

Trabajo de Grado en la Modalidad de **TESIS**  
Código del Trabajo: **TGII-R9**  
Área del Trabajo: **Innovación**

# Transformación Digital en MiPymes de Servicios en Colombia: Análisis Comparativo de Adopción Tecnológica.

Pablo Esteban Herrera Rodríguez <sup>1\*</sup>, José Andrés Areiza Padilla<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Alumno de la Carrera de Administración, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 110231, Colombia

<sup>2</sup> Profesor Tutor, Docente Monitor, Departamento de Administración, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 110231, Colombia.

\* Correspondencia: [pe\\_herrera@javeriana.edu.co](mailto:pe_herrera@javeriana.edu.co)

## Abstract:

Microenterprises (MSMEs) play a fundamental role in the economy, productivity and competitiveness of the country. One of the challenges faced by these companies to grow and remain in the market is the transition to digital transformation. This research has a qualitative approach that seeks, from a case study, to analyze the process of technological adoption in three (3) MSMEs that offer different services, in order to identify the patterns or differences that influenced the digital transformation. In the three cases, there is a high degree of coincidence in the way each microenterprise advances the technological adoption process, which is developed in three stages: Background (identification of the problem), Transition (decision making), Implementation (results). The above, despite the difference in the nature of the services provided by each organization and the challenges they face in adapting. This research shows that, as a result of a technological adoption process, microenterprises strengthen their capacity to respond to the market, optimize resources, improve operational processes and increase welfare and job security, which contributes to the business sustainability of MSMEs.

**Keywords:** Digital transformation, technology adoption, digital tool, decision makers, MSMEs, success factors.

## Resumen:

Las microempresas (MiPymes) juegan un papel fundamental en la economía, la productividad y la competitividad del país. Uno de los desafíos que enfrentan estas empresas para crecer y mantenerse en el mercado, es la transición hacia la transformación digital. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo que busca, a partir de un estudio de casos, analizar el proceso de adopción tecnológica en tres (3) MiPymes que ofrecen distintos servicios, con el fin de identificar los patrones o diferencias que incidieron en la transformación digital. En los tres casos, se presenta un alto grado de coincidencia en la forma como cada microempresa adelanta el proceso de adopción tecnológica, que se desarrolla en tres etapas: *Antecedentes* (identificación de la problemática), *Transición* (toma de decisiones), *Implementación* (resultados). Lo anterior, a pesar de la diferencia en la naturaleza de los servicios que presta cada organización y de los desafíos que enfrenta para adaptarse. Esta investigación permite evidenciar que, como resultado de un proceso de adopción

tecnológica, las microempresas fortalecen su capacidad de respuesta en el mercado, optimizan los recursos, mejoran los procesos operativos y aumentan el bienestar y la seguridad laboral, lo que contribuye a la sostenibilidad empresarial de las MiPymes.

**Palabras claves:** Transformación digital, adopción tecnológica, herramienta digital, tomadores de decisión, MiPymes, factores de éxito.

## 1. INTRODUCCIÓN

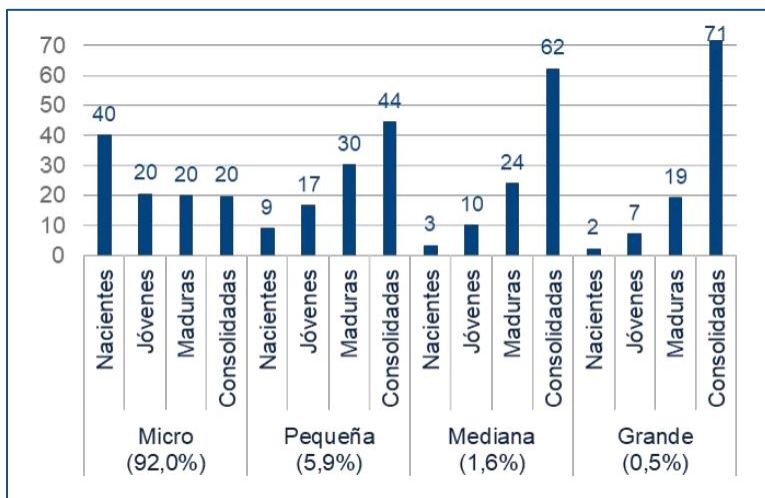
Las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), son organizaciones clave para el crecimiento de la economía, el desarrollo productivo y el mejoramiento de la competitividad del país (Departamento Nacional de Planeación, s.f.). El Decreto 957 de 2019 de la Presidencia de la República, clasifica estas organizaciones así:

- i) **Microempresa:** Empresas con ingresos por actividades ordinarias hasta de 32.988 Unidades de Valor Tributario (UVT) de forma anual.
- ii) **Pequeña empresa:** Empresas con ingresos por actividades ordinarias entre 32.989 UVT y 131.951 UVT anuales.
- iii) **Mediana empresa:** Empresas con ingresos por actividades ordinarias entre 131.952 UVT y 483.034 UVT de forma anual.

Para impulsar el desarrollo socio-productivo de nuestro país, es fundamental reconocer la importancia de las MiPymes, tal como se menciona en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (Departamento Nacional de Planeación 2022). De acuerdo con la publicación de González Patiño & Llanes Valenzuela, (2024), las MiPymes aportan aproximadamente el 40% del producto interno bruto (PIB) del país. En el 2021, según el Censo de empresas del DANE, en Colombia existían alrededor de 5.7 millones de empresas, de las cuales el 99,5% eran Mipymes, constituidas formalmente. (González Patiño & Llanes Valenzuela, 2024)

De acuerdo con el estudio en mención, en 2021 se habían incrementado las MiPymes formales en un 58%, en los últimos 5 años; y el 22% de estas, contaban con más de 10 años de operación. En la gráfica se puede apreciar el porcentaje de organizaciones de acuerdo con su tamaño y edad (González Patiño & Llanes Valenzuela, 2024):

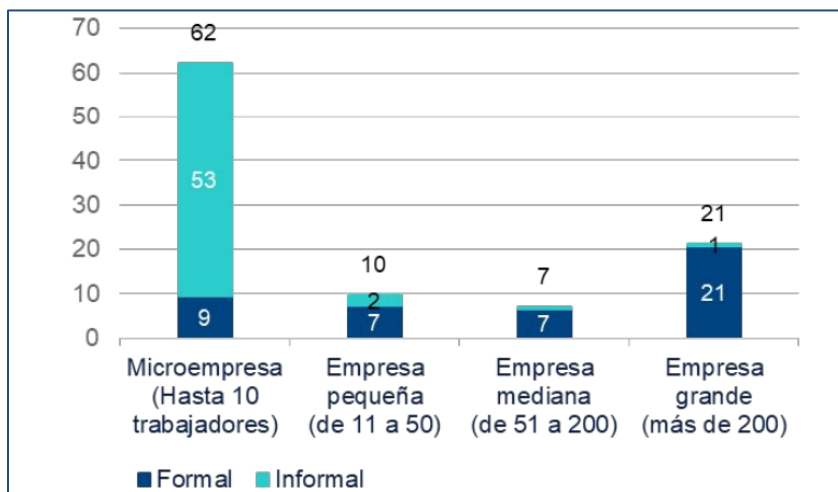
Gráfica 1: Empresas Formales Según Tamaño y Edad (% del total de empresas de cada tamaño, en 2021)



Fuente: Tomado de González Patiño & Llanes Valenzuela (2024)

Así mismo, es relevante el aporte de las MiPymes al mercado laboral colombiano, considerando que generan el 53% de empleo formal.

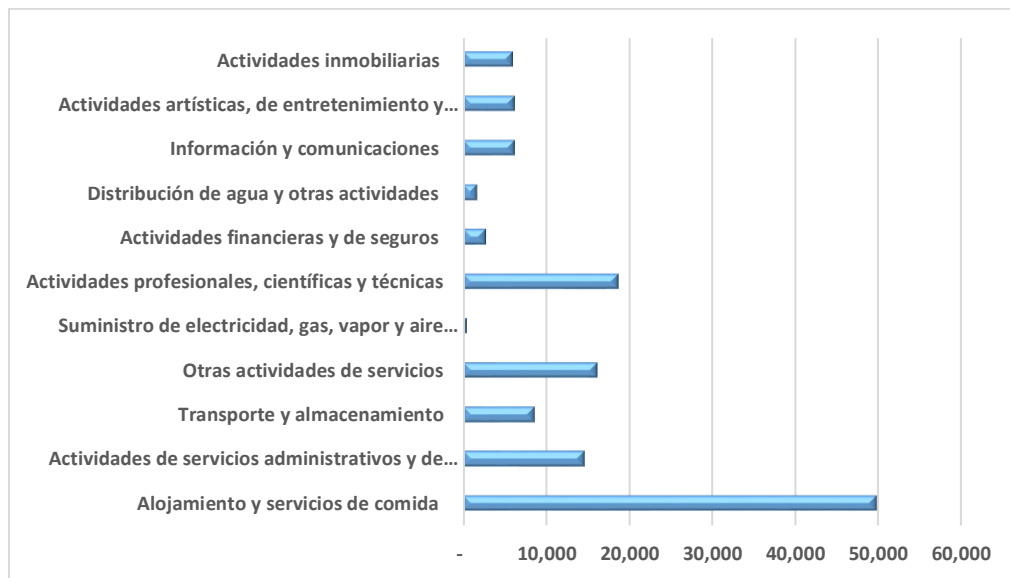
Gráfica 2: Empleo por Tamaño de Empresa y Formalidad Laboral (% del empleo total a mayo – julio de 2023)



Fuente: Tomado de González Patiño & Llanes Valenzuela (2024)

El informe de Confecámaras sobre la creación de empresas en 2023 reporta 305.997 nuevas empresas en Colombia para ese año, de las cuales el 99,99% fueron MiPymes y el 43% pertenecían al sector servicios (Confecámaras, 2023). Estas nuevas empresas por subsectores económicos se distribuyen como se aprecia en la gráfica 3:

Gráfica 3: Nuevas MiPymes del Sector Servicios por Subsectores Económicos 2023



Fuente: Tomado de Confecámaras (2023).

Lo expuesto anteriormente permite validar la importancia de las MiPymes en el desarrollo del país. Sin embargo, no hay que desconocer que estas organizaciones se enfrentan a importantes desafíos para crecer y mantenerse en el mercado; uno de ellos es la transición hacia la innovación y la competitividad, entendiendo la innovación como la implementación de un producto, de una estrategia de marketing o de un proceso organizacional nuevo o significativamente mejorado, de acuerdo con el Manual de Oslo (Palencia et al., 2024).

Una oportunidad para introducir la innovación en las MiPymes es la transformación digital que, de acuerdo con Gong & Ribiere (2021), se refiere a “un proceso de cambio fundamental posibilitado por el uso innovador de las tecnologías digitales, acompañado del apalancamiento estratégico de recursos y capacidades clave, con el objetivo de mejorar radicalmente una empresa y redefinir su propuesta de valor a sus grupos de interés”.

La adaptación digital por parte de las microempresas es un cambio que hasta la fecha sigue en proceso, debido a que las organizaciones consideran las herramientas digitales de baja utilidad y no cuentan con la suficiente capacidad para adaptarse a estas. De acuerdo con la Política Nacional de Emprendimiento Conpes 4011 del DANE, “los procesos innovativos y la organización efectiva de las unidades productivas y microempresas se ven limitados por la baja transmisión de conocimientos y la carencia de una cultura de trabajo que incorpore la tecnología”. (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2020).

De acuerdo con el último Estudio del Centro Nacional de Consultoría – CNC – sobre este tema, la transformación digital se enfoca en 4 aspectos: eficiencia; crecimiento; infraestructura y relacionamiento; y, digitalización empresarial. Resultado del estudio, se evidenció que en las MiPymes hay una baja adopción de aspectos claves para la transformación digital. Por ejemplo, solo el 7% utiliza inteligencia artificial; apenas el 10% emplea servicios cloud para el repositorio de los datos; únicamente el 6% cuenta con un *Enterprise Resource Planning (ERP)* implementado; y solo el

5% de estas empresas ha adoptado *bots* (como *Chat Bots*, *Camera Bots* y *Bots* de búsqueda), entre otros aspectos (CIPE Colombia & Centro para la Economía y la Gobernanza Digital, 2024).

Por todo lo expuesto anteriormente, es importante tener en cuenta que, a medida que los mercados dependen en su mayoría de las tecnologías digitales, es necesaria una transformación digital, considerando que a través de esta las MiPymes tienen la oportunidad de incrementar sus ventas, aumentar la productividad, fortalecer el valor de su marca y encontrar nuevas formas de relacionarse con los clientes. Así mismo permite incorporar tecnologías como machine learning y analytics, que pueden brindar numerosas soluciones a las organizaciones y mayor eficiencia interna (Kraus et al., 2022).

Una organización que llegue a la madurez digital es capaz de adaptarse a un ritmo vertiginoso y altamente competitivo del mercado, además de gestionar y anticipar proactivamente los riesgos y acontecimientos inesperados, aprovechando herramientas como el machine learning y la inteligencia artificial, para actuar en tiempos de crisis. La madurez digital es la capacidad que tienen las organizaciones para hacer un uso eficaz de las tecnologías digitales, con el fin de mejorar sus procesos, la relación con sus clientes y alcanzar sus objetivos. Una organización con madurez digital y procesos de transformación digital, además de contar con la infraestructura necesaria, dispone de las estrategias y la cultura requeridas para utilizar con éxito las herramientas y plataformas digitales con el ánimo de promover la innovación, el crecimiento y la eficiencia (Viana et al., 2023).

De acuerdo con la Cepal, la implementación de tecnologías digitales le permite a las MiPymes, ampliar de una forma casi ilimitada sus redes de contacto y extender la capacidad de información tanto a nuevos conocimientos o áreas de aprendizaje, como a departamentos especializados ya consolidados dentro de la organización (Dini, Gligo, & Patiño, 2021), esto implica que las organizaciones puedan operar de forma más rápida y dinámica en contextos altamente cambiantes y con un alto grado de transmisión de información.

