



Las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para la gestión de los procesos logísticos en los micronegocios.

Information and Communication Technologies as a Tool for the Management of Logistics Processes in Microbusinesses.

Alexandra Torres-Cardona¹, Cristian Fabian Pascuaza-Montenegro², Héctor Orlando Tarazona-Galán³,
 Stevens Moreno-Osorio⁴
^{1,2,3,4} *Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cali - Colombia*

Recibido: 26 de noviembre de 2024.

Aceptado: 18 de abril de 2025.

Publicado: 01 mayo de 2025.

Resumen- La presente investigación muestra un análisis del papel de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramienta para la gestión de los procesos logísticos de los micronegocios en la comuna 19 de Cali, enfatizando su potencial para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y fortalecer la competitividad en mercados dinámicos, en común para las diferentes tipologías encontradas. Se identificaron las barreras críticas para la adopción de las TIC como la resistencia al cambio, la limitada alfabetización digital y las restricciones económicas, las cuales dificultan la implementación de herramientas tecnológicas avanzadas como software de gestión empresarial y plataformas digitales. Se encontró que, aunque las TIC son percibidas como facilitadoras de la transformación logística, su adopción por parte de los micronegocios de la comuna 19 de Cali, se encuentra condicionada por la prevalencia de prácticas tradicionales y la falta de infraestructura adecuada. Se deduce que la integración efectiva de las TIC no solo optimiza los procesos logísticos, sino que también contribuye a la sostenibilidad y crecimiento económico de los micronegocios, estableciendo la innovación tecnológica como un eje esencial para su desarrollo y posicionamiento competitivo.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación (tic), micronegocios, procesos logísticos, optimización de procesos.

Abstract— This research presents an analysis of the role of Information and Communication Technologies (ICT) as a tool for managing the logistical processes of microbusinesses in Cali's Commune 19, emphasizing their potential to improve operational efficiency, reduce costs, and strengthen competitiveness in dynamic markets, applicable across various identified typologies. Critical barriers to ICT adoption were identified, including resistance to change, limited digital literacy, and economic constraints, which hinder the implementation of advanced technological tools such as enterprise management software and digital platforms. The study found that although ICT is perceived as a facilitator of logistical transformation, its adoption by microbusinesses in Commune 19 is constrained by the prevalence of traditional practices and inadequate infrastructure. It is concluded that the effective integration of ICT not only optimizes logistical processes but also contributes to the sustainability and economic growth of microbusinesses, establishing technological innovation as a crucial axis for their development and competitive positioning.

Keywords: information and communication technologies (ict), microbusinesses, logistics processes, process optimization.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: hector.tarazona@uniminuto.edu (Héctor Orlando TarazonaGalán).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Como citar este artículo: A. Torres-Cardona, C. F. Pascuaza-Montenegro, H. O. Tarazona-Galán y S. Moreno-Osorio, "Las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para la gestión de los procesos logísticos en los micronegocios", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, vol. 13, no. 2, pp. 01-12 2025, doi: [10.15649/2346030X.4698](https://doi.org/10.15649/2346030X.4698)

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en el diagnóstico de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta fundamental para la optimización de los procesos logísticos en los micronegocios, siendo éstos la forma más común de emprendimiento y la principal fuente de empleos y del ingreso de los hogares en Colombia y en buena parte de los países de ingreso medio [1].

En Colombia, los micronegocios enfrentan desafíos significativos en un entorno empresarial cada vez más competitivo. La falta de recursos, la limitada capacitación en tecnología y la complejidad logística son obstáculos que generalmente estancan su desarrollo y crecimiento [2]. En este tipo de negocios, la falta de integración de las TIC limita la eficiencia y efectividad de sus procesos logísticos, afectando la capacidad de responder de manera ágil a las demandas del mercado. La dependencia de procesos manuales en áreas como la recepción, el almacenamiento, el manejo de mercancías y la distribución no solo ralentiza las operaciones, sino que también disminuye la competitividad y dificulta la toma de decisiones informadas y oportunas [3].

La permanencia de los micronegocios tales como tiendas de abarrotes, panaderías, cigarrerías, peluquerías, papelerías, entre otros, en las zonas residenciales, influye sobre la población en diferentes aspectos como las necesidades de transporte, el posicionamiento de productos y marcas, así como un canal de abastecimiento de productos básicos y también como un canal de comunicación, entre otros [1]; por lo tanto, se hace necesario emplear herramientas que hagan posible la fidelización y captación de consumidores, estrategias diferenciadoras que garanticen esas posibilidades para competir con los canales actuales, elevando sus índices de productividad en aquellos procesos que se enmarcan en el desarrollo de la organización y controlando cada una de sus operaciones [4].

La apropiación de las TIC es fundamental en el ámbito empresarial, y para los micronegocios no son la excepción, pues a pesar de la creciente competencia de otros tipos de comercio como plazoletas, supermercados de cadena y otros establecimientos de medianas y grandes superficies, dado que continúan siendo en muchos sectores, un espacio de tejido social, económico y cultural [5]. Usualmente, no en todos los micronegocios se emplean las TIC, debido a factores como la falta de recursos para invertir en estas tecnologías, la falta de capacitación en su uso y el desconocimiento de cómo se pueden utilizar en los diversos procesos comerciales [6]; en Colombia el uso que representa el uso de productos digitales para los micronegocios se encuentra entre el 48 % y el 60 %, es menor frente a otras como las medianas empresas con un 82% de uso [7].

La dependencia de procesos manuales es muy común en los micronegocios, en áreas como la recepción, el almacenamiento, el manejo de mercancías y la distribución, lo que no solo ralentiza las operaciones, sino que también disminuye la competitividad y dificulta la toma de decisiones informadas y oportunas [8]. Al incorporarse las TIC en las diferentes actividades productiva de medianas y grandes empresas se ha logra percibir ventajas competitivas [7], creando una rápida respuesta en la adquisición de información, lo que conlleva a rápida reducción de los costos y mejorar el servicio, simplificando las funciones rutinarias, y así dedicar tiempo y esfuerzo a otros aspectos igualmente importantes, por lo que en las microempresas no sería el caso contrario si se lograran una mejor adopción de las TIC alcanzando la mejora continua de la gestión logística de sus proceso [5].

Por consiguiente, surge el interés de comprender la gestión logística mediante el uso de las TIC en los micronegocios, justificando en los beneficios potenciales que estos recibirían al incrementar su eficiencia operativa. Al emplear TIC, se lograría un control más preciso de existencias en almacenes, mejorando la experiencia del cliente al reducir el tiempo de respuesta en ventas y asegurando la disponibilidad de productos [9]. En este sentido, la presente investigación parte de una identificación del uso de las TIC en los micronegocios, así como la tipología de los mismos, buscando dar a conocer la importa de las TIC como herramienta en la gestión logística de los procesos de los micronegocios de la comuna 19 de la ciudad de Cali, Colombia, así como la identificación de las barreras y oportunidades de su integración.

II. MARCO TEÓRICO

a. Los micronegocios

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) [10], los micronegocios son una unidad económica con máximo nueve personas ocupadas que desarrolla una actividad productiva de bienes o servicios, con el objeto de obtener un ingreso, actuando en calidad de propietario o arrendatario de los medios de producción. Adicionalmente, en Colombia estos micronegocios operan desde lo que se conoce como pequeñas tiendas de barrio (tiendas de abarrotes, panaderías, cigarrerías, peluquerías, papelerías, entre otros) considerándolos un grupo muy diverso y pueden llevar a cabo su actividad en cualquier lugar (casa, local, puerta a puerta, entre otros) [11], y es importante destacar, que, por el tamaño del personal ocupado, los micronegocios corresponderían a lo que se clasifica en otros ámbitos como microempresas [11].

Las tiendas de barrio juegan un papel importante en el desarrollo económico del país porque son un canal tradicional que usualmente se encarga de la distribución de productos y servicios de primera necesidad. Además, factores clave tales como la cercanía, la disponibilidad, la confianza y la propia administración aumentan significativamente la eficiencia y el éxito de este canal de distribución. [12]. Como resultado, están consideradas como un modelo de negocio exitoso desde la perspectiva cultural y de servicio, lo que les permite agregar valor a los productos que se venden a través de este canal de distribución [4], [13]; además, las microempresas desempeñan un papel crucial en la inserción laboral y el desarrollo de las personas, al igual que en la generación de emprendimientos, contribuyendo así a reducir el desempleo y el subdesarrollo [14].

Sin embargo, es necesario que estas unidades económicas se adapten a nuevos escenarios de competencia, puesto que el ingreso de nuevos formatos minoristas y almacenes de cadena, han afectado su actividad económica y deben implementar estrategias que permitan la fidelización y captación de consumidores [5]. Las turbulencias externas y crisis económicas se convierten en amenazas para los emprendedores en el desarrollo de sus micronegocios, tal es el caso que se presentó durante la pandemia del Covid-19, cuando en promedio sus ventas se redujeron en un 27 %, así como el alza de los precios y desaceleración de la economía generando incertidumbre en los consumidores, lo que lleva a que las empresas deban integrar estrategias de capacidad de adaptación [7].

b. Las Tecnologías de la Información y Comunicación

En Colombia las TIC de acuerdo con el artículo 6 de la 1341 de 2009 se definen como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes [15]; la Corporación Colombia Digital menciona que las TIC hacen referencia a aquellas empleadas para la transferencia de información textual, visual y auditiva a través de la red, siendo un respaldo para la divulgación de su información sin barreras de tiempo ni espacio [6]. Las TIC se clasifican en categorías como páginas web, comercio electrónico, herramientas de productividad, redes inalámbricas y sistemas de planificación integrada de recursos empresariales (ERP), además de recursos como telefonía móvil, computadores, internet y correo electrónico, destacando su versatilidad y potencial para integrarse estratégicamente en las estructuras organizativas de las empresas [6].

La implementación de las TIC en las organizaciones puede aumentar la competitividad y la productividad total de la empresa al agilizar, modernizar y dinamizar los procesos administrativos y operativos [3], [6]. Con el tiempo se ha evidenciado que las TIC, se han convertido en la columna vertebral de las microempresas, siendo esenciales para sus operaciones cotidianas y su crecimiento [6]. En este sentido, las TIC pueden proporcionar el apoyo necesario para el cumplimiento de metas organizacionales, y para mejorar su competitividad se pueden utilizar en los siguientes procesos vinculados a los micronegocios:

Competitividad: definida por la Real Academia Española como “la capacidad de competir o la rivalidad para la consecución de un fin” [16]. La competitividad tiene un impacto en la sociedad, las empresas, la economía y la política, por ello, las empresas deben proporcionar productos y servicios superiores a los de sus competidores, para conservar, de manera constante, ventajas comparativas que posibiliten lograr, mantener y optimizar una posición específica en un contexto socioeconómico [17].

Inventarios: se consideran activos que forman parte de un negocio y son coherentes con el adecuado desarrollo de la misión de la empresa. Es un trabajo realizado en el pasado y listo para convertirse en un proyecto económico del futuro, donde se puede evidenciar el stock mínimo y obtener alertas para realizar el reabastecimiento de los productos en el negocio [18]. Los micronegocios adquieren bienes para revender a los clientes denominándolos inventarios, su éxito depende de la agilidad para adquirir, distribuir y vender los bienes rápidamente [19]. Mediante el control interno de los inventarios, se puede supervisar los productos, mercancías o existencias de la empresa, lo que ayuda a disminuir costos elevados, prevenir robos o fraudes y minimizar pérdidas [19]. Permitiendo obtener una optimización de los procedimientos contables asociados con la actividad comercial, esto hace que dichas empresas se vuelvan más competitivas por lo que pueden prestar un mejor servicio al cliente, volverse innovadores y adaptarse a los diferentes avances tecnológicos [20].

Gestión con proveedores: el proceso comercial entre las partes se fundamenta en unos beneficios de los cuales los proveedores a través de una gestión de pedidos forman canales de comunicación con el cliente para obtener un contacto permanente generando mayores horarios de atención, gestionando el despacho de la mercancía teniendo en cuenta el historial de pedidos y brindando información actualizada de productos disponibles, creando una interacción constante y poder cumplir con las entregas solicitadas por el cliente [21]. Sin un buen soporte técnico, se reducirán las barreras de la comunicación, importante entre los propietarios de los micronegocios, sus empleados y proveedores, por ende, no puede limitarse solo a llamadas telefónicas, si no a utilizar otros medios tecnológicos como correos electrónicos, redes sociales, videollamadas y mensajes para mantener información actualizada [22]. Además, con la tecnología se optimiza la organización, programación, ventas y cobranzas entre clientes y proveedores obteniendo una ventaja competitiva en el mercado. En cuanto al papel de los proveedores, [23] venden sus productos a mayoristas y otros socios que cuentan como intermediarios. Estos son los responsables de vender a los canales tradicionales, dependiendo si la compra es de alto volumen, los mayoristas se encargan de llevar la mercancía a las tiendas, y si es menor volumen, el micronegocio se encarga de llevar sus productos para ofrecerlos al cliente final.

Para cumplir con el proceso logístico la cadena de suministros, [24] ha cumplido con la gestión de reducir la incertidumbre y el riesgo, afectando positivamente el nivel de servicio del cliente final. La atención personalizada, disponibilidad en el día a día, la cercanía con los clientes y los hogares, la posibilidad de fiar para generar pagos a corto o largo plazo, amplias jornadas laborales, y la posibilidad de vender pequeñas porciones de cada producto a precios muy favorables, ha conllevado a afianzar los lazos de fidelidad entre los micronegocios y sus clientes, en donde estos negocios se han convertido en uno de los mayores actores del negocio dinámico y la prosperidad de la comunidad [25]. Por otra parte, [8] los micronegocios usan habilidades de marketing desde su conocimiento empírico y experiencia, donde realizan actividades que se centran en la venta de sus productos en lugar de la presentación de estos; considerando lo anterior, para ellos es más importante la persuasión, los precios, el valor agregado y la atención que el proceso de venta.

La transformación tecnológica no se limita a la automatización del proceso, también tienen la oportunidad de redefinir la forma en que las microempresas interactúan con sus mercados y clientes, como las plataformas de comercio electrónico, la gestión financiera digital, herramientas y estrategias de marketing online, consideradas como algunas de las herramientas que pueden aumentar la visibilidad y competitividad de estos negocios en el entorno del mundo digital [26].

c. Medios tecnológicos y de comunicación

Las plataformas digitales y aplicaciones se han convertido en una manera sencilla y asequible para que el público tenga todos los productos a su alcance, comprar, ver precios, identificar ofertas o rebajas, y comprar sin moverse de casa, todo listo en tiempo real donde las páginas web son un recurso amplio, que ofrece disponibilidad de diferentes métodos de pago, volviendo más fácil la adquisición de un producto [27].

Con relación a los medios de comunicación [25], se usan cuando se presenta mercancía agotada en el local, los propietarios emplean sus teléfonos móviles para comunicarse con distintos proveedores y hacer cotizaciones sobre algún artículo que no les haya llegado en el pedido solicitado inicialmente, de esta manera, tratan de saldar en el inventario lo que está haciendo falta para suplir las necesidades de los clientes; los errores en los pedidos, pueden estar dados por la toma equivocada de códigos de los productos solicitados o de pedidos, enviando información errónea al sistema, generando pedidos no solicitados, de esta forma se presentan demoras en entrega de acuerdo con lo solicitado [28]. Entre los medios tecnológicos actuales que han venido haciéndose esenciales para el desarrollo de los procesos logísticos de los micronegocios se encuentran:

Medios de pagos electrónicos: herramienta que permite realizar transacciones de dinero en línea por una compra realizada por internet o personalmente, este sistema se utiliza cuando el comprador y el vendedor intercambian servicios o bienes [29]. En todo el mundo, las directrices percibidas tienen como objetivo reducir el uso del dinero y desarrollar métodos de pago electrónicos, teniendo en cuenta que, son eficientes, seguros, rastreables y tienen menores costos y seguridad en comparación con los métodos de pagos físicos [30].

Factura electrónica: documento con la misma validez legal que una factura impresa en papel, que se envía por correo electrónico, en otras palabras, es un título valor de bienes y/o servicios y se realiza mediante un sistema informático que permite cumplir la emisión y recepción del documento [31], esta herramienta que debe ser implementada para gestionar el flujo de caja actualizado, hay ocasiones donde por fallas en el sistema, retarda el proceso de venta, ocasionando desventajas para la organización [32].