Otro aspecto favorable, relacionado con la adopción tecnológica, es que la evolución de las tecnologías digitales permite contar con una mayor capacidad de procesamiento a un costo cada vez más bajo. Así mismo, su expansión a nivel global y su accesibilidad, permite sobrepasar las barreras para hacer parte de la innovación digital, lo que conlleva a que cada vez más empresas generen, desarrollen y financien productos y servicios digitales. Los procesos de innovación exigen a las empresas analizar su funcionamiento, para respaldar el trabajo de innovación (Nylén & Holmström, 2015). Este tipo de herramientas fomenta la visualización y el control de las actividades organizacionales promoviendo operaciones sincronizadas y una toma de decisión basada en datos, generando acertadamente métodos de innovación bien dirigidos que mejoran la propuesta de valor de la empresa.

El propósito de este estudio es analizar los patrones o diferencias que inciden en la adopción tecnológica, en vía de la transformación digital, al interior de las MiPymes. Esto a partir de un estudio comparativo a tres microempresas del sector servicios, que desarrollan las siguientes actividades: i) Acompañamiento a empresas en servicios logísticos y consultoría de gestión. ii) Inmobiliarias. iii)

Servicios de consultoría en la habilitación para profesionales de la salud e Instituciones Prestadoras de Salud (IPS).

Como se mencionó, las Mipymes colombianas representan alrededor del 99% de las empresas creadas en el 2023, lo que implica una alta estructura de pequeñas y medianas empresas que compone la red empresarial en el país. Adicional, el 43% de las Mipymes que fueron creadas en el 2023, pertenecen al sector de servicios (Confecamaras, 2023). En este sentido, el desarrollo económico del país se ve altamente influenciado por las decisiones que estas empresas pueden tener para lograr mantenerse en el tiempo en el mercado y generar utilidades operativas.

Esta investigación se centrará en generar un marco de evaluación de tres ecosistemas MiPymes, que será útil para aquellas empresas que tienen la misma composición y que desean hacer adopciones tecnológicas, a fin de comprender mejor cómo realizarse un proceso de adopción tecnológica, a partir de casos prácticos en el sector servicios. El estudio puede mejorar las prácticas que las empresas realizan antes de incorporar tecnología, permitiendo evaluar e identificar los procesos y las personas que hacen parte de las operaciones, así como a sus clientes. Así, se brindan insumos importantes para la MiPymes, desarrollados desde contextos empresariales similares, para lograr un proceso de adopción que mejore su competitividad y les genere valor en el tiempo, a partir de un marco de referencia como el seleccionado.

De esta forma, se busca dar respuesta a la siguiente pregunta: *¿Cuáles han sido los patrones o diferencias que han incidido en el proceso de adopción tecnológica por parte de tres (3) microempresas colombianas del sector servicios?* Esta pregunta se resolverá mediante el estudio de tres casos, comenzando con una fase de análisis de las empresas que permitirá entender las razones que conllevaron a implementar una herramienta digital, para luego evaluar cómo ha contribuido en la resolución de problemas e identificar los patrones o diferencias en los tres casos.

## 2. REVISIÓN LITERARIA

De acuerdo con Peñaloza Guerrero y Córdova Romaní (2024), existen tres factores claves que influyen en el éxito de la transformación digital y la competitividad empresarial de las micro y pequeñas empresas: La adopción de tecnologías innovadoras por parte de las organizaciones; el impacto de la tecnología en sus entidades; y, la cultura de innovación y capacitación dentro de estas empresas. Estos pueden ser implementados por cualquier MiPyme que se adentre en el camino de la transformación digital, debido a los retos y similitudes que comparten en su entorno.

En este contexto, la competitividad empresarial se puede definir como la capacidad que tiene una empresa en una industria de ser distinguida por los clientes como una marca con un valor agregado con respecto a la competencia (Labarca, 2007). En el caso de las MiPyme, la competitividad es clave porque de ella puede depender su permanencia en el mercado a largo plazo, así como su capacidad para desarrollar diferenciales y adaptarse a los cambios del mercado.

Es relevante comprender que las MiPyme tienen particularidades que afectan la forma en que una tecnología puede adaptarse a sus operaciones. En ese sentido Duque y Díaz (2024)



desarrollaron una investigación exhaustiva del origen, la evolución y las tendencias actuales de investigación en la adopción tecnológica en el sector empresarial e identificaron cuatro clusters relevantes: El factor humano en la adopción tecnológica, la gestión del conocimiento, la innovación y competitividad y las nuevas tecnologías para las organizaciones. Este estudio resulta útil para las MiPyme que desean iniciar un proceso de adopción tecnológica, ya que proporciona una visión integral, considerando no solo los aspectos tecnológicos, sino también los impactos organizacionales.

Esta investigación pretende generar un marco de referencia, para comprender cómo se puede desarrollar un proceso de adopción empresarial, identificando los patrones y diferencias que han incidido en su implementación. A continuación, se enmarcan los conceptos y temáticas relevantes desde la perspectiva teórica que fundamenta la investigación.

### **Innovación**

La innovación puede entenderse como los nuevos procesos que son adoptados en una organización, y que le permiten solucionar nuevas necesidades percibidas en el mercado, o inclusive marcar diferenciales con respecto a su competencia. Ante esto, West y Anderson (1996) citado por Baregheh, Rowley, & Sambrook (2009) enuncia que "la innovación puede definirse como la aplicación efectiva de procesos y productos nuevos para la organización, diseñados para beneficiarla a ella y a sus partes interesadas".

De esta forma, se puede inferir que la innovación se define como un proceso que abarca varias fases, en las cuales las empresas transforman ideas en: Procesos mejorados o nuevos; productos; o, inclusive servicios. Esto con el objetivo de progresar, mantener su ventaja competitiva y destacarse en el mercado (Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009).

A partir de la innovación, las organizaciones pueden adaptarse a los cambios actuales y futuros del entorno y crear medidas preventivas para influir en él. En términos generales, la innovación abarca una gran variedad de tipos, como la adopción de nuevos productos o servicios, nuevas tecnologías de procesos, una nueva o mejora en la estructura organizacional, sistemas administrativos o planes y/o programas relacionados con los stakeholders de una empresa. (Damanpour, 1996, citado por Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009, p. 694). En este sentido, las innovaciones pueden darse de manera orgánica en cualquier subproceso o departamento, que inclusive puede estar mediada por herramientas digitales o nuevas tecnologías que faciliten o automatizen procesos.

### **Transformación Digital y Adopción Tecnológica**

Se puede entender la transformación digital como el "uso innovador de diversas tecnologías digitales avanzadas, para crear valor para las partes interesadas, con un enfoque tanto interno como externo a mayor escala" (Gong & Ribiere, 2021, p 13), permitiéndole a las organizaciones la construcción de relaciones externas y de interdependencia, además de implementar modelos de negocios novedosos y adaptables. (Kim & Park, 2024).

Según Chen & Shahid (2024) “la transformación digital aporta innovación continua y cambios en el modelo de negocio de la empresa, lo que conduce a un rendimiento sostenible”. La transformación digital se define como la manera en que una organización incorpora la tecnología digital en los diferentes procesos y operaciones, generando cambios fundamentales en su funcionamiento y brindando valor a sus clientes (Kraus et al., 2022).

En los últimos años, las tendencias empresariales han girado en torno a la transformación digital, la que ha permitido una continua innovación y transformación en los modelos de negocio y una mayor sostenibilidad en el mercado. La eficiencia y el uso de los recursos digitales contribuyen al mejoramiento de la productividad, así como la mejora en el desarrollo de productos, servicios y rendimiento sostenible de las empresas (Chen & Shahid, 2024).

Como resultado de la transformación digital, los modelos de negocio tradicionales han sido desplazados por modelos de negocio flexibles, adaptables y con capacidad de dar respuesta al instante a las necesidades de los consumidores, a partir del conocimiento. Un ejemplo de ello es cómo la industria 4.0 ha impactado de forma positiva el mundo de los negocios, en todos sus aspectos: producción, servicios, costos y rentabilidad, entre otros (Ulas, 2019).

En ese sentido, las organizaciones que se mantienen a la vanguardia de la era digital son las que sobresalen y se mantienen vigentes. Es así como la transformación digital ha sido impulsada por factores de innovación, que comprenden soluciones como: Computación en la nube, Internet de las cosas, robótica, impresión 3D, inteligencia artificial, realidad aumentada y virtual, entre otras. (Ulas, 2019). La innovación digital es una parte fundamental de la transformación digital que actualmente está impulsando el desarrollo de las empresas; se comprende como la “innovación de productos, procesos o modelos de negocio, utilizando plataformas de tecnología digital como un medio o un fin dentro y entre las organizaciones”. (Ciriello, Richter, & Schwabe, 2018).

Una estrategia clave en el proceso de transformación digital es la adopción tecnológica, la cual es esencial para el desarrollo social y financiero de una MiPyme. Esta se define como el proceso de aceptación, implementación y uso de nuevas tecnologías en diferentes ecosistemas empresariales, la cual puede mejorar la productividad y los procesos, mediante el uso de software, sistemas informáticos y conectividad. (Centro Nacional de Consultoría, Cámara Colombiana de Comercio Electrónico & FaceIT, 2023).

Las MiPymes dinamizan la economía porque estimulan la competencia, el emprendimiento y la circulación interna de recursos (Equipo de Investigaciones de ANIF, 2021). Sin embargo, un gran número de estas empresas no logra mantenerse en el mercado porque no aprovechan los beneficios que ofrecen las herramientas digitales. Diferentes estudios evidencian que las limitaciones de las MiPymes están relacionadas con los planes a corto plazo, falta de conocimiento, mano de obra poco calificada, recursos financieros limitados, baja cultura de innovación, desconocimiento de los beneficios, investigación y desarrollo limitados, creación de valor y colaboración escasos. (Amaral & Peças, 2021).



Las MiPymes son de vital importancia para el aumento del producto interno bruto, el crecimiento de la economía y piezas clave para el desarrollo de innovaciones. Sin embargo, su gestión puede ser crítica, debido a que tanto las organizaciones como sus gerentes pueden llegar a desconocer diversas innovaciones tecnológicas en su entorno, dejándolos incapaces de asumir actitud proactiva y dinámica ante nuevos desafíos, además de carecer de las habilidades y conocimientos necesarios (Belas et al.,2020). Así, de acuerdo con Barkley & Jokonya (2024), las principales barreras que enfrentan las MiPymes son la baja disponibilidad de recursos técnicos y la creencia de los individuos de no estar en capacidad para implementar el cambio. A pesar de que un importante número de organizaciones desarrollan su trabajo de manera digital, han avanzado poco en este campo y se niegan a aceptar el cambio.

Se puede decir que la alfabetización digital es de vital importancia para la transformación y adopción digital en las MiPymes de los países en desarrollo. Se comprende la alfabetización digital, de acuerdo con Nguyen et al. (2024), como la capacidad de asimilar y hacer uso de la información en diferentes formatos, provenientes de diferentes fuentes de información. Lo anterior comprende las competencias y habilidades para avanzar en un entorno de información fraccionado y diverso, resaltando las capacidades de un individuo para planificar, valorar e implementar acciones digitales, en situaciones cotidianas.

Una alternativa para que las MiPymes superen las limitaciones para iniciar la transformación digital es la innovación incremental (Sagala & Óri, 2024). La innovación incremental hace referencia a los pequeños pasos que se pueden dar para empezar el proceso de Innovación. Inicialmente, las MiPymes pueden explotar sus recursos actuales y la tecnología a su alcance para mejorar la forma en que comercializan sus productos o servicios. Después de esto, las MiPymes pueden identificar sus necesidades e invertir en tecnologías nuevas para áreas pequeñas, constantemente. La innovación incremental puede ayudar a las MiPymes a convertir progresivamente las barreras en facilitadores y desarrollar de forma constante la conciencia digital, la reforma organizacional y la captación de talento (Sagala & Óri, 2024). La innovación incremental busca “perfeccionar y reforzar los productos, procesos, tecnologías, estructura organizativa, diseño de servicios y métodos existentes en la empresa.” (Kamal, Lou, & Kamaruddeen, 2023)

En línea con lo anterior, según el estudio de Sagala & Óri (2024), algunos factores relevantes para el éxito en la transformación digital en las MiPymes son los siguientes:

Gráfica 4: Factores de éxito en la transformación digital



Fuente: Creación propia, basada en Sagala & Óri, (2024).

1. **Aprendizaje organizacional:** El aprendizaje organizacional es clave para convertir el conocimiento, los retos, las oportunidades, las tecnologías y los recursos disponibles en innovación empresarial, por lo cual es importante invertir en educación. El aprendizaje debe ser apropiado por parte de líderes y empleados, centrado en tres aspectos clave: El dominio del conocimiento del negocio; el dominio del software y hardware requerido para el funcionamiento del negocio; y, el aprendizaje continuo en el perfeccionamiento de los procesos de negocios (Sagala & Óri, 2024).
2. **Alineación con las Tecnologías de la Información - TI:** Diferentes estudios resaltan la alineación con las TI, como un factor de relevante en la transformación digital. El objetivo principal de la alineación con las TI es que las MiPymes puedan garantizar que las herramientas digitales, el software y el hardware en los que invierten, contribuyan a resolver problemas reales de su organización (Sagala & Óri, 2024).
3. **Liderazgo:** El liderazgo también influye en el éxito de la adopción tecnológica en las MiPymes, considerando que son los líderes quienes deben tener la sensibilidad, la iniciativa, la conciencia y el conocimiento de comprender el entorno externo e interno, analizar los desafíos de la adopción de TI e identificar las oportunidades de rentabilidad para el negocio (Sagala & Óri, 2024).
4. **Colaboración:** La colaboración interna y externa puede contribuir a superar barreras relacionadas con conocimientos y habilidades limitados, disponibilidad financiera limitada y madurez digital o herramientas de TI limitadas (Sagala & Óri, 2024).

5. **Entorno competitivo:** Diversos estudios revelan que un entorno empresarial competitivo es un incentivo natural para que las MiPymes innoven. Las MiPymes se sienten amenazadas por la presión generada por el mercado, dado que consideran que la competencia les puede generar pérdidas e incluso llevarlas a la quiebra. Esto las obliga a tomar medidas para sobrevivir (Sagala & Óri, 2024).
6. **Proceso de digitalización:** El entendimiento por parte de las MiPymes de su perfil, valores, características e idiosincrasia son fundamentales para tomar la dirección correcta a la hora de implementar la transformación. (Sagala & Óri, 2024).

### 3. OBJETIVOS

#### Objetivo general:

Analizar los tres (3) procesos de adopción tecnológica y sus implicaciones en microempresas colombianas del sector de servicios logísticos, inmobiliarios y de consultoría para el sector salud, con el fin de identificar los patrones o diferencias que han incidido en estos procesos de adopción tecnológica.