Comercio electrónico (e-commerce): considerado como la compra y venta de productos y servicios a través de Internet [33], este método de comercialización de productos facilita la comunicación entre las personas y acorta las distancias, anteriormente, se usaba el comercio estandarizado asistiendo a los lugares de distribución para satisfacer los gustos y necesidades de cada cliente [34]. Existen factores importantes para que se tenga un desarrollo efectivo en el comercio electrónico, variables como el control y seguridad, ha dado paso al sistema de la criptografía, el cual tiene como objetivo codificar matemáticamente en formatos ilegibles conservando la confidencialidad de los datos originados por las personas y entes [35]. Vale la pena mencionar que cuando se hacen transacciones se debe tener mucho cuidado desde el lugar o dispositivo del cual se está haciendo por temas de seguridad, debido a que son innumerables las amenazas y riesgos que enfrenta una persona al realizar estos movimientos [29], más aún, donde actualmente, hay mucha vulnerabilidad en la información personal de los usuarios y al cambio de la manera de realizar pagos por medio de plataformas digitales a la hora de comprar o adquirir productos y servicios.

Los micronegocios, no pueden seguir adoptando estrategias de mercadeo tradicional, deben reaccionar a su competencia y a nuevas tendencias en cuestión de horas, puesto que se pueden crear ventajas competitivas muy amplias sino se tiene una mentalidad adecuada a la rapidez de los cambios que ofrecen las dinámicas comerciales actuales [36]; esto significa un relevo al momento de decidir iniciar un proyecto, por lo que se recomienda considerar factores ambientales, sociales y económicos a la hora de buscar la sostenibilidad empresarial en una sociedad que cambia rápidamente [37].

El Ministerio TIC en Colombia, a través del programa 'Tu Negocio en Línea', se enfoca en beneficiar a empresarios de micro, pequeña y mediana empresa, comerciantes y miembros de la economía popular y comunitaria, a través de una solución de comercio electrónico, impulsando el desarrollo y la innovación de sus negocios en el mundo digital, el cual para el 2023 presentó 5.688 beneficiarios [38].

III. METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTOS

La investigación en curso es mixta, de corte exploratorio conociendo lo que hay acerca de la temática expuesta y descriptivo, lo que se busca dar a conocer. Se toman datos desde un enfoque cualitativo y cuantitativo, y se analizan los resultados de manera cuantitativa. Para determinar el impacto que tienen las TIC en la gestión logística de micronegocios se realizó primero una revisión bibliométrica a través de bases de datos como Scopus y Science Direct, así como el motor de búsqueda Google Académico. Con lo anterior se construyó un instrumento de recolección tipo encuesta para recopilación de datos. El análisis de la información se realizó con el programa Microsoft Excel y el gestor bibliográfico Mendeley. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda de la información fueron: TIC, micronegocios, gestión logística. Con esta metodología se busca identificar tendencias y patrones en el uso de TIC en micronegocios, proporcionando una comprensión integral del fenómeno estudiado.

Se utilizaron redes semánticas para dar una explicación a la adopción de las Tecnologías de la información y comunicación en los micronegocios, así como los beneficios que las mismas traen como herramienta para gestión logística de sus procesos.

En cuanto al marco de población objeto de estudio se consideraron los micronegocios ubicados en la comuna 19 de la ciudad de Cali - Colombia, pero para la determinación de la muestra se empleó la fórmula estadística para poblaciones no finitas (Ver Ecuación 1) dado que se desconoce el total de unidades de observación que la integran obteniendo como muestra 350 micronegocios seleccionados al azar de 15 barrios de los 22 que conforman la comuna 19 de Cali para la aplicación de la encuesta.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2} \quad (1)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

IV. RESULTADOS

En esta etapa inicial de la investigación, se han consultado diversas bases de datos bibliográficas ya mencionadas y repositorios para identificar estudios previos sobre el uso de las TIC en los micronegocios. Así mismo, se ha elaborado una encuesta como un instrumento de recolección de datos, con el fin de conocer la relación de las TIC con los micronegocios de la comuna 19 de Cali. El análisis de la encuesta se enfoca en dar a conocer los siguientes temas puntuales: necesidades, tipologías, tipos y usos de las TIC, barreras de adopción de las TIC, ventajas de adopción de las TIC y estrategias de adopción de las TIC en los micronegocios, con enfoque en la gestión logística de sus procesos.

Necesidades de los Micronegocios

Los resultados de la investigación obtenidos de la revisión bibliográfica revelan que las necesidades de los micronegocios se enmarcan la gestión logística, incluyen el control de inventario, la gestión de proveedores, la gestión de ventas, la sistematización de datos, la gestión de horarios, la gestión de almacén, el marketing, y otras necesidades específicas según el tipo de micronegocio (Ver figura 1).

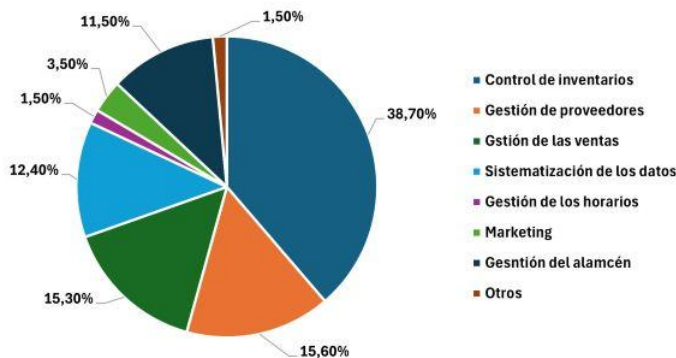


Figura 1: Necesidades de los micronegocios en la gestión logística de sus procesos. Fuente: Elaboración propia.

Tipología de los Micronegocios

En la aplicación de la encuesta y en contraste con la revisión de la literatura, se identificaron una variedad o tipos de micronegocios según su actividad, como minimercados, ferreterías, comidas rápidas, peluquerías, zapaterías, cafeterías, entre otros, para los cuales se plantea una categorización (tipología) de acuerdo con la actividad de los micronegocios como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1: Tipologías de los Micronegocios.

Categoría	Micronegocios
Alimentos y Bebidas	Panadería; Cafetería; Café internet (enfocado en venta de café y snacks); Comidas rápidas; Restaurante; Heladería; Asadero; Frutería; Licorería.
Venta al Detal (Retail)	Mini Market; Tiendas de abarrotes; Cacharrería; Papelería; Ferretería; Zapatería; Droguería.
Salud y Belleza	Peluquería; Salón de belleza; spa.
Alimentos Frescos	Carnicería; Frutería.
Entretenimiento y Servicios Especializados	Apuestas de chance; Café internet (enfocado en acceso a internet y servicios digitales)

Fuente: Elaboración propia.

Tipos y Uso de las TIC en Micronegocios

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han emergido como herramientas esenciales para el desarrollo y sostenibilidad de los micronegocios. Estas pequeñas unidades productivas, que constituyen una parte significativa de la economía en países en desarrollo, enfrentan desafíos relacionados con la eficiencia operativa y la competitividad en mercados cada vez más globalizados. La adopción de TIC permite a los micronegocios mejorar sus procesos internos, acceder a nuevos mercados y responder de manera más efectiva a las demandas de los clientes [39], [40].

La importancia de las TIC en los micronegocios radica en su capacidad para optimizar procesos y reducir costos operativos. Según [40], el uso de herramientas digitales facilita la gestión administrativa y financiera, permitiendo una mejor toma de decisiones basada en datos precisos y actualizados. Además, las TIC promueven la innovación en modelos de negocio, lo que es crucial para la supervivencia y crecimiento de los micronegocios en entornos competitivos [41].

Los micronegocios implementan diversos tipos de TIC, desde herramientas básicas hasta aplicaciones más sofisticadas (ver tabla 2). Entre las tecnologías más utilizadas por los micronegocios de la comuna 19 de Cali se encuentran:

- **Software de Gestión Empresarial:** Programas para contabilidad, inventario y facturación que ayudan a automatizar procesos administrativos [39].
- **Aplicaciones Móviles:** Herramientas que permiten gestionar el negocio desde dispositivos móviles, facilitando la comunicación y el acceso a información en tiempo real [42].
- **Redes Sociales y Plataformas de Comercio Electrónico:** Canales para promocionar productos y servicios, interactuar con clientes y realizar ventas en línea [43], [44].