#### Objetivos específicos:

- Explorar los antecedentes que propiciaron la adopción tecnológica por parte de los tomadores de decisión, identificando al menos tres (3) problemáticas clave en cada organización, así como las funcionalidades de las soluciones adquiridas para las tres (3) microempresas de servicios.
- Analizar cómo el proceso de adopción tecnológica ha contribuido en la resolución de los problemas, desde la percepción de al menos un (1) tomador de decisión y/o de usuario de cada microempresa.
- Identificar los patrones o diferencias encontradas en los tres (3) casos de MiPymes de servicios, a la luz de la teoría recolectada y la exploración de los procesos de adopción tecnológica, destacando al menos tres patrones o diferencias (3) en cada etapa del proceso.

### 4. METODOLOGÍA

El enfoque seleccionado para esta investigación es de naturaleza cualitativa que, como bien explica Sampieri, Collado y Lucio (2014), es subjetiva y se enfoca en la comprensión de las experiencias de los implicados; específicamente, el alcance del estudio es de orden exploratorio. Esto se debe a que se conoce alguna información relacionada con respecto a los procesos de adopción tecnológica, pero no se ha estudiado de forma puntual en tres industrias diferentes, que para el caso son: Inmobiliario, sector salud y logística. De esta forma, la presente investigación podrá abordar desde una cuestión exploratoria la realidad que viven tres ecosistemas de MiPymes en sus procesos, a partir de: i) El conocimiento del contexto de cada empresa; ii) el punto de vista de las personas involucradas en el proceso de adopción tecnológica; iii) la recolección y análisis de datos; iv) y, la

identificación de patrones o diferencias en la adopción tecnológica. Esto con el fin de llegar a las conclusiones que darán respuesta a la pregunta de investigación.

El método de investigación que se usará es el estudio de casos; este según Monge (2010) es valioso para la toma de decisión empresarial y para abordar investigaciones de carácter cualitativo. Monge (2010) además expone que esta herramienta permite ofrecer explicaciones o interpretaciones sobre el objeto del estudio, así como una evaluación del proceso.

El tipo de estudio de caso utilizado es *múltiple o comparativo de casos*, en donde se realizarán entrevistas semi-estructuradas con las mismas preguntas a diferentes individuos o entidades; se observará la tecnología implementada y se elaborará un diagrama de flujo de los procesos de adopción tecnológica de cada organización. Para este fin se han seleccionado tres (3) MiPymes del sector servicios (inmobiliario, salud y logística), a partir de un muestreo por conveniencia. El muestreo se aplica considerando que cada empresa ha adelantado un proceso de adopción tecnológica a partir del uso de plataformas, herramientas de medición, software y/o digitalización de datos. Adicionalmente, estas MiPymes ofrecen la oportunidad de explorar a fondo el proceso de la implementación, recolectar información relevante y contar con la participación de actores clave en los procesos de adopción tecnológica; de esta forma se asegura la calidad de la información y el éxito de la investigación. Así, se podrán desarrollar conclusiones de coincidencia o de diferencia como objetivo final de esta investigación, realizando una correlación de los aspectos más relevantes.

A continuación, se relata, por cada uno de los objetivos las técnicas seleccionadas:

El primer objetivo, definido como: *“Explorar los antecedentes que propiciaron la adopción tecnológica por parte de los tomadores de decisión, identificando al menos tres (3) problemáticas clave en cada organización, así como las funcionalidades de las soluciones adquiridas para las tres (3) microempresas de servicios.”*, tendrá una estructura de dos actividades principales. Una actividad, será la descripción técnica y documental en la presente investigación, de la caracterización y funcionalidades de cada una de las herramientas; para ello, se tendrá la siguiente estructura, en todos los casos:

- Nombre y/o tipo de la herramienta digital
- Objetivo general de la herramienta digital
- Tipo de usuario (s) y roles: Se refiere a la cantidad de usuarios que usan la herramienta y sus roles dentro de la organización, ya sea desde la postura externa de cliente o proveedor, o interna de colaborador o tomador de decisión.
- Descripción técnica de las funcionalidades: A la luz de imágenes de los sistemas, se definirán las funcionalidades de cada uno de los apartados y su utilidad.
- Diagrama de flujo: Con el fin de detallar de forma rigurosa las actividades que hacen parte de los procesos optimizados por las adopciones tecnológicas incorporadas en cada una de las empresas, se realizará un mapeo de dichas actividades y se ilustrará el proceso desde su inicio hasta su finalización.

La otra actividad, es comprender el contexto específico de cada empresa del sector servicios que será estudiada en el marco de esta investigación y analizar la postura e intención de los tomadores de decisión al incorporar esta tecnología.

Para esto, se utilizará una entrevista semiestructurada, que según Sampieri, Collado y Lucio (2014) tiene la naturaleza de ser lo suficientemente abierta para promulgar preguntas que puedan profundizar en lo que el investigador considere necesario, claramente partiendo de una base de preguntas pre-estipuladas. La selección de las personas a entrevistar se realiza a partir del muestreo por conveniencia, que tiene la naturaleza de basarse en una pre-selección que hace el investigador en función de la relevancia que implica para el estudio de caso (Sampieri, Collado y Lucio, 2014). En ese sentido, se entrevistarán a aquellas personas que puedan proveer información relevante de forma clara y que tengan relación con el proceso de adopción tecnológica, a partir de los siguientes criterios de selección, utilizando un (1) solo caso para cada empresa:

- **Criterios de selección**
  - Rol que desempeña en la empresa.
  - Implicación en los procesos a los que apunta la adopción tecnológica.
  - Disponibilidad de la información.

Se considerarán las siguientes preguntas para la entrevista:

- ¿Cómo era el proceso antes de que se adoptara la nueva tecnología?
- ¿Cuáles fueron las principales razones que propiciaron la adopción tecnológica?
- ¿Cómo siente usted que ha sido el proceso de adopción dentro de la empresa?
- ¿Cuáles han sido los principales retos que usted ha evidenciado en el proceso de adopción tecnológica? Por parte de la empresa como por parte de los clientes
- ¿Qué personas hacen uso de la nueva tecnología (roles)?
- ¿Cuál ha sido la respuesta por parte de las personas implicadas (roles) en los procesos con respecto a la adopción tecnológica?
- ¿Quiénes han sido los más beneficiados por el proceso de adopción?
- ¿Considera usted que ha habido problemas de transferencia de conocimiento en la implementación?
- ¿Qué ajustes o configuraciones se han hecho en la herramienta por comentarios de clientes?

El segundo objetivo, fue definido como: *“Analizar cómo el proceso de adopción tecnológica ha contribuido en la resolución de los problemas, desde la percepción de al menos un (1) tomador de decisión y/o de usuario de cada microempresa”*. Este objetivo tiene como fin conocer la perspectiva de uso de los roles implicados en los procesos; se examinará la postura y perspectiva de las personas implicadas con la tecnología, aunque tengan el mismo o diferente rol. Para esto, nuevamente se seleccionan los casos por conveniencia, para realizar una entrevista semiestructurada, según los siguientes criterios:

- **Criterios de selección**
  - Cercanía o conveniencia con la herramienta.
  - Disponibilidad de la información.
  - Uso frecuente y directo con la tecnología.

Según las funcionalidades identificadas en cada una de las soluciones y la relación con los usuarios, se diseñará una entrevista semiestructurada para cada empresa/industria, no obstante, se tendrán las siguientes preguntas en común, como exploración inicial:

- ¿Cuáles considera que han sido los mayores beneficios que ha traído el uso de esta herramienta en términos financieros, de optimización de tiempo, de desarrollo de capacidades del personal u otros?
- ¿Cómo ha cambiado su rol antes de la incorporación y después?
- ¿Qué tan eficiente fue el proceso de capacitación o formación de la herramienta?
- ¿Si usted tuviera que tomar nuevamente la decisión de incorporar la tecnología, lo haría? ¿Qué cambios tendría en cuenta?
- ¿Cómo se ha evaluado la eficacia de la herramienta, después de su incorporación?

Con base en las entrevistas realizadas, a partir de la percepción general de los roles implicados en la adopción tecnológica, el investigador establecerá si la herramienta digital cumplió o no con las expectativas esperadas.

Finalmente, el tercer objetivo se definió como: *“Identificar los patrones o diferencias encontradas en los tres (3) casos de MiPymes de servicios, a la luz de la teoría recolectada y la exploración de los procesos de adopción tecnológica, destacando al menos tres patrones o diferencias (3) en cada etapa del proceso”*. En donde a partir del marco teórico realizado se consolidarán los principales hallazgos en las tres empresas, que permitan relacionar y evaluar el proceso de adopción tecnológica. Para esto, se hará uso de una matriz de correlación cualitativa y su correspondiente análisis, que será construida una vez se tengan los hallazgos de los dos primeros objetivos.

## 5. RESULTADOS

En la metodología se propuso la aplicación de entrevistas semiestructuradas para el desarrollo de los objetivos 1 y 2. En ese sentido, se entrevistaron a los tomadores de decisión de InmobaGroup, Gestcav y HBSS, de la cuales se comparten los links de las transcripciones y las siguientes fichas técnicas:

Entrevistas aplicadas a tomadores de decisión de InmobaGroup:

### Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Gerente Administrativa
- Objetivo al que responde: Objetivo 1
- Fecha: septiembre 25 de 2024
- Duración aproximada: 55 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 1
- Objetivo de la entrevista: Conocimiento de los antecedentes del proceso y del funcionamiento del Software Simi.



Enlace de la entrevista: [1.Entrevista- Gerente Administrativa InmobaGroup.docx](#)

Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Gerente Administrativa
- Objetivo al que responde: Objetivo 2
- Fecha: octubre 03 de 2024
- Duración aproximada: 41 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 2 / otras.
- Objetivo de la entrevista: Conocimiento y profundización de los beneficios del Software Simi.

Enlace de la entrevista: [2. Entrevista – Gerente Administrativa InmobaGroup.docx](#)

Entrevistas aplicadas a tomadores de decisión de Gestión de la Cadena de Valor S.A.S – Gestcav:

Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Director General Gestcav
- Fecha: septiembre 14 de 2024
- Objetivo al que responde: Objetivo 1
- Duración aproximada: 43 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 1
- Objetivo de la entrevista: Conocimiento y profundización del contexto de la empresa.

Enlace de la entrevista: [Entrevista- Director General Gestcav - Gerente General HBSS.docx](#)

Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Director de Proyectos Gestcav
- Objetivo al que responde: Objetivo 1
- Fecha: septiembre 24 de 2024
- Duración aproximada: 43 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 1
- Objetivo de la entrevista: Conocimiento de los antecedentes del proceso y del funcionamiento de Siloconnect.

Enlace de la entrevista: [1.Entrevista - Gerente de Proyectos Gestcav.docx](#)

Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Director de Proyectos en Gestcav
- Objetivo al que responde: Objetivo 2
- Fecha: octubre 03 de 2024
- Duración aproximada: 20 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 2 / otras.
- Objetivo de la entrevista: Conocimiento y profundización de los beneficios de Siloconnect.

Enlace de la entrevista: [2.Entrevista – Gerente de Proyectos Gestcav.docx](#)

Entrevistas aplicadas a tomadores de decisión de Habilitación y Soluciones en Salud S.A.S. – HBSS:

Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Gerente General
- Objetivo al que responde: Objetivo 1
- Fecha: septiembre 14 de 2024
- Duración aproximada: 43 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 1

Objetivo de la entrevista: Conocimiento y profundización del contexto de la empresa.

Enlace de la entrevista: [Entrevista- Director General Gestcav - Gerente General HBSS.docx](#)

Ficha Técnica entrevista

- Cargo de la persona entrevistada: Gerente Comercial y de Operaciones
- Objetivo al que responde: Objetivo 2
- Fecha: octubre 07 de 2024
- Duración aproximada: 48 Minutos
- Tipo de entrevista: Semiestructurada
- Preguntas: Planteadas en la metodología del objetivo 2 / otras.
- Objetivo de la entrevista: Conocimiento y profundización de los beneficios de SharePoint.

Enlace de la entrevista: [Entrevista – Gerente comercial y de Operaciones HBSS.docx](#)

**5.1. Objetivo 1: Explorar los antecedentes que propiciaron la adopción tecnológica por parte de los tomadores de decisión, identificando al menos tres (3) problemáticas clave en cada organización, así como las funcionalidades de las soluciones adquiridas para las tres (3) microempresas de servicios.**

#### **5.1.1. InmobaGroup**

##### **5.1.1.1 Antecedentes**

InmobaGroup es una empresa bogotana cuyo origen se remonta al 2015. Fue fundada por dos (2) socios quienes fungen en la actualidad como los únicos colaboradores, entre los cuales se dividen las tareas de gestión de la empresa. Esta MiPyme inició sus operaciones con la gestión de cinco (5) inmuebles localizados en la ciudad de Bogotá. La empresa surge con el propósito de gestionar los inmuebles de personas conocidas y referenciadas, por lo que, a partir de un proceso de voz a voz, año tras año, más propietarios de inmuebles los buscan para gestionar sus propiedades. Su propuesta de valor se basa en el servicio personalizado.

Uno de los servicios específicos que presta InmobaGroup, es gestionar los procesos de arrendamiento de inmuebles, que comprende la selección de los perfiles de potenciales arrendatarios, según criterios económicos, que son validados por la entidad financiera, así como por la aseguradora; esto implica el proceso de visitas del inmueble, tramitación de la documentación, inventario de la propiedad bajo estándares altamente detallados y definidos, integración en la base de datos de la información personal de nuevos inquilinos, canalización de los recursos destinados al pago del canon previamente definidos, servicio al cliente, entre otros.

Originalmente, para el control de sus operaciones de arrendamiento, InmobaGroup tenía una base de datos en Excel que se alimentaba de forma manual, en donde se registraba en promedio la información de setenta (70) inmuebles. La información estaba relacionada con los arrendadores, los arrendatarios y los inmuebles, clasificando estos por: Tipo de inmueble, código de inmueble, codeudores e inquilinos, estado legal del arrendatario (natural o jurídico), edificio, dirección, localidad y descuentos por pago de administración, entre otros.

Imagen 1. Base de datos en Excel de InmobaGroup

INMUEBLE							
ITEM		INMUEBLE	COD PROP	COD INQUI	PERSONA	ESTADO	EDIFICIO
39	1939502	APTO	MURO	SIDI	NATURAL	RENTADO	LANDAU 502
40	1940104	APTO	RAMO	PAJA	NATURAL	RENTADO	LANTANA REAL 104 HAYUELOS
	194120	LOCAL	DUCR	AGDI	NATURAL	RENTADO	LOCAL 20 TERRALUNA SOACHA
37	183721	LOCAL	CASA	GABL	NATURAL	RENTADO	LOCAL 21 TERRALUNA SOACHA
33	1833202	APTO	GAHE	CHMA	NATURAL	RENTADO	MADELENA 202 T 1
11	1611303	APTO	ROLU	RAOL	NATURAL	RENTADO	MARTINICA 303
44	1944302	APTO	BOMA	ZAJA	NATURAL	RENTADO	METROPOLIS 302 INT 3
12	1612401	APTO	HECO	MUCA	NATURAL	RENTADO	MIRADOR DE ALAMEDA AP 401
13	2013412	APTO	MAJ1	MOEN	NATURAL	RENTADO	MULTICENTRO 412 IN 1
31	1831403	APTO	VAG1	RUJU	NATURAL	RENTADO	MUNZI 403
23	1823515	APTO	MOP3	HOPA	NATURAL	RENTADO	NIZA IX-2 AP 515 BQ 7
		<b>BDD</b>	DESOCUPADOS	E.R	LIBERTADOR	FACTURA INQUILINO	FACTURA PROP

Fuente: InmobaGroup.

Dentro del Excel a partir de macros enlazadas a la base de datos mencionada anteriormente, se realizaba el proceso de facturación. Para este fin, se debía ingresar el código asignado a cada inmueble, generar la factura a los arrendatarios y su correspondiente impresión. De forma similar se realizaba la facturación a los propietarios de los inmuebles, así como la generación de los recibos de caja y comprobantes de egreso, entre otros.

Este proceso suponía una carga considerable para la Gerente Administrativa de InmobaGroup, ya que cada mes debía actualizar manualmente la información relevante de los propietarios e inquilinos en la base de datos de Excel (trazabilidad de los pagos, intereses de mora, descuentos, etc.), para asegurar el correcto funcionamiento del proceso. La generación e impresión de facturas, tampoco estaba automatizada, por lo que se debía imprimir cada una también desde Excel.

Además, cada transacción debía registrarse individualmente en un software contable independiente, considerando que este programa no podía importar automáticamente los datos de Excel. A partir de esta información, los informes para la DIAN también se preparaban de forma manual.

El tiempo promedio que dedicaba la Gerente Administrativa de InmobaGroup, al proceso de facturación y contabilización mensual descrito anteriormente, era de 2 días.

El uso del Excel para gestionar las operaciones de la inmobiliaria conllevaba un alto riesgo de errores, por lo que se requería de altos recursos en tiempo para revisar macros, fórmulas y la

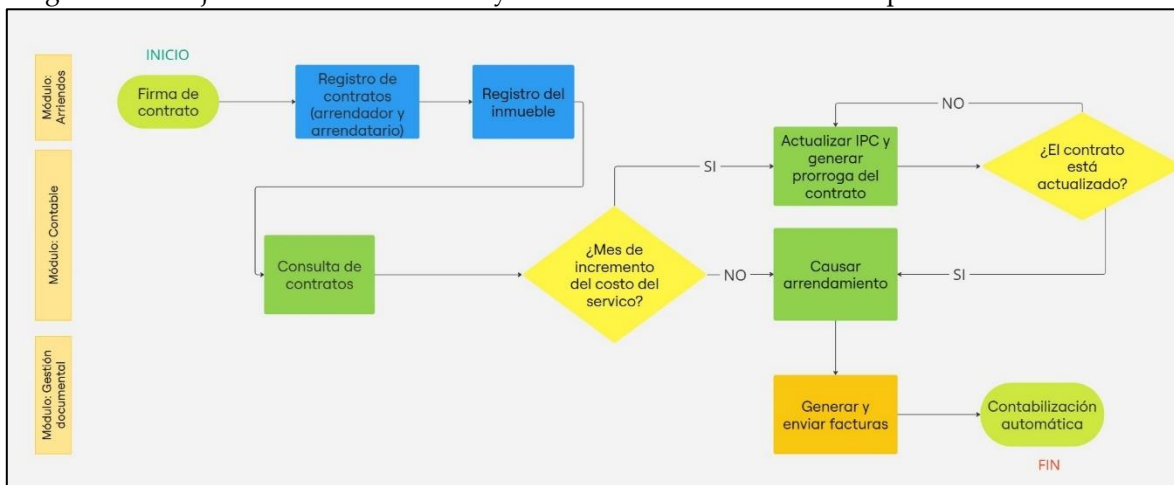
información suministrada por los terceros. Adicionalmente, se corría el riesgo de que no se aplicaran los incrementos a aquellos contratos que cumplieran las condiciones para tal fin.

### 5.1.1.2 Detalle técnico del Software Simi

Tecnología de Administración Empresarial -TAE- S.A.S., es una empresa colombiana con más de 30 años de experiencia en la industria inmobiliaria, cuya su misión es ‘satisfacer las necesidades de sistematización de información de las inmobiliarias, con soluciones tecnológicas innovadoras’ (TAE S.A.S, s.f.). TAE S.A.S. desarrolló el Software Simi, a partir de las necesidades identificadas en el sector inmobiliario, con el objetivo de poner a disposición de los usuarios una herramienta que apoye el desarrollo de todos los procesos implementados por las empresas de este sector, con el fin de que aumenten la productividad, seguridad, confiabilidad y calidad del servicio.

InmobaGroup decidió implementar el Software Simi a partir del año 2020, el cual cuenta con cuatro (4) módulos que ofrecen diferentes herramientas para llevar a cabo los procesos operativos de la inmobiliaria, que son: módulo de arriendos, módulo de contabilidad, módulo de tesorería y SimiQuick. Este software permite parametrizar la información, de acuerdo con las necesidades de la inmobiliaria. Además, TAE lo actualiza cada vez que se presentan cambios en la legislación y, por lo menos una vez al año, ofrece capacitación a los usuarios.

Diagrama de Flujo 1. Proceso facturación y contabilización en InmobaGroup



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la ilustración anterior, el proceso de facturación y contabilización en Simi se alimenta del registro de la información clave de los procesos operativos de la inmobiliaria, como se explica a continuación:

**Módulo de arriendo.** El módulo de arriendo es la cabeza del proceso de facturación y contabilización de la inmobiliaria, ya que en este se registra la totalidad de los datos de los propietarios, los arrendatarios y los inmuebles y esta información alimenta los demás módulos del programa Simi. En esta sección se adelantan los siguientes pasos:



- **Registrar contratos:** Número y referencia del inmueble, número de contrato, nombre y número de cédula del propietario, nombre número de cédula del arrendatario, nombre y NIT de la entidad administradora del conjunto donde se ubica el inmueble (si aplica), nombre de la aseguradora, dirección y ciudad del inmueble, valor del canon de arrendamiento, valor de IVA, valor de la administración y valor total del canon de arrendamiento más el costo de la administración.
- **Registrar inmueble:** Automáticamente, al registrar los contratos, la información del inmueble mencionada en el párrafo anterior se despliega en los campos de información del inmueble en arriendo y se complementa con los datos del estrato, destinación del inmueble, número de matrícula, fecha de inicio y terminación del contrato, fecha de incremento y fecha de devolución del inmueble.

Imagen 2. Registro de arrendadores, arrendatarios e inmuebles en Simi

Contrato de Arrendamiento Tiempo de carga-> 3,52 seg.

Traer Contratos  
 Para Arrendar  
 Arrendados  
 Ex Arrenda  
 Ex Pro  
 Todos

Blk	CentroCostos	IdInmuebl	Referencia	NoContrato	Direccion	Ciudad	Vr Canon
			4 954-4	2428015	CL 146 7 F 71 INT 15	BOGOTA	\$ 2.313
			5 954-6	235407	CR 20 151 08 AP 407	BOGOTA	\$ 1.500
			7 954-7	2236301	CL 161 54 87 AP 301	BOGOTA	\$ 2.095
			8 954-36	2331403	CR 145 A 17 69 AP	BOGOTA	\$ 1.548
			9 954-9	2409302	CR 52 165 58 AP 30	BOGOTA	\$ 1.323
			11 954-11	218213	CR 7 B 138 68 AP 21	BOGOTA	\$ 1.194
			12 954-13	2309509	CR 7 B 138 68 APTO	BOGOTA	\$ 1.099
			18 954-18	2439502	CL 120 A 6 64 AP 50	BOGOTA	\$ 1.750
			19 954-19	24405104	CR 82 17 95 AP 104	BOGOTA	\$ 1.483
			20 954-20	194120	CR 6 A ESTE 38 91 L	SOACHA	\$ 1.796
			21 954-21	223721	CR 6 A ESTE 38 91	SOACHA	\$ 1.653
			22 954-22	2133202	CL 68 A SUR 68 08 #	BOGOTA	\$ 1.029
			24 954-24	1612401	CR 17 A 175 82 AP 4	BOGOTA	\$ 1.495
No de Contratos: 46							\$ 72.6

Información del Inmueble | Información de Administraciones | Bitacora | Notas Informativas

Barra de Operaciones del Inmueble

Información del Inmueble en Arriendo		Tipo de Moneda Canon		Pesos		Inicio de Contrato	
No Inmueble	21	No. Suscriptor				Inicio de Contrato	
Referencia Comercial	954-21	Cuarto Util		0		Fin de Contrato	
Dirección Inmueble	CR 6 A ESTE 38 91 LC 21 TERRA ...	Numero de Garaje		0		Próximo Incremento	
Tipo Inmueble	LOCALES	Inventario por				Fecha Devolución Inmue	
Barrio	SAN MATEO	Fecha Inventario		1/06/2019		Cesión de Contrato	
Ciudad	SOACHA	Area		18,00		Tipo de Bloqueo	
Telefono Inmueble		Urbanización				Bloqueado	
Estrato	2	Cedula Catastral				Fecha Bloqueo	
No Matricula		Avaluo Catastral		\$ 0,00		Otros Datos del Inmueble	
Destinación Inmueble	Comercio	Localidad		SOACHA		DNE	
Valor de Canon	\$ 1.653.000,00	Fechas del contrato				Nro. DNE	
Valor Administración	\$ 160.000,00	* F. (Causación) Cobro C...		2/10/2024		Nro Contrato SAE	
Maneja Cuentas Orden	<input type="checkbox"/>	Vigencia Contrato		12 Meses		Nro Inmueble SAE	
						Centro Costos	

Creado Por: claudiam | 27/07/2019 | Modificado Por: claudiam | 20/08/2024

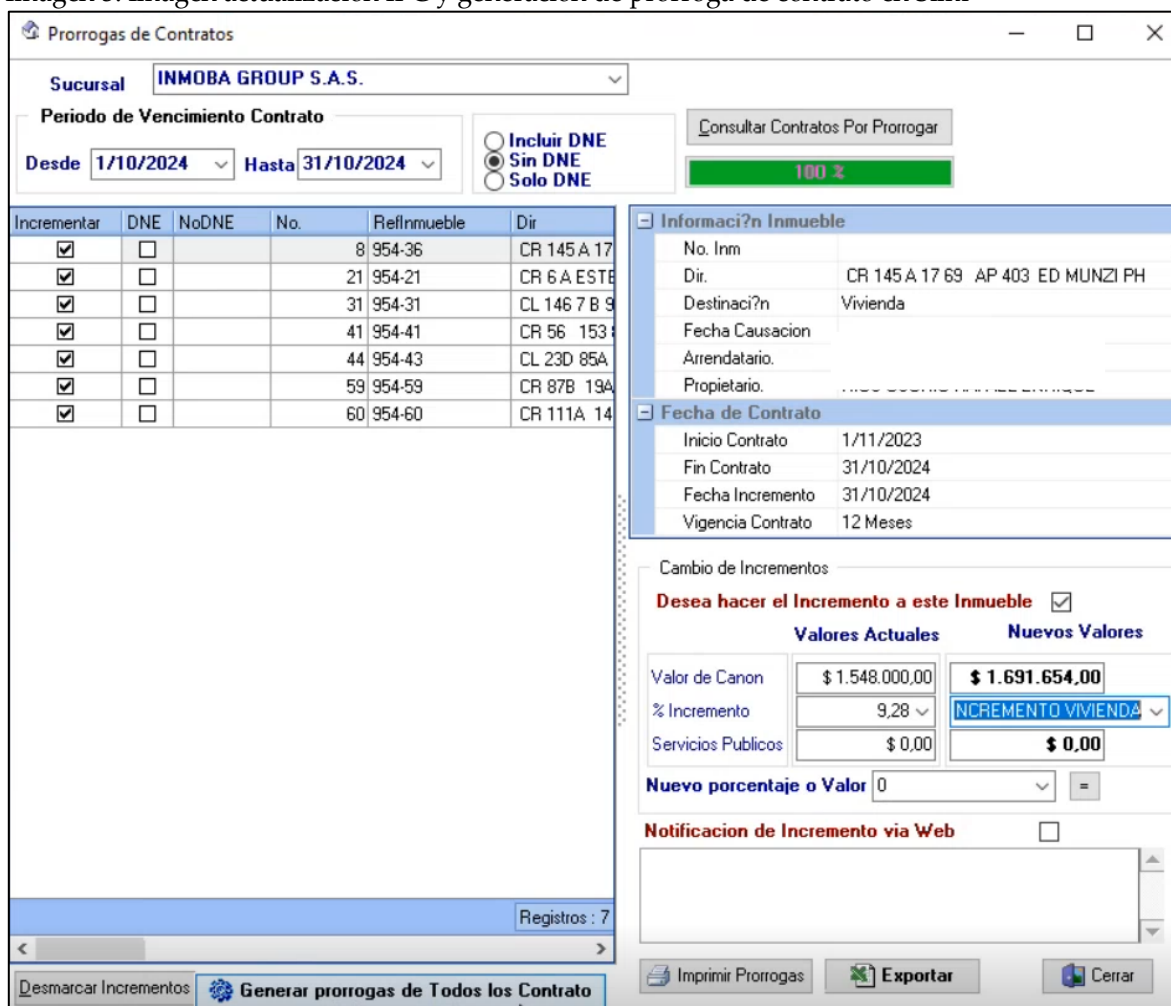
Fuente: InmobaGroup



**Módulo contable:** Este módulo ofrece diferentes herramientas para el manejo y análisis de la información contable y tributaria, dentro de las que se encuentra la denominada *Causación Arriendos*, con la cual se realizan las siguientes operaciones:

- **Consultar contratos:** Se ingresa a la división de *Prórrogas de Contratos*, se determina el periodo a consultar y el sistema genera una relación de los contratos que están sujetos a incremento por cumplir un año desde su fecha de suscripción.
- **Actualizar IPC y generar prórroga:** El sistema permite seleccionar desde una ventana desplegable el porcentaje de IPC que se debe aplicar y, automáticamente, actualiza el valor del canon de arrendamiento y genera la prórroga del contrato, como se aprecia en el diagrama.