Tabla 2: Tipos de TIC utilizadas por los Micronegocios de la comuna 19 y su aplicación.

Tipo de TIC	Aplicación en Logística	Beneficios
Software de Gestión empresarial	Gestión de inventarios y pedidos	Centralización de datos, reducción de errores, toma de decisiones eficiente
Aplicaciones móviles	Seguimiento de pedidos en tiempo real	Mejora de comunicación, control y flexibilidad en operaciones
Plataformas de e-commerce	Comercialización y expansión de mercado	Acceso a nuevos mercados, visibilidad de productos
Herramientas de rastreo	Monitoreo y rastreo de envíos	Reducción de retrasos, mejora en tiempos de entrega

Fuente: Elaboración propia.

Los Software de Gestión empresarial, por ejemplo, integran información de inventarios, ventas y finanzas en un solo sistema, lo cual resulta beneficioso para micronegocios que buscan centralizar sus operaciones [45]. Las aplicaciones móviles permiten a los dueños de micronegocios hacer seguimiento de pedidos y coordinar entregas en tiempo real, lo cual mejora la eficiencia en la distribución de productos. Las herramientas de e-commerce, por su parte, amplían el alcance de los micronegocios, permitiendo llegar a clientes potenciales más allá de su ubicación física [40], [46].

Por otra parte, se identificó que el uso de estas tecnologías varía según el sector y el nivel de digitalización del micronegocio. Por ejemplo, los negocios dedicados al comercio minorista tienden a utilizar más las redes sociales y las plataformas de comercio electrónico, mientras que los de producción pueden enfocarse en software de gestión y sistemas logísticos [40].

Como parte del análisis realizado en la presente investigación se muestran en la figura 2, mediante una red semántica los factores determinantes en la adopción de las tecnologías de la información y comunicación en los micronegocios de la comuna 19 de Cali, en el que se evidencian un ecosistema interrelacionado de barreras y oportunidades. En el centro, se establece que la adopción de TIC es crucial para mejorar la competitividad, la productividad y la capacidad de innovación de estos micronegocios. Sin embargo, esta implementación está condicionada por limitaciones estructurales y sociales que requieren ser abordadas estratégicamente. Estas barreras incluyen problemas de infraestructura deficiente, falta de acceso a internet, inversión limitada en tecnología, y un bajo nivel de alfabetización digital, los cuales comprometen la capacidad de estos negocios para transformarse digitalmente [6], [45], [46].

Un factor clave identificado es la baja inversión tecnológica, resultado de la limitada disponibilidad de recursos económicos en los micronegocios. Esto, a su vez, está asociado con una preferencia por métodos tradicionales que afectan negativamente la innovación tecnológica [47]. La ausencia de modernización en los procesos internos de los micronegocios repercute en su eficiencia operativa, limitando su capacidad para competir en mercados más avanzados tecnológicamente. Además, la falta de soporte técnico y la dependencia de infraestructuras obsoletas refuerzan esta problemática, incrementando los costos de oportunidad [4], [48].

Otro aspecto destacado es el papel fundamental de la capacitación y alfabetización digital. La falta de conocimientos técnicos genera un ciclo de resistencia al cambio y desconfianza hacia las tecnologías emergentes [3]. Este problema no solo obstaculiza la implementación de herramientas digitales, sino que también dificulta el acceso a soluciones más avanzadas como el comercio electrónico y los sistemas de gestión empresarial [42]. La alfabetización digital, en este contexto, no es solo una necesidad técnica, sino también una herramienta para transformar actitudes y promover la adopción de tecnologías [26].

Asimismo, el acceso a financiamiento aparece como un condicionante importante en la transformación digital de los micronegocios de la comuna 19 de Cali. Los altos costos asociados a la adquisición e implementación de tecnología dificultan su adopción. Sin recursos financieros suficientes, estos negocios enfrentan limitaciones tanto para adquirir software especializado como para capacitar a su personal. Asimismo, la falta de políticas de apoyo específicas para financiar la modernización tecnológica exacerba estas barreras [49].

Por otro lado, la resistencia al cambio emerge como un factor crítico. Con la encuesta se percibió que los micronegocios de la comuna 19 de Cali se aferran a prácticas tradicionales debido a la falta de conocimiento o temor al fracaso en la implementación de nuevos sistemas tecnológicos. Esta resistencia no solo frena la adopción de herramientas digitales, sino que también obstaculiza procesos clave como la adaptación al comercio electrónico y la transformación digital integral. Superar esta resistencia requiere estrategias integrales que incluyan capacitación, incentivos financieros y acceso a tecnologías accesibles [50].

Cabe señalar que el impacto de la adopción de TIC en micronegocios no solo radica en mejorar su eficiencia operativa y competitividad, sino también en ser un catalizador para la transformación social y económica en comunidades vulnerables. Implementar herramientas digitales no solo puede aumentar la productividad y reducir costos, sino también abrir nuevas oportunidades de mercado y fortalecer la sostenibilidad de estos negocios [41]. Para lograrlo, es imprescindible desarrollar políticas públicas inclusivas y programas de apoyo que eliminen las barreras identificadas, permitiendo que los micronegocios sean actores relevantes en la economía digital [50].

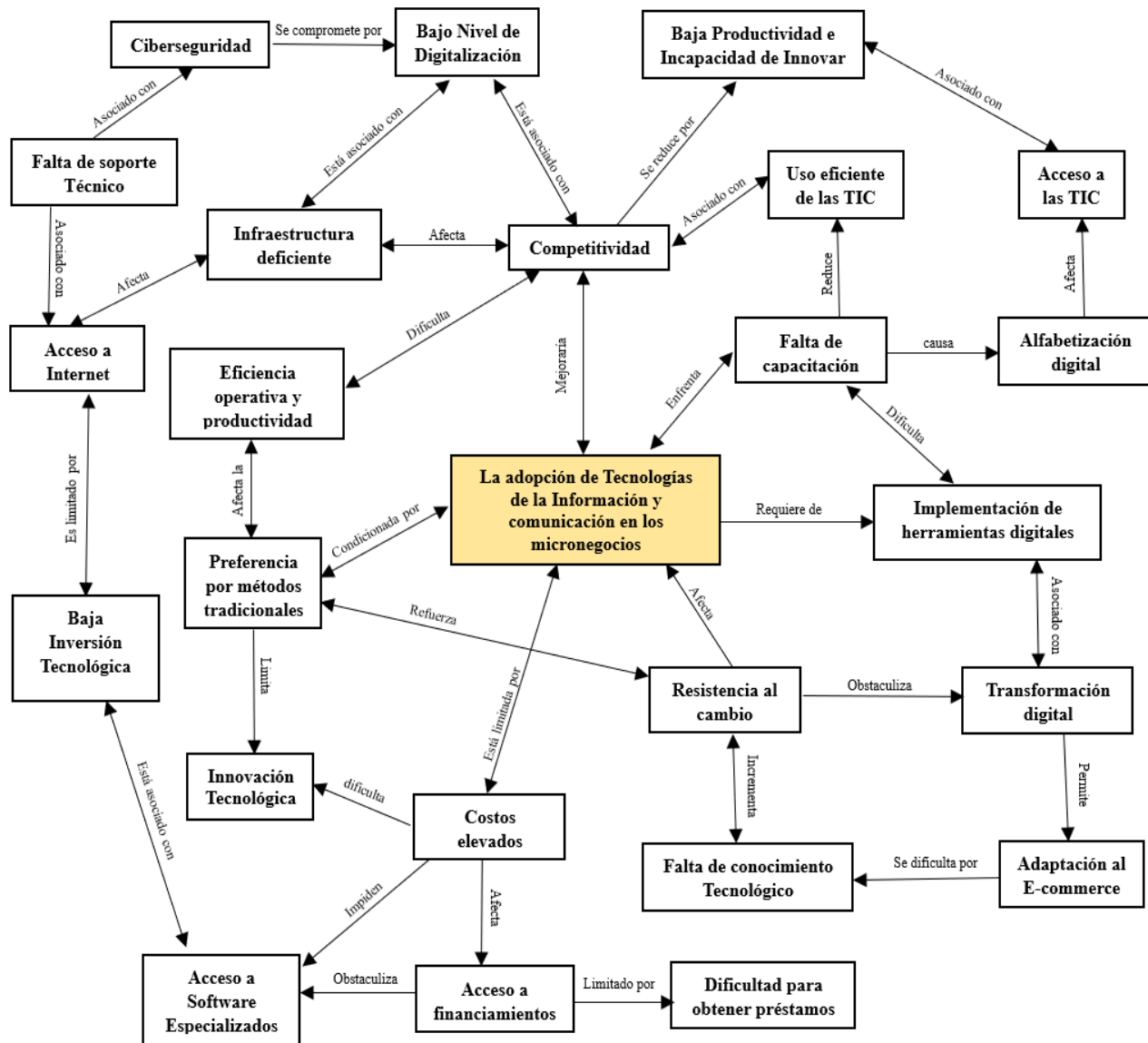


Figura 2: Red semántica de la Adopción de las tecnologías de la información y comunicación en los micronegocios.
Fuente: Elaboración propia.