Imagen 3. Imagen actualización IPC y generación de prórroga de contrato en Simi



The screenshot shows the 'Prórrogas de Contratos' window for 'INMOBA GROUP S.A.S.'. It includes a search filter for 'Período de Vencimiento Contrato' from 1/10/2024 to 31/10/2024, with options to include or exclude 'DNE'. A table lists 7 contracts with their respective details. A detailed view on the right shows contract information and a table for 'Cambio de Incrementos'.

Incrementar	DNE	NoDNE	No.	RefInmueble	Dir
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		8	954-36	CR 145 A 17
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		21	954-21	CR 6 A ESTE
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		31	954-31	CL 146 7 B 9
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		41	954-41	CR 56 153
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		44	954-43	CL 23D 85A
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		59	954-59	CR 87B 19A
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		60	954-60	CR 111A 14

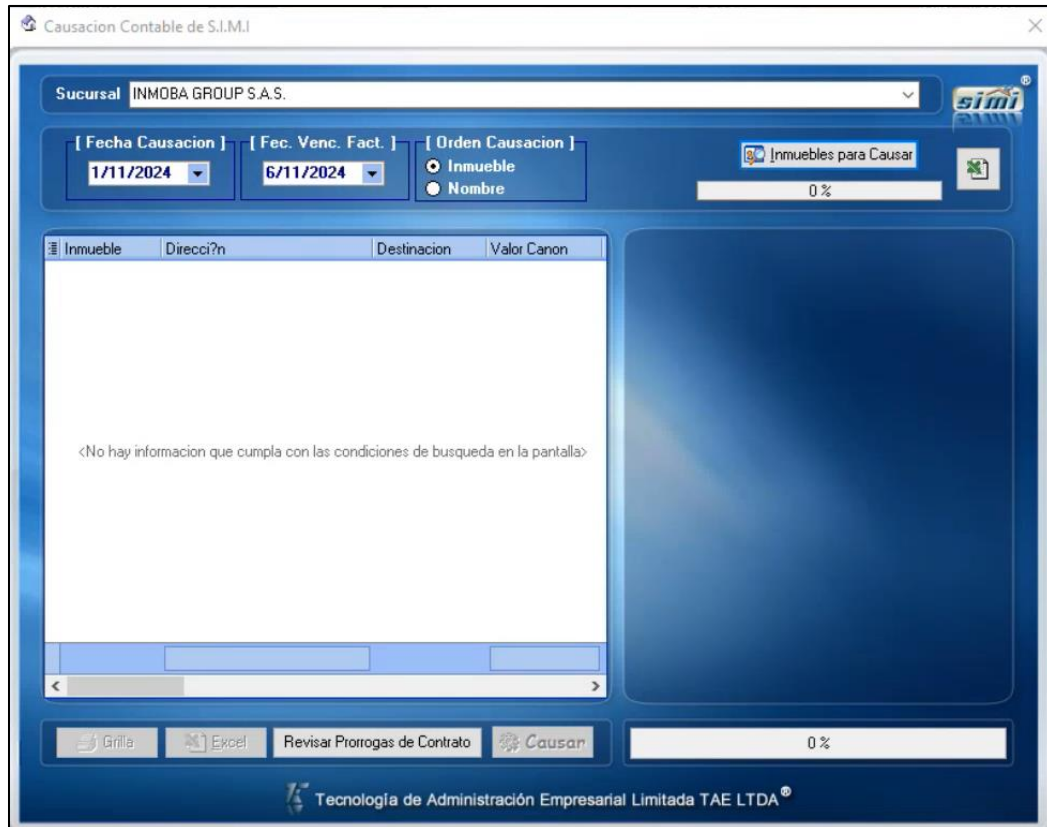
  

Cambio de Incrementos	
Valores Actuales	Nuevos Valores
Valor de Canon	\$ 1.548.000,00
Valor de Canon	<b>\$ 1.691.654,00</b>
% Incremento	9,28
% Incremento	<b>INCREMENTO VIVIENDA</b>
Servicios Públicos	\$ 0,00
Servicios Públicos	<b>\$ 0,00</b>
Nuevo porcentaje o Valor	0

Fuente: InmobaGroup

- **Causar arrendamiento:** Una vez se ha surtido el paso anterior, se ingresa al apartado *Proceso de Causación*, se define el mes a facturar y se selecciona el ícono *Causar* y el sistema despliega la relación de facturas a generar.

Imagen 4. Causar arrendamiento en Simi



Fuente: InmobaGroup

**Módulo gestión documental:** En este módulo se digita el mismo mes del paso anterior, se selecciona la opción *buscar facturas* para que el sistema relacione las facturas que previamente se habían causado y, en aproximadamente diez (10) minutos, se culmina el proceso de facturación, que incluye:

- **Generar y enviar facturas:** El sistema envía automáticamente las facturas electrónicas a la DIAN y a cada uno de los terceros.
- **Contabilización automática:** Al generar las facturas, el software Simi, alimenta directamente los registros contables de la entidad y permite hacer consultas en tiempo real de los respectivos registros.

En InmobaGroup, la única persona que interviene en el proceso de registro de contratos, facturación electrónica y contabilización, es la Gerente Administrativa.

## 5.1.2 Gestcav S.A.S

### 5.1.2.1 Antecedentes

Gestión de la Cadena de Valor S.A.S – Gestcav, es una MiPyme fundada en 2020 por dos socios con más de veinte (20) años de experiencia en el sector logístico en Colombia y Latinoamérica. Su actividad principal de Gestcav, es la comercialización y representación en Colombia de soluciones basadas en tecnología 4.0, enfocadas a mejorar los procesos logísticos y administrativos de las empresas. Entre sus principales soluciones se destacan: Monitoreo y visibilidad de la cadena de frío, rastreo satelital vehicular, control de activos retornables, outsourcing de control de activos y silos de cementos conectados.

Específicamente en lo relacionado con los silos de cementos, Gestcav realizó una investigación de nicho a través de internet, asociaciones y personas que trabajaban en esta industria, para conocer cómo estaban realizando las compañías cementeras el manejo del inventario en silos y el proceso de logística para el abastecimiento y distribución del producto.

El silo es el lugar donde se recibe y almacena la materia prima (en este caso, el cemento) proveniente de diferentes fuentes. Actúa como un depósito temporal antes de que el material sea utilizado en el proceso productivo (*Anexo 1*).

Como resultado del análisis, se evidenció que alrededor del 90% de las compañías de esta industria realizan el proceso de toma y registro de inventario de manera manual. Este procedimiento consiste en que un empleado sube por el costado de los silos, golpeando la estructura con un martillo para identificar hasta qué nivel hay cemento almacenado y cuánto espacio libre queda en el silo; otras opciones para determinar el inventario, es golpear el silo con una bola que asciende con la ayuda de una polea o, destapar el silo e introducir una cuerda para medir el espacio disponible desde la entrada hasta el nivel de cemento. La información recolectada, que es una estimación del volumen almacenado, se registra manualmente en Excel donde se calculan las toneladas de cemento en cada silo. Este proceso genera una serie de problemáticas tales como:

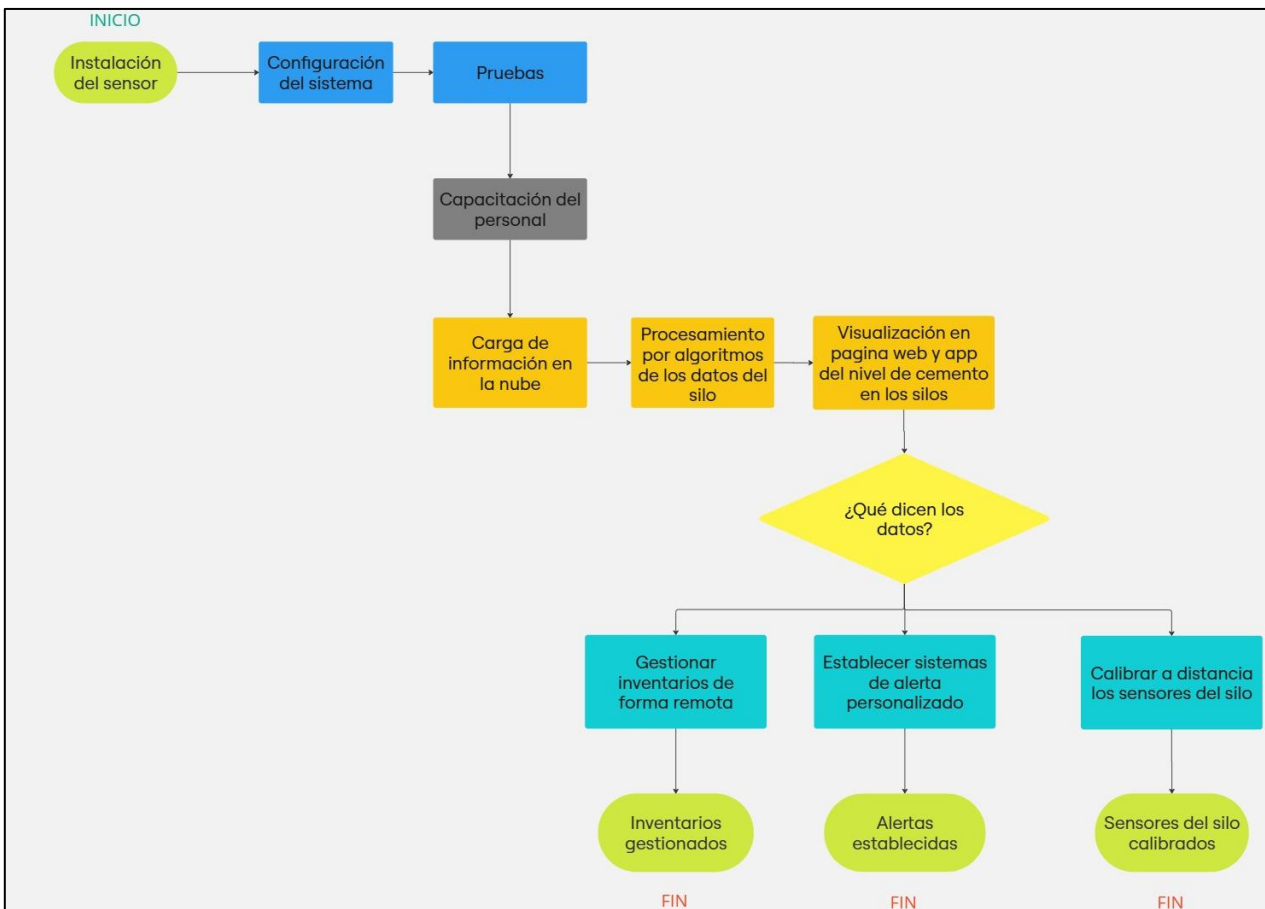
- Revisiones manuales de grandes volúmenes de inventario, que limitan la exactitud de la medición.
- Entregas a última hora, por no contar con una gestión precisa de inventarios que permita planificar la producción y distribución.
- Pérdida de ventas, cuando se ha sobreestimado el inventario y a la hora de despachar un pedido, no se cuentan con los volúmenes de cemento o concreto suficientes.
- Sobrecostos, cuando se ha subestimado el inventario y se solicita reabastecimiento de cemento, lo que implica altos costos de transporte y tiempo.
- Problemas de seguridad laboral al arriesgar la integridad de un trabajador que debe subir a cada silo para realizar la medición de inventario.
- Sobrestimación del espacio libre dentro del silo, dejando la posibilidad de que ocurra una explosión si se excede la capacidad de almacenamiento.

### 5.1.2.2 Detalle técnico de “Siloconnect” Silos Cemento

Considerando lo anterior y dada la relación comercial de Gestcav con la empresa francesa Nanolike, especializada en la optimización de la gestión de inventarios, surgió una oportunidad de negocio en este nicho de mercado cuando Nanolike presentó a Gestcav la solución de “Siloconnect”, cuyo objetivo es mejorar la precisión de los inventarios, reducir costos y aumentar la eficiencia operativa.

“Siloconnect” es un sistema de inventario que ofrece información en tiempo real y que consta de un hardware y un software para su funcionamiento. El siguiente diagrama de flujo refleja el proceso de la visualización del nivel de inventario para la toma de decisión:

Diagrama de flujo 2. Proceso de visualización del nivel de inventario en Siloconnect.



Fuente: Elaboración propia

**Instalación del sensor:** El sensor está compuesto por una unidad electrónica que tiene una batería de litio AA, con una duración de 3 a 5 años; y una galga extensiométrica, que se instala en la base del silo y mide las nano deformaciones del metal, causadas por el peso del cemento almacenado, lo que permite determinar el volumen de producto en cada silo.

La instalación de cada equipo toma aproximadamente cuarenta y cinco (45) minutos y se realiza sin interferir con ningún proceso dentro de la cementera. Esta es una solución inalámbrica y que no requiere modificar la estructura de los silos.

Imagen 5. Imagen de referencia del sensor de Siloconnect



Fuente: Información interna de Gestcav

**Configuración del sistema:** Se parametriza de acuerdo con la necesidad del cliente, de forma que responda a los procesos y flujos de la organización.

**Pruebas:** Antes de su implementación se realizan pruebas exhaustivas para evitar cualquier inconsistencia.

**Capacitación del personal:** Se dedica un día para capacitar al personal de la empresa a manejar "Siloconnect"; en todo caso, cada quince días se continúa el acompañamiento por parte de Gestcav, hasta que el equipo de trabajo esté listo para operarlo de manera independiente.

**Carga de información en la nube:** Las mediciones realizadas por la galga extensométrica son enviadas de forma automática a la nube, donde se almacenan los datos en bruto.

**Procesamiento de datos:** Los datos que suben a la nube se procesan a través de algoritmos personalizados que se adaptan al comportamiento de cada silo.

**Visualización de la información:** Una vez realizados los procesos anteriores, la información está disponible para ser consultada a través de la app o página web.

**Toma de decisiones:** A partir de la información en tiempo real que genera “Siloconnect”, el usuario puede:

- Gestionar el inventario de cemento de manera remota, controlando en tiempo real los niveles de llenado de los silos, a partir de la verificación del volumen de cemento, el contenido, la ubicación y el historial de consumo diario para anticipar las existencias restantes y el volumen de ventas.
- Crear alarmas personalizadas para que, cuando haya un nivel mínimo establecido de cemento, el operario pueda hacer un nuevo pedido sin necesidad de subir a verificar el contenido en el silo.
- Calibrar en su totalidad el proceso de forma remota sin necesidad de mantenimiento, todo desde la app y pagina web.

Imagen 6. Visualización general de los dispositivos en tiempo real.

The screenshot displays the SILOCONNECT web application interface. On the left is a navigation menu with options: Cuadros de mandos, Dispositivos (selected), Usuarios, Entregas, Alertas, Grupos, and Productos. The main area is titled 'Dispositivos' and includes a search bar and filters for 'Seleccione los sensores', 'Nivel de batería', and 'Grupo'. A table lists devices, with 'KCHK Silo 1' (ID: 80F924) selected. Below the table, detailed information for this device is shown:

Nombre	KCHK Silo 1
Referencia del dispositivo	80F924
Fecha de puesta en marcha	2024-04-05
Capacidad máxima	110 t
Descripción	-
Último estimación del nivel	24/09/2024 10:00:47
Contenido	Cemento Industrial Fuerte - 100707007
Fecha de la última entrega	2024-08-29
Fecha del último nivel introducido	12/06/2024 16:43:01
Último nivel introducido	0 t
Nivel de batería	Alto
Grupo de dispositivos	Holcim KCHK

Additional features include a battery level indicator (110 t), a map showing the device location, and buttons for 'AÑADIR NIVEL' and 'AÑADIR'.

Fuente: Gestcav – Siloconnect

Las personas que participan directamente en el proceso de adopción tecnológica son los jefes de transporte, los coordinadores de transporte, los jefes de planta, los coordinadores de plantas y los analistas de inventario.



### 5.1.3 Habilitación y soluciones en salud SAS -HBSS

#### 5.1.3.1 Antecedentes

Habilitación y Soluciones en Salud S.A.S. – HBSS se consolidó como empresa en octubre del año 2023, en respuesta a la necesidad de los profesionales de la salud que ejercen de forma independiente y de las Instituciones Prestadoras de Salud – IPS –, de cumplir con lo establecido en la Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social (2019), la cual define los procedimientos y las condiciones de inscripción y de habilitación para la prestación de los servicios de salud.

Según la resolución, los médicos independientes y las IPS deben obtener y mantener vigente la autorización de la Secretaría de Salud departamental o municipal, por cada una de las especialidades que se quiera ofrecer al público, para atender pacientes. Esa autorización se llama habilitación y, solamente cuando se ha obtenido, se puede empezar a operar.

HBSS se especializa en realizar un acompañamiento personalizado a profesionales de la salud que ejercen de forma independiente e IPS en este proceso de habilitación, considerando su falta de conocimiento y la alta demanda de tiempo para gestionar este trámite. El servicio de habilitación ofrecido por HBSS incluye:

- Verificación de condiciones de infraestructura y acompañamiento de ajustes.
- Diseño de los siete (7) estándares exigidos por la norma.
- Envío de requerimientos necesarios por cada estándar según el servicio habilitado.
- Tres (3) reuniones virtuales para capacitación de los procesos principales y revisión de requerimientos por cada estándar.
- Reunión presencial final de dos (2) horas para entrega de documentos, indicaciones de reportes y formatos.
- Inscripción ante Secretaría de Salud.
- Entrega de nuevo distintivo.
- Información general y básica de los reportes.
- Entrega del producto final al profesional de la salud que ejerce de forma independiente o IPS, que comprende los documentos, formatos y protocolos de manera digital, cumpliendo con la Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social (2019).

Específicamente el proceso de gestión documental para la habilitación exige el diligenciamiento de más de 300 documentos por cada médico independiente o IPS, en los que además se debe reflejar el cumplimiento de los siete (7) estándares de habilitación, que son: Talento humano, infraestructura, dotación, medicamentos, dispositivos médicos e insumos, procesos prioritarios, historia clínica y registros e interdependencia. (Ministerio de Salud y Protección Social, s.f.)

En el inicio de sus operaciones HBSS utilizaba OneDrive, plataforma de uso personal, para almacenar y gestionar los documentos de habilitación de cada médico independiente e IPS. Sin embargo, desde diciembre del año pasado, se presentaron problemas a diario con el uso de esta plataforma, porque algunos archivos desaparecían de forma repentina y, cuando se trabajaba en un archivo compartido, se generaban errores constantes porque los documentos no se actualizaban.

Estas situaciones ocasionaban desorden en el almacenamiento, reprocesos, pérdida de tiempo, frustración y desconfianza en las personas del equipo, al no saber si el trabajo quedaba correctamente guardado en la nube.

La situación anterior conllevó a que los tomadores de decisión optaran por un cambio de plataforma, que les ayudara a superar los inconvenientes que se presentaban de forma recurrente en la empresa, máxime considerando que la administración de la información de los médicos es el eje de su negocio.

### **5.1.3.2 Detalle técnico “SharePoint”**

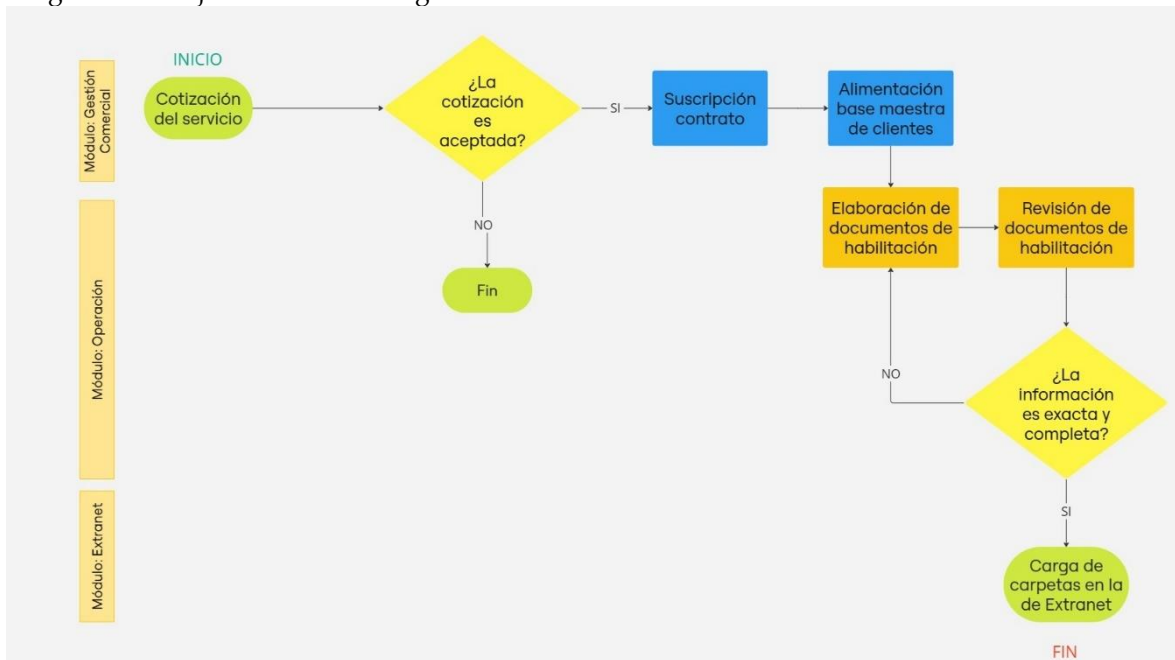
Un especialista certificado en Microsoft implementó SharePoint de Microsoft 365 en la intranet de HBSS, la cual es una plataforma especializada para el uso de las empresas que “impulsa el trabajo en equipo con sitios de grupo dinámicos y productivos para cada equipo de proyecto, departamento y división. Comparte archivos, datos, noticias y recursos. Personaliza su sitio para simplificar el trabajo de su equipo” (Microsoft, s.f.). Así mismo, se actualizó el hardware, para que cumpliera con las especificaciones requeridas para el uso de SharePoint. El objetivo de esta adopción tecnológica es optimizar el trabajo en equipo y la gestión documental en HBSS.

La plataforma permite a HBSS organizar la información en módulos, cada uno con bibliotecas identificadas y clasificadas. Se asignan permisos de acceso específico a cada usuario, lo que facilita gestionar documentos de habilitación de los médicos independientes e IPS, compartir información entre el equipo de trabajo, editar archivos de forma simultánea y procesarlos de manera segura y entregar el producto final al profesional de la salud o IPS a través de la extranet. Además, ofrece una identidad corporativa, es intuitiva, brinda acceso remoto, sincroniza los archivos y garantiza la seguridad de la información.

El equipo de trabajo de HBSS, tanto tomadores de decisión como empleados, recibió una capacitación presencial sobre SharePoint, donde se abarcaron los siguientes temas: Contextualización sobre OneDrive en comparación con SharePoint, beneficios de la nueva plataforma, uso de la plataforma y clasificación de la información y explicación personalizada en el sitio de trabajo de cada empleado.

Bajo esta nueva plataforma, el proceso de la gestión documental para atender los requerimientos de los profesionales de la salud independientes e IPS, a quienes HBSS les presta servicios, se desarrolla así:

Diagrama de flujo 3. Proceso de la gestión documental en SharePoint



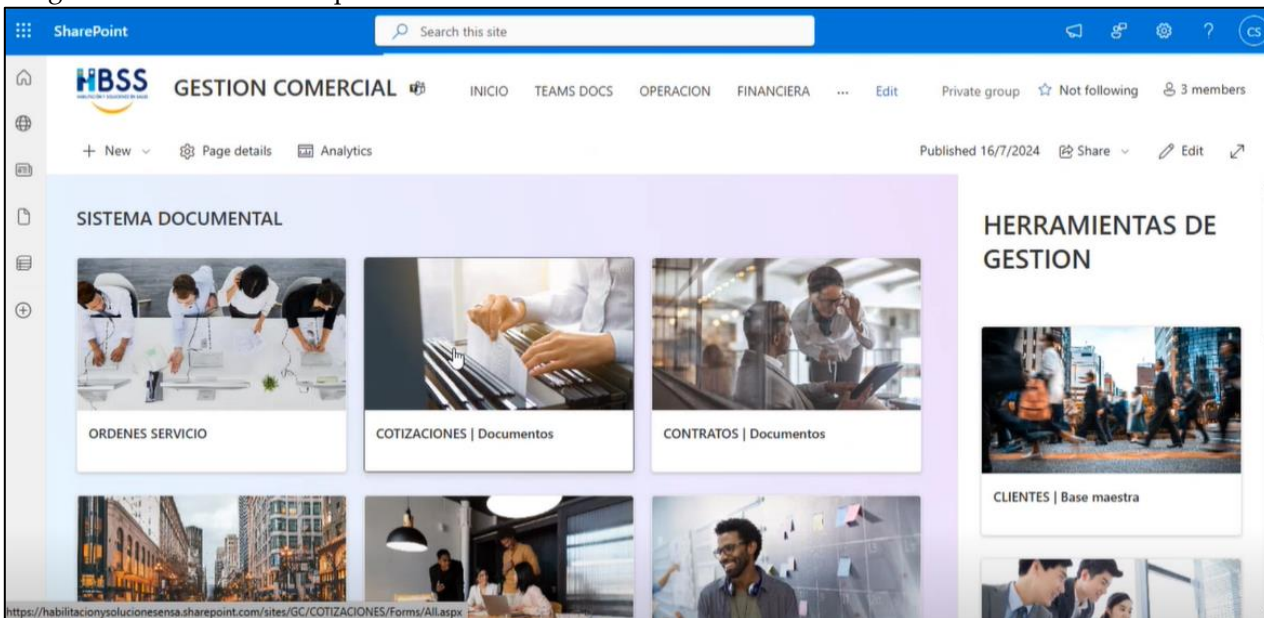
Fuente: Elaboración propia

La información en SharePoint está organizada por módulos, como se aprecia en el diagrama anterior. Bajo estos módulos se manejan las bibliotecas y los documentos del proceso de la gestión documental para la habilitación de los médicos independientes e IPS, desde el momento de la cotización hasta la entrega del producto final, como se detalla a continuación:

**Módulo de Gestión Comercial:** Este módulo incluye varias bibliotecas para el manejo de la información de HBSS, dentro de las que se encuentran las tituladas como Cotizaciones, Contratos y Clientes, en las cuales se almacenan los archivos para realizar las siguientes operaciones:

- **Cotización del servicio:** El primer paso a seguir es preparar y presentar al médico independiente o a la IPS el detalle de los servicios ofrecidos y el respectivo costo.
- **Suscripción del contrato:** Una vez la cotización ha sido aceptada por parte del profesional de la salud independiente o la IPS, se procede a suscribir el contrato entre HBSS y el cliente.

Imagen 7. Visualización del panel de Gestión Comercial de SharePoint



Fuente: Habilitación y soluciones en salud SAS -HBSS

- **Alimentación base maestra de clientes:** Posteriormente, el nuevo cliente es incluido en la base maestra de clientes, en la que se registra toda información general y específica del médico independiente o IPS como, por ejemplo: Especialidad, forma de prestar el servicio (consulta externa, apoyo diagnóstico, etc.), capacidad (consultorio, sala de procedimiento, etc.), horario, datos de contacto, RUT y demás.