Barreras de adopción de las TIC

Entre las barreras identificadas que impiden el uso efectivo de las TIC en los micronegocios de la comuna 19, se destacan aspectos económicos, tecnológicos, educativos, culturales, sociales, regulatorios y psicológicos (Ver tabla 3). Estas barreras dificultan la implementación adecuada de las TIC en los micronegocios, a pesar de su potencial para mejorar la gestión logística y aumentar la competitividad de estas pequeñas empresas. Entre las barreras más significativas se encuentran:

- **Limitaciones Financieras:** La inversión inicial en tecnología puede ser alta, y muchos micronegocios carecen de los recursos necesarios [42], [43].
- **Falta de Conocimiento y Capacitación:** Los propietarios y empleados de micronegocios a menudo carecen de habilidades digitales, lo que dificulta la implementación y uso efectivo de las TIC [39], [41].
- **Resistencia al Cambio:** Existe una tendencia a mantener procesos tradicionales por miedo a lo desconocido o a posibles complicaciones derivadas de la tecnología [42].
- **Infraestructura Tecnológica Deficiente:** En algunas regiones, la falta de acceso a internet de calidad o a servicios tecnológicos limita la posibilidad de adoptar TIC [40].

Estas barreras no solo limitan la adopción de TIC, sino que también afectan la competitividad y capacidad de innovación de los micronegocios. Es fundamental abordar estos obstáculos para permitir que los micronegocios aprovechen plenamente las ventajas que ofrecen las TIC.

Tabla 3: Barreras en el uso efectivo de las TIC en los Micronegocios.

Barrera	Aspecto	Descripción
Económicos	Costo de adquisición	La inversión inicial para adquirir hardware y software puede ser alta para los micronegocios.
	Mantenimiento y actualización	Los costos continuos de mantenimiento y actualización de las TIC pueden ser prohibitivos.
	Acceso a financiamiento	Dificultad para obtener préstamos o financiamiento para invertir en tecnología.
Tecnológicos	Infraestructura deficiente	Problemas con la infraestructura de telecomunicaciones, como conexión a internet lenta o inestable.
	Compatibilidad de sistemas	Problemas de compatibilidad entre diferentes sistemas y plataformas.
Educativos	Falta de capacitación	Los propietarios y empleados de micronegocios pueden no tener las habilidades necesarias para usar eficientemente las TIC.
	Alfabetización digital	Nivel bajo de alfabetización digital en la población general que complica la adopción de nuevas tecnologías.
Culturales	Resistencia al cambio	Actitudes negativas hacia el cambio y la innovación tecnológica.
	Confianza en métodos tradicionales	Preferencia por métodos de gestión y operación tradicionales sobre las nuevas tecnologías.
Sociales	Desigualdad en el acceso	Brecha digital que afecta a comunidades rurales o menos desarrolladas.
	Redes de apoyo limitadas	Falta de redes de apoyo o comunidades de práctica que puedan ayudar en la adopción y uso de TIC.
Regulatorios	Políticas insuficientes	Falta de políticas públicas adecuadas para fomentar el uso de TIC en micronegocios.
	Burocracia y trámites	Procedimientos burocráticos complicados para la obtención de permisos o licencias tecnológicas.
Psicológicos	Miedo al fracaso	Temor a la inversión en TIC y que esta no genere el retorno esperado.
	Percepción de complejidad	Creencia de que las TIC son demasiado complicadas de implementar y utilizar.

Fuente: Elaboración propia.

Ventajas de la adopción de las TIC en la gestión de los procesos logísticos en los micronegocios

La implementación de TIC en los procesos logísticos de los micronegocios tiene un impacto significativo en términos de eficiencia y competitividad. Las TIC permiten optimizar la gestión de inventarios, mejorar la planificación de la producción y agilizar la distribución de productos [51]. Según [44], las TIC facilitan el seguimiento y control de las operaciones logísticas, reduciendo errores y tiempos de respuesta. Además, el uso de sistemas de información logística permite a los micronegocios integrar sus procesos con proveedores y clientes, creando cadenas de suministro más eficientes. Asimismo, estudios como el de [52] demuestran que la digitalización de los procesos logísticos contribuye al crecimiento sostenible de los micronegocios, permitiéndoles competir en mercados más amplios y exigentes.

El impacto de las TIC en los procesos logísticos es notable, especialmente en términos de reducción de costos, incremento de la productividad y optimización de la cadena de suministro [3]. Gracias a las TIC, los micronegocios pueden mantener un control detallado de su inventario, prever necesidades de reabastecimiento y evitar faltantes que afecten el servicio al cliente [46]. Asimismo, la automatización de procesos a través de TIC minimiza el tiempo de respuesta ante pedidos, permitiendo que los micronegocios puedan atender a sus clientes de manera más rápida y eficiente [25], [53].

Estudios recientes muestran que el uso de tecnologías de seguimiento y rastreo permite a los micronegocios reducir el tiempo de entrega en un 30%, al mejorar la visibilidad de los envíos en tiempo real [25], [54]. Además, la adopción de plataformas ERP ha ayudado a reducir los costos logísticos en un 25% al optimizar la planificación de rutas y los tiempos de reabastecimiento [2].

La figura 3 es el resultado del análisis de la información de la presente investigación que se muestra a través de una red semántica detalla de cómo la adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los micronegocios de la comuna 19 de Cali, puede transformar la gestión de procesos logísticos, conectando múltiples beneficios que mejoran la eficiencia operativa. En la parte central de la figura se destaca el impacto de las TIC como una herramienta que no solo optimiza procesos, sino que también fortalece la capacidad competitiva de los micronegocios, permitiéndoles adaptarse a los retos del mercado y mejorar su sostenibilidad a largo plazo [45].

Se identificó que la implementación de TIC en los micronegocios de la comuna 19 de Cali facilita la optimización de procesos y contribuye directamente a una mayor productividad. Mediante la automatización de tareas rutinarias, los micronegocios pueden lograr una reducción significativa del tiempo de ejecución y los errores humanos que son muy comunes en los procesos logísticos que no son apoyados por las TIC. Al mismo tiempo, estas mejoras operativas están asociadas con la reducción del impacto ambiental, ya que las operaciones logísticas más eficientes tienden a utilizar menos recursos. Este beneficio es especialmente relevante para los micronegocios de la comuna 19 de Cali, que enfrentan presiones tanto económicas como sociales para adoptar prácticas sostenibles [46].

El uso de TIC también fomenta la conectividad y la colaboración dentro de las cadenas de suministro [25]. Estas tecnologías permitirán a los micronegocios de la Comuna 19 de Cali, integrarse más fácilmente con otros actores del mercado, facilitando su acceso a nuevos mercados y aumentando su capacidad para responder a cambios en la demanda. Con una mayor flexibilidad y adaptabilidad, estos micronegocios pueden alcanzar una posición más competitiva en entornos económicos que exigen rapidez y precisión en la gestión logística [17].

Otro de los aspectos identificados es la capacidad de acceder a información en tiempo real, lo cual es otra ventaja crucial que ofrece la adopción de TIC. Este acceso permite una mejor toma de decisiones basada en datos precisos, lo que tiene un impacto directo en la gestión de inventarios [19]. Mantener niveles de existencias adecuados es esencial para evitar pérdidas por sobreabastecimiento o desabastecimiento, lo que además mejora la experiencia del cliente. La satisfacción del cliente, como se señala en el diagrama, está profundamente vinculada con la capacidad del micronegocio para reaccionar a las necesidades del mercado de manera eficiente [55].