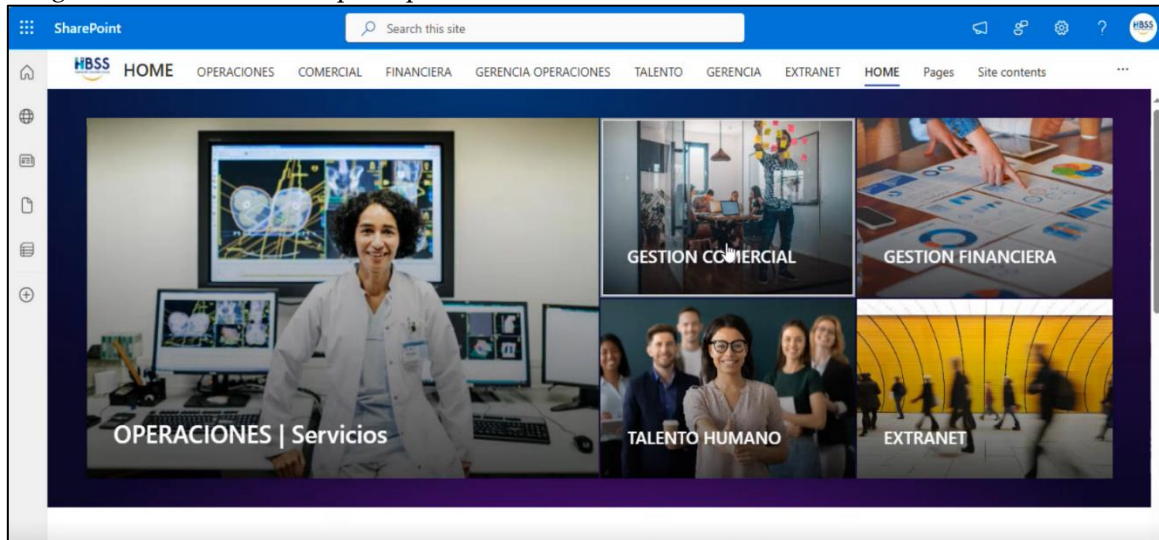
**Módulo de Operación:** Este módulo contiene la biblioteca Working, en el cual se realizan las siguientes actividades:

- **Elaboración de documentos de habilitación:** HBSS elabora uno a uno, los más de 300 documentos que deben presentar los médicos independientes y las IPS, en cumplimiento de la Resolución 3100 del 2019 de Ministerio de Salud y Protección Social (2019). Una vez estén completos se almacenan en la biblioteca Finished.
- **Revisión de documentos para habilitación:** En este paso, la Gerente Comercial y de Operaciones de HBSS, revisa los documentos almacenados en la biblioteca Finished y los aprueba.

**Módulo de Extranet:** A este módulo acceden exclusivamente los clientes, dado que en la Extranet se realiza el siguiente proceso de gestión documental:

- **Disponibilidad de documentos de habilitación en Extranet:** Una vez los documentos son aprobados por Gerente Comercial y de Operaciones de HBSS, se guardan en Extranet las carpetas que se comparten a los médicos independientes e IPS.

Imagen 8. Visualización del principal de SharePoint



Fuente: Habilitación y soluciones en salud SAS -HBSS

SharePoint es administrado por la Gerente Comercial y de Operaciones de HBSS, quien asigna los permisos de acceso al resto del equipo, integrado por los siguientes roles: Gerente General, Coordinadora de Operaciones, Asistente de Operaciones y Asistente Administrativo. También, gestiona el acceso de los clientes a la Extranet, donde disponen de los documentos finales para la habilitación.

**Objetivo 2. Analizar cómo el proceso de adopción tecnológica ha contribuido en la resolución de los problemas, desde la percepción de al menos un (1) tomador de decisión y/o de usuario de cada microempresa.**

## 5.2 InmobaGroup

### 5.2.1. Contribución de la adopción tecnológica de Simi a InmobaGroup

Para el caso de InmobaGroup, los tomadores de decisión y los usuarios, son el mismo rol, que es la Gerente Administrativa.

- **Reducción en los tiempos de ejecución y simplificación del proceso de facturación:** Desde la incorporación de Simi, la Gerente Administrativa ha percibido una reducción en los tiempos de ejecución para la facturación. En el pasado, este proceso que se realizaba en Excel podía tardarse hasta ocho (8) horas mensuales, mientras que ahora se ha reducido a una (1) hora al mes. El software no solo ha acelerado el proceso, sino que también lo ha simplificado, considerando que actualmente solo se debe revisar que los valores de los cánones de



arrendamiento sean correctos y generar la causación correspondiente. De esta forma, el software genera las facturas electrónicas de manera inmediata para los arrendadores, arrendatarios y la DIAN.

- **Eficiencia y automatización en el proceso de contabilización:** Antes de la incorporación del software, la Gerente Administrativa gestionaba la información de la inmobiliaria en una base de datos en Excel y, a partir de esta, elaboraba e imprimía forma manual las facturas; posteriormente, las registraba en el sistema contable de la empresa. Desde la implementación del Software Simi, el proceso se ha automatizado en su totalidad, dado que el sistema genera las facturas electrónicas y las contabiliza de forma automática. Además, genera reportes en tiempo real, que facilitan el análisis de la información y contribuyen a la toma de decisiones.
- **Reducción de errores:** Debido a que el negocio se basa en la cuantificación de valores asociados que pueden provenir de intereses por mora, asignación de valores de mantenimiento, cálculo de impuestos y demás valores, la implementación del software ha reducido de forma considerable los errores cometidos con base en la asignación de recursos de diversos rubros. Anteriormente, mediante el uso del Excel las fórmulas permanecían demasiado sensibles a errores de digitación, lo que en algunos momentos causaba demoras y gasto de recursos por el erróneo diligenciamiento. Este software además permite que la información se registre una sola vez de forma manual, que es cuando se integra por primera vez, pero posteriormente toda la información interna se maneja automáticamente mediante la gestión de cálculos asociados.
- **Automatización en la gestión de los contratos e impuestos asociados:** En el software se cargan los contratos suscritos con el arrendador y el arrendamiento, así como los datos de la propiedad, una única vez. El mismo software realiza el seguimiento de las vigencias de los contratos y genera un reporte de los contratos que están próximos a vencerse. También permite actualizar el porcentaje del IPC y calcular el incremento correspondiente de manera automática. También genera las prórrogas de los contratos automáticamente.
- **Control de inventario inmobiliario:** El registro de la información de cada inmueble en el Software Simi, permite tener un control detallado de los bienes administrados por InmobaGroup, especificando: Propietario, arrendatario, dirección, localidad, barrio, estrato, destinación y estado del inmueble, entre otros.
- **Bienestar del personal:** La implementación del Software Simi redundó en el bienestar de la Gerente Administrativa de InmobaGroup, quien antes manejaba un alto nivel de estrés, derivado de la exigencia del trabajo manual y del riesgo de cometer errores.
- **Expectativas de la utilidad de la herramienta digital:** Desde la percepción de los roles implicados con la adopción tecnológica, la herramienta digital sí cumplió con las expectativas de la organización, considerando que posterior a la implementación del Software Simi se ha facilitado el desarrollo de los procesos de facturación y contabilización y se han reducido sustancialmente los tiempos asociados con estas actividades.



### 5.2.2. Contribución de la adopción tecnológica Siloconnect en Gestcav

Las personas que participan directamente en el proceso de adopción tecnológica, en las cementeras atendidas por Gestcav, son: Como tomadores de decisiones, los gerentes de área; y como usuarios del software, los jefes de transporte, los coordinadores de transporte, los jefes de planta, los coordinadores de plantas y los analistas de inventario.

- **Control en tiempo real del inventario:** La tecnología propuesta por Siloconnect mide las nano deformaciones del metal, causadas por el peso del cemento almacenado y de esta forma determina el volumen de inventario disponible. A partir de esta medición, Siloconnect procesa los datos y permite visualizar en tiempo real, desde la app o página web, el inventario existente en cada silo. Esta precisión y facilidad en la gestión de los inventarios ha sido ampliamente acogida tanto por los tomadores de decisión como por los usuarios, dado que facilita la toma de decisiones basadas en el monitoreo continuo realizado por la plataforma.
- **Optimización logística y disminución de costos:** Los tomadores de decisión, los coordinadores de planta y los coordinadores de transporte perciben que el software ha mejorado significativamente el control logístico al momento de gestionar nuevos pedidos. Bajo el sistema anterior, los errores de contabilización del inventario provocaban que los camiones de suministro no pudieran descargar el material en los silos por falta de espacio, generando altos sobrecostos, ya que era muy común que tuvieran que esperar hasta cinco (5) horas para entregar el pedido. En otras oportunidades, se estimaba que los silos tenían espacio disponible para almacenar más cemento y se excedía su capacidad, ocasionando que los silos explotaran. Gracias a la trazabilidad en tiempo real de la cantidad de cemento disponible, ahora pueden organizar, planear y gestionar de forma exacta las solicitudes de nuevos pedidos y la coordinación del transporte, lo que conlleva a la disminución de costos.
- **Reducción de errores y bienestar de los empleados:** La medición del material anteriormente se realizaba a través de la inspección de un operario quien debía subir hasta el silo para medir -según su conocimiento y experiencia- el espacio faltante para el nuevo material, los tomadores de decisión perciben que el software ha fortalecido la seguridad en el trabajo debido a que ya no se requiere del cálculo por parte de los operarios, además de la reducción de errores, ya que el software genera los cálculos con un 100% de exactitud.
- **Ahorro de tiempo:** Los gerentes y los usuarios han percibido que el tiempo dedicado a la toma del inventario y a la resolución de inconvenientes por la falta o el exceso de inventario, ha disminuido notablemente y a su vez genera una reducción de costos. Antes, la toma del inventario podía tomar varias semanas, al igual que la solución de los problemas derivados de la inexactitud en las mediciones.
- **Expectativas de la utilidad de la herramienta digital:** En general, todos los roles implicados con la implementación de Siloconnect perciben que la herramienta digital sí cumplió con las

expectativas iniciales, a pesar de que al comienzo se tenían ciertas dudas sobre su eficacia y gestión. Sin embargo, en la actualidad los roles -tanto tomadores de decisión como usuarios- perciben que la adopción fue una buena decisión.

### 5.2.3. Contribución de la adopción tecnológica de SharePoint en HBSS

En HBSS SharePoint es utilizado por los tomadores de decisiones, que son la Gerente Comercial y de Operaciones (administradora de la herramienta) y el Gerente General. Así mismo, son usuarios:

- a. Internos: El equipo de trabajo (empleados), que está conformado por los siguientes roles: Coordinadora de Operaciones, Asistente de Operaciones y Asistente Administrativo.
  - b. Externos: Los médicos independientes e IPS, clientes de HBSS.
- **Optimización del proceso de gestión documental:** Los archivos pueden ser editados por dos o más usuarios simultáneamente, actualizando la información en tiempo real, lo que facilita el proceso de diligenciamiento de los documentos de habilitación de los profesionales de la salud e IPS.
  - **Organización de la información:** Desde la perspectiva de los tomadores de decisión y empleados, SharePoint ha contribuido a organizar la información de forma eficiente y estructurada, mediante el uso de módulos, bibliotecas y carpetas, que permiten identificar de forma intuitiva la ubicación de los documentos.
  - **Seguridad de la información y reducción de errores:** El uso de SharePoint ha garantizado la seguridad de la información y ha reducido de forma notable los errores en el manejo de los documentos, considerando que antes se perdían los archivos y al trabajar en archivos compartidos no quedaba guardada la información.
  - **Ahorro de tiempo:** Los tomadores de decisión y los empleados perciben un ahorro de tiempo, gracias a la seguridad de la información y la reducción de errores que se mencionó en el punto anterior, teniendo en cuenta que ahora no se debe dedicar tiempo a realizar repeticiones en la elaboración y almacenamiento de los documentos.
  - **Bienestar del equipo de trabajo:** Se percibe por parte de los tomadores de decisión y empleados, una mayor confianza en el trabajo en equipo y una notable disminución de la frustración, al saber que la información registrada en los documentos queda almacenada de forma automática y segura.
  - **Expectativas de la utilidad de la herramienta digital:** El equipo de trabajo, en general, percibe que la herramienta digital sí cumplió con la expectativa de tener un cambio positivo en el proceso de gestión documental y en el bienestar laboral, derivado de la implementación de la plataforma SharePoint.

**5.3. Objetivo 3: Identificar los patrones o diferencias encontradas en los tres (3) casos de MiPymes de servicios, a la luz de la teoría recolectada y la exploración de los procesos de adopción tecnológica, destacando al menos tres patrones o diferencias (3) en cada etapa del proceso.**

Para identificar los patrones o diferencias presentados en la implementación de la adopción tecnológica por parte de las tres (3) MiPymes estudiadas del sector servicios, se analizaron los antecedentes de cada empresa y la solución de las problemáticas expuestas, a partir de la incorporación de la herramienta digital en cada una.

Con base en el ejercicio descrito anteriormente, se construyó una matriz de correlación, que permite evidenciar:

- 1. Dimensión evaluada:** Aspectos clave identificados en el proceso de adopción tecnológica, que influyen en el mejoramiento y en el éxito de las MiPymes estudiadas del sector servicios, bajo los cuales se agrupan las problemáticas descritas en la etapa de *Antecedentes*, las acciones tomadas por los tomadores de decisión durante la etapa de *Transición* y los resultados percibidos por los tomadores de decisión y/o usuarios en la etapa de *Implementación* de la adopción tecnológica.
- 2. Factor de éxito:** De acuerdo con la revisión de la literatura realizada en el presente documento, se considera que el enfoque de Sagala & Óri (2024), relacionado con algunos factores relevantes para el éxito en la transformación digital en las MiPymes (aprendizaje organizacional, alineación con las tecnologías de la información – TI, liderazgo, colaboración, entorno competitivo y procesos de digitalización), se ha visto reflejado de manera práctica en el proceso de adopción tecnológica de cada MiPyme estudiada del sector servicios.
- 3. Correlación:** A la luz de la teoría, se relacionaron los factores de éxito con las dimensiones evaluadas, la problemática, las acciones tomadas y los resultados obtenidos, para identificar cuáles fueron los factores que ayudaron a superar las limitaciones para implementar la transformación digital en las MiPymes, así como los patrones o diferencias que incidieron en los procesos.