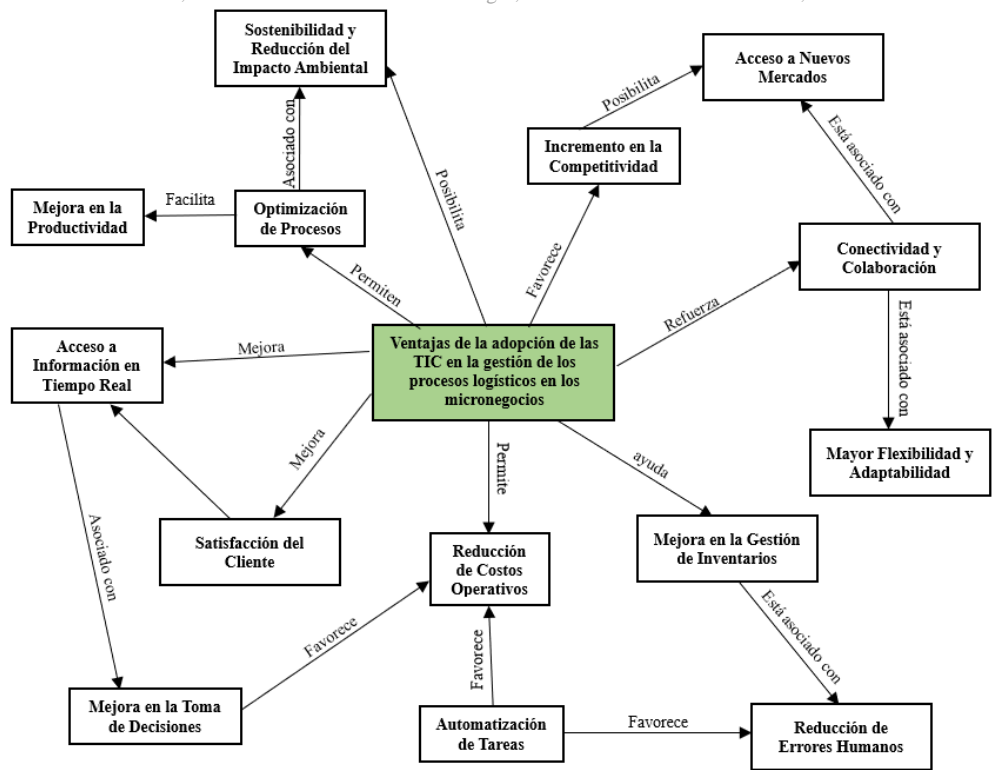


Figura 3: Red semántica de las ventajas de la adopción de las TIC en la gestión de los procesos logísticos en los micronegocios. Fuente: Elaboración propia

Se identificó que la reducción de costos operativos aparece como otra ventaja central de la implementación de TIC para los micronegocios de la comuna 19 de Cali, los cuales puede realizarse mediante la automatización de procesos al eliminar tareas manuales que son ineficientes, los cuales son errores asociados a la logística tradicional [41]. Esta eficiencia operativa permite que los micronegocios de la comuna 19 de Cali puedan pensar en reinvertir recursos en otras áreas críticas, mejorando su rentabilidad y sostenibilidad. El impacto financiero positivo que generan estas tecnologías las convierte en una inversión clave para el crecimiento de los micronegocios [11], [48].

Los procesos logísticos mejorados con TIC no solo fortalecen las operaciones internas, sino que también aumentan la capacidad de los micronegocios para alinearse con los estándares exigidos por el mercado. La integración de estas tecnologías son una gran ventaja que deben considerar los micronegocios de la comuna 19 de Cali para lograr ser más competitivos y, al mismo tiempo, refuercen su papel en el desarrollo económico local. Las TIC, al conectar los procesos internos con las necesidades externas, brindan a los micronegocios la oportunidad de prosperar y contribuir significativamente a sus comunidades [7], [40].

Estrategias para la Implementación Eficaz de TIC en Micronegocios

Para superar las barreras mencionadas y promover la adopción de TIC en los procesos logísticos de los micronegocios, se proponen las siguientes estrategias:

- **Programas de Capacitación y Alfabetización Digital:** Desarrollar iniciativas de formación para propietarios y empleados, enfocadas en habilidades digitales y uso de herramientas tecnológicas [44], [41].
- **Facilitación de Financiamiento y Acceso a Recursos:** Implementar programas de microcréditos y subsidios que permitan a los micronegocios invertir en tecnología [43].
- **Desarrollo de Soluciones Tecnológicas Adaptadas:** Crear aplicaciones y sistemas diseñados específicamente para las necesidades y capacidades de los micronegocios [39].
- **Promoción de Alianzas y Redes de Colaboración:** Fomentar la cooperación entre micronegocios, instituciones educativas y organismos gubernamentales para compartir conocimientos y recursos [42].
- **Mejora de la Infraestructura Tecnológica:** Invertir en el desarrollo de redes de comunicación y acceso a internet de calidad en áreas con deficiencias [40].

En la tabla 4 se muestran los beneficios que pueden generarse a los micronegocios de la comuna 19 al ser abordadas las anteriores estrategias.

Tabla 4: Beneficios de las estrategias para la implementación de TIC en micronegocios de la comuna 19 de Cali.

Estrategia	Beneficios Esperados
Capacitación y Alfabetización Digital	Mejora de habilidades, uso efectivo de TIC
Financiamiento y Acceso a Recursos	Inversión en tecnología, actualización de equipos
Soluciones Tecnológicas Adaptadas	Mayor pertinencia y facilidad de uso
Alianzas y Redes de Colaboración	Intercambio de experiencias, soporte mutuo
Mejora de Infraestructura Tecnológica	Acceso a servicios tecnológicos de calidad

Fuente: Elaboración propia.

Estas estrategias requieren el compromiso de diferentes actores, incluyendo gobiernos, instituciones educativas y el sector privado. La colaboración entre estos sectores es esencial para crear un ecosistema favorable para la digitalización de los micronegocios. [41] y [43].

Al analizar las diferentes fuentes, se observa un consenso en cuanto a la importancia de las TIC para el desarrollo y competitividad de los micronegocios. [39], [41] enfatizan la necesidad de capacitar a los propietarios y empleados, mientras que [43], [42] destacan las limitaciones financieras como una barrera principal.

Sin embargo, existen diferencias en las propuestas para superar estas barreras. Por ejemplo, [43] sugieren que los bancos deben ofrecer una amplia variedad de asistencia para facilitar la adopción de TIC, mientras que [40] abogan por el desarrollo de políticas gubernamentales que mejoren la infraestructura tecnológica.

Además, algunos estudios, como el de [44], señalan que la innovación utilizando diferentes combinaciones de mercados y productos tiene menor éxito que las actividades que hacen énfasis en minimizar las mezclas de tecnología, mercado y servicios. Esto indica que los micronegocios deben enfocarse en estrategias específicas y adaptadas a sus contextos.

La adopción de las TIC en los procesos logísticos de los micronegocios de la comuna 19 de Cali es un factor determinante para su sostenibilidad y crecimiento. Superar las barreras existentes requiere un enfoque multidimensional que incluya capacitación, financiamiento, desarrollo de soluciones adaptadas y mejoras en la infraestructura tecnológica.

V. CONCLUSIONES

El uso de las TIC es elemental para la gestión logística de los micronegocios en la Comuna 19 de Cali, así como en Colombia, pues su uso eficiente puede mejorar significativamente el servicio al cliente y la eficiencia logística, lo que puede ser crucial para la supervivencia y el crecimiento de estas pequeñas empresas.

Existen diversas barreras que impiden el uso efectivo de TIC en micronegocios de la comuna 19 de Cali, como aspectos económicos, tecnológicos, educativos, culturales, sociales, regulatorios y psicológicos. Esto dificulta la implementación adecuada de TIC a pesar de su potencial para mejorar la competitividad y la gestión logística: control de inventario, gestión de proveedores y ventas, sistematización de datos, gestión de horarios y almacén, marketing, entre otras.

La resistencia cultural y psicológica hacia la adopción de TIC, junto con la preferencia por métodos tradicionales, limita el aprovechamiento de estas tecnologías. Este desafío se traduce en una adopción parcial de herramientas digitales, lo que reduce el impacto potencial en los procesos logísticos.

La falta de automatización y de soluciones tecnológicas adecuadas en estas áreas por parte de los micronegocios de la comuna 19 de Cali, pueden derivar en problemas como la pérdida de clientes, la ineficiencia en los tiempos de entrega y la falta de precisión en el control de inventarios y distribución. Así, se hace evidente la necesidad de implementar herramientas tecnológicas que transformen los procesos logísticos tradicionales y permitan a los micronegocios operar de manera más competitiva en un entorno dinámico.

En este proceso de transformación, la implementación de TIC en los micronegocios está ampliando la brecha entre aquellos con capacidad económica para adoptar tecnologías avanzadas y aquellos que carecen de recursos, lo que profundiza las desigualdades en términos de eficiencia y acceso a mercados.

VI. AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos al semillero de investigación en Tecnología e Ingeniería (SITI) del programa de Ingeniería Industrial y al semillero de investigación en sistemas Informáticos (SISI) del programa de Tecnología en Informática de la Rectoría Centro Occidente sede Cali de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, por el apoyo en la recolección de la información.

VII. REFERENCIAS

- [1] Iván Darío Medina Rojas y Paul Andrés Rodríguez Lesmes, “La economía de las tiendas de barrio en Colombia (pp.1-21)”, feb. 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/358647414>.
- [2] M. Mejía, J. Sánchez, C. De-La-Cruz, Y. Bermejo, y R. Rojas-Millán, “Desafíos que Enfrentan las Empresas en Términos de Infraestructura, Tecnologías y Recursos Humanos para Mejorar su Gestión Logística”, Boletín de Innovación, Logística y Operaciones, vol. 6, núm. 2, pp. 6–14, jul. 2024, doi: [10.17981/bilo.6.2.2024.02](https://doi.org/10.17981/bilo.6.2.2024.02).
- [3] H. E. Buenrostro Mercado y M. del C. Hernández Eguiarte, “La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes”, Economía Teoría y Práctica, núm. 50, jun. 2019, doi: [10.24275/ETYP/AM/NE/502019/Buenrostro](https://doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/502019/Buenrostro).
- [4] J. Alonso, O. Monroy, J. E. Carrillo Orjuela, O. Arley, y A. Quimbayo, “SENA Market: Aplicación móvil para la administración financiera en las tiendas de barrio de la ciudad de Ibagué”, 2019.
- [5] H. D. Montoya Andrade y D. M. Soto Molina, “Tecnologías de Información en la Logística de Empresas”, UNICATOLICA, 2017. Consultado: el 19 de octubre de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/1147/TECNOLOGIAS_INFORMACION_LOGISTICA_EMPRESAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [6] A. Aguilera-Castro, G. P. Ávila-Fajardo, y O. J. Solano-Rodríguez, “Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali – Colombia”, ENTRAMADO, vol. 13, núm. 1, pp. 102–111, 2017, doi: [10.18041/entramado.2017v13n1.25106](https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25106).

- [7] L. J. Cardozo Guerrero, “Hacia la transformación digital de las MiPymes en Colombia”. [En línea]. Disponible en: <https://www.ccce.org.co/noticias/hacia-la-transformacion-digital-de-las-mipymes-en-colombia/>.
- [8] Semillero de Investigación “La Vitrina”, Experiencias de campo del proyecto de investigación para tenderos. Cuadernos del semillero de investigación “La Vitrina” (documento de trabajo No. 1). Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina, 2019. doi: [10.33132/26654644.1463](https://doi.org/10.33132/26654644.1463).
- [9] B. Ballesteros-Carrasco, “Usos socioeconómicos de las TIC relacionados con el empleo en Europa”, Profesional de la Información, vol. 22, núm. 4, pp. 304–308, 2013, doi: [10.3145/epi.2013.jul.05](https://doi.org/10.3145/epi.2013.jul.05).
- [10] Departamento Administrativo Nacional de Estadística, “Encuesta de Micronegocios (EMICRON)”, Bogotá, jun. 2024. Consultado: el 19 de octubre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/micronegocios>.
- [11] Centro de Inteligencia Económica y Competitividad, “Inclusión Financiera en los Micronegocios de Cali en 2022”, Cali, may 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.cali.gov.co/desarrolloeconomico/loader.php?lServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=81078>.
- [12] S. A. Tovar Espitia y C. X. Mendoza Gómez, “La Importancia de la Tienda de Barrio como Canal de Distribución Aplicado en la Localidad La Candelaria”, Bogotá, 2009. [En línea]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/d50f9859-dee4-466a-9d0f-59bbb1ed841/content>.
- [13] P. A. Clavijo Cifuentes y A. I. Pinedo Bolívar, “Comportamiento y características del canal tienda a tienda y sus consumidores en Colombia”, Universidad ICESI, 2016. [En línea]. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82154/1/TG01553.pdf.
- [14] P. Ajibade y S. Mutula, “Promoting SMEs effectiveness through innovative communication strategies and business-IT alignment”, Problems and Perspectives in Management, vol. 18, núm. 3, pp. 233–244, Sep. 2020, doi: [10.21511/ppm.18\(3\).2020.20](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.20).
- [15] Departamento Administrativo de la Función Pública, Ley 1341 de 2009: Por la cual se definen los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. Colombia, 2009, pp. 1–51. Consultado: el 8 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=36913.
- [16] Diccionario esencial de la lengua española RAE - ASALE, “Competitividad”. [En línea]. Disponible en: <https://www.rae.es/desen/competitividad>.
- [17] M. del C. Sandoval-Caraveo, E. G. Surdez-Pérez, y C. L. Lamoyi-Bocanegra, “Internal and external competitiveness of small industrial companies in COVID-19.”, Aibi, Revista de Investigación Administracion e Ingenierias, vol. 12, núm. 1, pp. 11–17, ene. 2024, doi: [10.15649/2346030X.3434](https://doi.org/10.15649/2346030X.3434).
- [18] L. Fernanda y Z. Bedoya, “Guía Metodológica De Aplicación Inventarios”, 2020.
- [19] D. E. Pavón Sierra, L. C. Villa Andrade, M. C. Rueda Manzano, y E. X. Lomas, “Control interno de inventario como recurso competitivo en una PyME de Guayaquil”, Revista Venezolana de Gerencia (RVG), vol. 24, núm. 87, pp. 860–873, 2019, doi: [10.37960/revista.v24i87.24641](https://doi.org/10.37960/revista.v24i87.24641).
- [20] I. C. Flores-Rueda, J. M. Espinosa-Delgado, y Ma. P. Torres-Rivera, “Aplicaciones de herramientas de mercadotecnia”, 2021.
- [21] M. L. Saavedra García y B. Tapia Sánchez, “The use of Information and Communication Technologies ICTS in the Micro, Small and Medium Sized Enterprises (MSMES) Mexican Industrial”, 2013.
- [22] A. : Kirenia, M. Zuñiga, H. Joel, L. Piloso, J. Jair, y P. Baque, “UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria”, Publicación cuatrimestral, vol. 5, núm. 3, pp. 203–212.
- [23] A. M. Castañeda, V. Daniel, y A. Ramírez Bohórquez, “Estrategias de gestión basadas en información como alternativas de desarrollo para el canal tradicional del sector retail: tiendas de barrio”, 2019.
- [24] M. Angel Vasquez Quinchimbla y I. Alexis Suárez del Villar Labastida, “Optimización del plan de distribución del producto terminado de la microempresa Amane planta purificadora de agua alcalina”, 2021.
- [25] J. D. Velez Mora y J. A. Bedoya Cano, “Rol de la tecnología en procesos logísticos y comerciales entre tiendas de barrio y distribuidoras de consumo masivo”, 2021.
- [26] F. E. Cruz Puentes, A. F. Atehortua Leal, y G. E. Gutiérrez Parra, “Fortalecimiento de la Gestión del Capital de Trabajo mediante una Herramienta Tecnológica – Caso Empresarial Municipio de Girardot: Tienda Zuly y Ana María”, ECONÓMICAS CUC, vol. 42, núm. 1, pp. 93–121, ene. 2021, doi: [10.17981/econcuc.42.1.2021.econ.6](https://doi.org/10.17981/econcuc.42.1.2021.econ.6).
- [27] J. Ricardo, M. Sarmiento, J. Carlos, C. Jiménez, y M. F. Carvajal, “Digitalización sostenible de tiendas de barrio”, 2024.
- [28] D. R. Millan Martínez y S. A. Tovar Campo, “Análisis de los errores en el picking y verificación de unidades sueltas en el centro de distribución de comercial Nutresa Bogotá”, Pontificia Universidad Javeriana, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/47192/Documento.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- [29] J. M. Mizhquiri Zhinin, “Confianza en medios de pago electrónicos como factor determinante del e-commerce. Una mirada post pandemia Azogues y Biblián, Ecuador”, 2022.
- [30] J. Rubio, B. Pérez, D. Acosta, y J. Arroyo, “Preferencias en el uso de pagos electrónicos en el Ecuador”, Cuestiones Económicas, vol. 31, núm. 1, jun. 2021, doi: [10.47550/rce/31.1.3](https://doi.org/10.47550/rce/31.1.3).
- [31] A. Arévalo Camacho y M. E. Ortega Cardozo, “Beneficios de la implementación de la facturación electrónica en las pequeñas, medianas empresas y personas naturales”, 2019.
- [32] D. F. Henaos Monsalve, “Descripción y aplicación de la facturación electrónica en las mipymes”, 2023.
- [33] J. E. Saldaña Pérez, “Influencia del Covid-19 en las transacciones online antes y durante la pandemia”, Vinculatégica, vol. 7, núm. 2, dic. 2021, doi: [10.29105/vtga7.2-22](https://doi.org/10.29105/vtga7.2-22).
- [34] A. D. J. Hoyos Anaya, “El comercio electrónico en la economía Colombiana, un análisis descriptivo desde la crisis de salud derivada de la Covid-19”, 2020.
- [35] K. G. Jara Jimenes, “Análisis sobre las seguridades en las transacciones electrónicas dentro del comercio electrónico”, Universidad Técnica de Machala, Machala, 2020. Consultado: el 8 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/15896>.
- [36] J. E. Jhon Edward Cárdenas Ariza, “Estrategias de Comercio Electrónico para Pequeñas y Medianas Empresas en”, Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11280/Marketing>.
- [37] R. J. Seminario Unzueta, A. C. Quintana Hílares, E. Castro Gumán, y F. L. Tam Wong, “Gestión estratégica del comercio electrónico en los consumidores de la empresa Sky Perú SAC”, Revista Científica Agora, vol. 9, núm. 2, pp. 71–78, dic. 2022, doi: [10.21679/226](https://doi.org/10.21679/226).

- [38] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), “Disponibles más de 5.000 cupos en ‘Tu Negocio en Línea’ 2024 para empresarios de MiPyme y comerciantes de economía popular y comunitaria”. [En línea]. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/396235:Disponibles-mas-de-5-000-cupos-en-Tu-Negocio-en-Linea-2024-para-empresarios-de-MiPyme-y-comerciantes-de-economia-popular-y-comunitaria>.
- [39] O. Manzano-Durán, Y. González-Castro, y M. M. Peñaranda-Peñaranda, “Information and organizational knowledge technologies in micro, small and medium-sized companies in Ocaña, Colombia. Correlational analysis”, *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, vol. 8, núm. 1, pp. 90–98, 2020, doi: [10.15649/2346030X.965](https://doi.org/10.15649/2346030X.965).
- [40] J. Duran Peralta y J. F. Ríos Obando, *Uso de TIC y sus determinantes en las microempresas de Colombia*. Cali, Colombia. Universidad Santiago de Cali, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/book/492>.
- [41] C. M. Solarte Solarte, L. E. Benavides Pupiales, S. L. Bolaños Delgado, y G. A. Rivera Vallejo, “Revisión sistemática de literatura sobre estrategias implementadas por los micronegocios para su subsistencia”, *Tendencias*, vol. 24, núm. 2, pp. 231–261, jul. 2023, doi: [10.22267/rtend.232402.234](https://doi.org/10.22267/rtend.232402.234).
- [42] A. Álvarez Marín, “Factores críticos que influyen en la implementación exitosa de tecnologías de la información”, *Revista Universitaria Ruta*, vol. 15, pp. 49–69, 2013.
- [43] W. A. Castro Silva, R. De Freitas Fonseca, y A. De Oliveira Santos, “Microbusiness development and quality of life of microentrepreneurs’s families”, *Revista de Administracao Mackenzie*, vol. 17, núm. 4, pp. 176–200, 2016, doi: [10.1590/1678-69712016/administracao.v17n4p176-200](https://doi.org/10.1590/1678-69712016/administracao.v17n4p176-200).
- [44] Y. Trujillo-Lambert, M. Osorio-Sanabria, G. Maestre-Gongora, y H. Astudillo, “Information Technology Governance in Colombian Small and Medium Companies: An Exploratory Study Using Data Analysis”, *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, vol. 11, núm. 1, pp. 66–74, 2023, doi: [10.15649/2346030X.3083](https://doi.org/10.15649/2346030X.3083).
- [45] E. Ramos-Méndez, G. Arceo Moheno, y M. A. Almeida Aguilar, “Las TIC’s en la innovación de los procesos organizacionales de las pequeñas y medianas empresas”, *Vinculatégica*, vol. 7, núm. 2, pp. 797–809, dic. 2021, doi: [10.29105/vtga7.1-144](https://doi.org/10.29105/vtga7.1-144).
- [46] C. Milena y G. Velasquez, “Adopción de las TIC En micro, pequeñas y medianas empresas del Quindío mediante la identificación de factores claves para asesoría a partir de la innovación, la competitividad y sostenibilidad”, 2016.
- [47] M. M. Rodríguez-Castilla, W. Quintero-Quintero, y C. A. Pacheco-Sánchez, “Production costs: Innovations and strategic practices of manufacturing mipymes.”, *Aibi, Revista de Investigacion Administracion e Ingenierias*, vol. 8, núm. 1, pp. 131–139, ene. 2020, doi: [10.15649/2346030X.720](https://doi.org/10.15649/2346030X.720).
- [48] Y. Alexandra, M. Hurtado, Y. Juliana, y R. Matta, “Tenderos de Tunja: Análisis de la gestión financiera personal”, 2023, doi: [10.22395/seec.v27n62a4479](https://doi.org/10.22395/seec.v27n62a4479).
- [49] M. Y. Rodríguez Cortés, A. Sánchez Macías, V. Azuara Pugliese, y Martínez Cerda Ma de Lourdes, “Análisis de las barreras financieras: caso de los micronegocios del municipio de Salinas, SLP.”, en *Innovación en Investigaciones Sociales Posgrado*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2019, 21. [En línea]. Disponible en: <http://www.ridumact.org/>.
- [50] Centro de Inteligencia Económica y Competitividad, “Acceso y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Cali”.
- [51] M. del C. Sandoval-Caraveo, E. G. Surdez-Pérez, y C. L. Lamoyi-Bocanegra, “Competitividad interna y externa de pequeñas empresas industriales en el COVID-19”, *Aibi, Revista de Investigacion Administracion e Ingenierias*, vol. 12, núm. 1, pp. 11–17, ene. 2024, doi: [10.15649/2346030X.3434](https://doi.org/10.15649/2346030X.3434).
- [52] M. G. Mateo, C. G. G. León, y C. Z. C. Alberto, “Analysis of the relationships of the logistics processes of a group of micro, small and medium colombian manufacturing companies”, *Revista de Metodos Cuantitativos para la Economia y la Empresa*, vol. 32, pp. 13–28, 2021, doi: [10.46661/REVMETODOSCUANTECONEMPRESA.4425](https://doi.org/10.46661/REVMETODOSCUANTECONEMPRESA.4425).
- [53] H. Montoya Andrade y D. Soto Molina, “Tecnologías de información logística en empresas”, 2017.
- [54] D. Cerinza Martin y N. L. Montoya Arevalo, “Caracterización y análisis de los micronegocios en Colombia”, *Revista Habitus: Semilleros de investigación*, vol. 3, núm. 5, jul. 2023, doi: [10.19053/22158391.15437](https://doi.org/10.19053/22158391.15437).
- [55] O. Mendoza-Ferreira, “Usos y beneficios de la investigación de mercados: nuevas tendencias e influencias de la interactividad”, *Revista de investigación en administración e ingeniería*, vol. 1, 2013, [En línea]. Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/1768>.