Tabla 1: Matriz correlacional de patrones o diferencias encontradas en los procesos de adopción tecnológica de las tres (3) MiPymes estudiadas del sector servicios

	Dimensión evaluada	Problemática identificada por los tomadores de decisión	Factor de éxito según Sagala & Óri (2024)	Patrón o diferencia en las MiPymes		
				InmobaGroup	Gestcav	HBSS
Antecedentes (identificación de los problemas)	Desarrollo de procesos manuales	Errores frecuentes en el desarrollo del proceso manual	Liderazgo	X	X	X
		Pérdida de tiempo y baja eficiencia en el desarrollo de los procesos	Liderazgo	X	X	X
		Altos costos operativos	Liderazgo	-	X	-
	Gestión de Información y Datos	Información desorganizada y/o no disponible en tiempo real	Liderazgo	X	X	X
		Pérdida de la información almacenada	Liderazgo	-	-	X
	Toma de Decisiones y Monitoreo en Tiempo Real	Dificultad para la toma de decisiones	Liderazgo	X	X	X
		Falta de control y monitoreo en tiempo real de activos e inventario de producto físico	Liderazgo	X	X	-
	Bienestar y Capacitación del Personal	Estrés, frustración y riesgo de accidentes laborales	Liderazgo	X	X	X

	Dimensión evaluada	Acciones seguidas por parte de los tomadores de decisión	Factor de éxito según Sagala & Óri (2024)	Patrón o diferencia en las MiPymes		
				InmobaGroup	Gestcav	HBSS
Transición (toma decisiones)	Toma de Decisiones y Monitoreo en Tiempo Real	Asesoría de expertos	Colaboración	X	X	X
		Selección de la herramienta	Proceso de digitalización	X	X	X
		Capacitación a tomadores de decisión, equipo de trabajo y clientes	Aprendizaje organizacional	X	X	X

	Dimensión evaluada	Resultados del proceso de adopción tecnológica	Factor de éxito según Sagala & Óri (2024)	Patrón o diferencia en las MiPymes		
				InmobaGroup	Gestcav	HBSS
Implementación (Resultados)	Automatización y Mejora de Procesos	Automatización de procesos clave en la MiPyme	Alineación con las TI	X	X	X
		Reducción de errores manuales	Alineación con las TI	X	X	X
		Reducción en los tiempos de ejecución de procesos	Alineación con las TI	X	X	X
		Reducción de costos operativos	Alineación con las TI	-	X	-
	Gestión de Información y Datos	Integración de datos en una única plataforma	Alineación con las TI	X	X	X
		Organización y disponibilidad de la información en tiempo real	Alineación con las TI	X	X	X
		Seguridad en el almacenamiento de la información.	Alineación con las TI	X	X	X
	Toma de Decisiones y Monitoreo en Tiempo Real	Control y monitoreo en tiempo real de activos e inventario de producto físico	Alineación con las TI	X	X	-
		Mejora en la toma de decisiones con base en la información exacta y en tiempo real.	Liderazgo	X	X	X
	Bienestar y Capacitación del Personal	Aumento del bienestar y la seguridad de los tomadores de decisión y del equipo de trabajo.	Colaboración	X	X	X
	Adaptación y Cultura Organizacional	Apoyo y adaptación de la gerencia en la adopción de nuevas herramientas.	Liderazgo	X	X	X

Elaboración: Fuente propia

La matriz correlacional que se presenta en este numeral refleja el proceso de adopción tecnológica en las tres (3) MiPymes estudiadas del sector servicios, durante la etapa de: Identificación de los problemas por parte de los tomadores de decisión; la etapa de transición, en la cual se tomaron acciones para iniciar el camino hacia el cambio; y, la etapa de implementación, en la que se detalla la realidad post implementación de la adopción tecnológica.

La problemática, las acciones y los resultados obtenidos se clasificaron en dimensiones, que permiten tener una lectura rápida de los aspectos clave identificados en cada etapa. A su vez, esta información se relaciona con los factores de éxito que menciona Sagala & Óri (2024). Esta clasificación permite identificar y contrastar los patrones y coincidencias que incidieron en el proceso de transformación digital de las tres (3) empresas.

En las diferentes etapas del proceso de transformación digital de las empresas, se ven reflejados de manera práctica cinco (5) factores de éxito expuestos por Sagala & Óri (2024), que jugaron un rol relevante en adopción tecnológica: *Aprendizaje organizacional*, *Alineación con las tecnologías de la información – TI*, *Liderazgo*, *Colaboración* y *Procesos de digitalización*.

La evaluación de las coincidencias encontradas se realizó a partir de cada una de las etapas del proceso de adopción tecnológica de las tres (3) organizaciones – *Antecedentes*, *Transición e Implementación*. Esta presenta la relación de los factores de éxito con las dimensiones evaluadas, la problemática, las acciones tomadas y los resultados obtenidos, que se explica de la siguiente manera:

En la etapa de *Antecedentes*, las problemáticas identificadas por los tomadores de decisión fueron comunes en todas las MiPymes, excepto por el problema de *Altos costos operativos* planteado únicamente por Gestcav y el problema de *Falta de control y monitoreo en tiempo real de activos e inventario de producto físico*, que aplica exclusivamente para InmobaGroup y Gestcav por la naturaleza de sus negocios.

En esta etapa, el *Factor de éxito* que se encontró como respuesta común a las problemáticas identificadas en las tres (3) empresas, fue el *Liderazgo*. Este fue pieza clave para la adopción tecnológica, considerando que los líderes demostraron tener sensibilidad, iniciativa, conciencia y conocimiento de los retos y desafíos que presentaban sus organizaciones e identificaron oportunidades (Sagala & Óri, 2024) para el mejoramiento de las dimensiones evaluadas, mencionadas a continuación: *Desarrollo de procesos manuales*, *Gestión de información y datos*, *Toma de decisiones y monitoreo en tiempo real* y *Bienestar y capacitación del personal*. Así mismo, los problemas planteados en cada una de las dimensiones mencionadas presentaron una alta coincidencia en las tres (3) organizaciones, exceptuando *Altos costos operativos*, *Perdida de Información* y *Falta de control y monitoreo en tiempo real de activos e inventario de producto físico*, resultado de la naturaleza y el objeto social de cada empresa.

En la etapa de *Transición*, que abarca desde el momento en que los tomadores de decisión determinaron buscar asesoría para la resolución de sus problemáticas hasta la capacitación de roles implicados, los factores de éxito que se presentaron de manera natural, fueron: i) *Colaboración*: Reflejado en la asesoría brindada por parte de expertos a cada MiPyme, en la búsqueda y selección de una herramienta digital a la medida de las necesidades de la organización, para superar las barreras relacionadas con la limitación de TI (Sagala & Óri, 2024). ii) *Proceso de digitalización*: Evidenciado en el entendimiento de los tomadores de decisión del perfil, valores, características e idiosincrasia de sus empresas, que facilitó la selección de la herramienta para hacer frente a las problemáticas y necesidades que se presentaban en sus negocios (Sagala & Óri, 2024). iii) *Aprendizaje organizacional*: Presente en el proceso de capacitación y apropiación del conocimiento por parte de los tomadores de decisión y sus equipos de trabajo, quienes además de conocer el negocio, tienen la disposición de comprometerse con el aprendizaje continuo (Sagala & Óri, 2024). Estos tres factores de éxito, relacionados con la dimensión *Toma de decisiones y monitoreo en tiempo real*, conllevaron a la toma de acciones por parte de los líderes de las empresas, las cuales fueron un paso clave para la posterior implementación de las herramientas digitales. Las acciones implementadas fueron coincidentes para las tres (3) organizaciones.



Finalmente, la evaluación en la etapa de *Implementación* permitió percibir una alta coincidencia en los tres (3) entornos organizacionales, excepto por las diferencias presentadas en el resultado relacionado con *Altos costos operativos*, como consecuencia de que este problema solo fue identificado por Gestcav; y, en el resultado relacionado con la *Falta de control y monitoreo en tiempo real de activos e inventario de producto físico*, teniendo en cuenta que en los *Antecedentes* esta situación solo fue detectada por InmobaGroup y Gestcav.

En esta etapa se identificaron los siguientes factores: i) *Alineación con las tecnologías de la información – TI*: Este es el factor de éxito con más coincidencia en el proceso de adopción tecnológica por parte de las organizaciones. Presente en la percepción de los tomadores de decisión de las MiPymes, en cuanto a que la inversión realizada en hardware y/o software contribuyó a resolver problemas reales, comunes para las tres empresas (Sagala & Óri, 2024), y generó un cambio positivo en las dimensiones evaluadas de *Automatización y mejora de procesos*, *Gestión de información y datos y Toma de decisiones*. ii) *Liderazgo*: Reflejado en el empoderamiento de los líderes para tomar decisiones y su compromiso en la implementación de la adopción tecnológica; resultados que mejoraron las dimensiones evaluadas de *Toma de Decisiones y Monitoreo en Tiempo Real* y *Adaptación y Cultura Organizacional*. iii) *Colaboración*: Evidenciado en el aumento del bienestar y la seguridad de los tomadores de decisión y del equipo de trabajo, como resultado de la colaboración interna y externa para superar las barreras identificadas en la etapa de *Antecedentes*. Factor que aportó a superar las problemáticas relacionadas con la dimensión evaluada de *Bienestar y Capacitación del Personal*.

## 6. CONCLUSIONES

- La implementación de una adopción tecnológica personalizada, por parte de cada una de las (3) MiPymes estudiadas del sector servicios, obedeció a la necesidad de dar solución a las problemáticas derivadas del desarrollo de procesos manuales. Este hallazgo evidencia que la adopción de herramientas digitales, adaptadas a la naturaleza y tamaño de cada negocio, potencia la operación interna y fortalece la capacidad de respuesta en el mercado.
- InmobaGroup, Gestcav y HBSS, desde la visión de los tomadores de decisión y usuarios, percibieron un impacto positivo y relevante en la solución de todas las problemáticas identificadas. Esta experiencia revela que la transformación digital va más allá de automatizar procesos; es un agente de cambio que reorienta el futuro de las organizaciones y se convierte en fundamento de bienestar y sostenibilidad a nivel empresarial.
- Las tres microempresas estudiadas presentaron un alto grado de coincidencia en la forma como implementaron los procesos de adopción tecnológica y en la percepción de los beneficios obtenidos. Estos procesos revelan que el liderazgo es determinante para gestionar la transformación digital, dado que su sensibilidad y facultad de toma de decisiones puede promover el uso de nuevas tecnologías que le permitan a las organizaciones adaptarse a los cambios actuales y futuros del entorno y crear medidas preventivas para influir en él (Damanpour, 1996, citado por Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009, p. 694).

- Con base en la investigación, se recomienda estudiar y aplicar los factores de éxito para la transformación digital, planteados en la teoría de Sagala & Óri, (2024). Su visión holística permite desarrollar una planeación estratégica efectiva, que conlleva a la implementación exitosa de la adopción tecnológica y fortalece a las microempresas para enfrentar un entorno competitivo, demandante y en cambio constante, donde la capacidad de adaptación y la ventaja tecnológica son aspectos clave para su sostenibilidad y crecimiento en el mercado.

## 7. REFERENCIAS

- Amaral, A., & Peças, P. (2021). SMEs and Industry 4.0: Two case studies of digitalization for a smoother integration. *Computers in Industry*, 125, 103333.
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management decision*, 47(8), 1323-1339.
- Barkley, E., & Jokonya, O. (2024). Factors Affecting SMEs Emerging Technologies Adoption in Developing Countries: A Literature Review. *Procedia Computer Science*, 239, 1966-1973.
- Belas, J., Amoah, J., Petráková, Z., Ključnikava, Y., & Bilan, Y. (2020). Selected factors of SMEs management in the service sector. *Journal of Tourism and Services*.
- Centro Nacional de Consultoría, Cámara Colombiana de Comercio Electrónico y FaceIT. (2023). Adopción de Tecnologías en la Economía Popular. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. [https://observatorioecommerce.mintic.gov.co/797/articles-334323\\_recurso\\_1.pdf](https://observatorioecommerce.mintic.gov.co/797/articles-334323_recurso_1.pdf)
- Chen, A., Li, L., & Shahid, W. (2024). Digital transformation as the driving force for sustainable business performance: A moderated mediation model of market-driven business model innovation and digital leadership capabilities. *Heliyon*, 10(8).
- CIPE Colombia & Centro para la Economía y la Gobernanza Digital. (2024). Caracterización Mipymes en Colombia y su Apropiación Digital 2024. En *Centro Nacional de Consultoría*. Recuperado 11 de agosto de 2024, de [https://www.centronacionaldeconsultoria.com/files/ugd/c967c2\\_653ded5975ad453a9cdf9eca5d5432bf.pdf](https://www.centronacionaldeconsultoria.com/files/ugd/c967c2_653ded5975ad453a9cdf9eca5d5432bf.pdf)
- Ciriello, R. F., Richter, A., & Schwabe, G. (2018). Digital innovation. *Business & Information Systems Engineering*, 60, 563-569.
- Confecámaras. (2023). Informe dinámico de creación de empresas 2023. <https://confecamaras.org.co/images/Informe-Dinamica-de-creacion-de-empresas-2023>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (noviembre 30, 2020), *Política Nacional de Emprendimiento* 4011. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4011.pdf>
- Damanpour, F. (1996), "Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models", *Management Science*, Vol. 42 No. 5, pp. 693-716.

- Decreto 957 de 2019 [Presidencia de la República de Colombia] Por el cual se adiciona el capítulo 13 al Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único del Sector Comercio, Industria y Turismo y se reglamenta el artículo 2º de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011. 5 de junio de 2019
- Departamento Nacional de Planeación (2022), Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (s.f.). *Micro, pequeña y mediana empresa*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/LaEntidad/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-innovacion-desarrollo-empresarial/Paginas/micro-pequena-y-mediana-empresa.aspx>
- Duque, P., & Díaz, S. (2024). Technological Adoption in the Business Sector: Origin, Evolution, and Research Trends. *Universidad & Empresa*, 26(46), 1–35. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.13129>
- Equipo de Investigaciones de ANIF. (2021, 9 de diciembre). *Retos y oportunidades de las Pymes: Comentario Económico del Día*. ANIF - Centro de Estudios Económicos. [https://observatorioecommerce.mintic.gov.co/797/articles-334323\\_recurso\\_1.pdf](https://observatorioecommerce.mintic.gov.co/797/articles-334323_recurso_1.pdf)
- Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217.
- González Patiño, JS, & Llanes Valenzuela, MC (2024, febrero). Una mirada a las mipymes en Colombia. BBVA Investigación. [https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2024/02/202401\\_MiPymes\\_Colombia-1.pdf](https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2024/02/202401_MiPymes_Colombia-1.pdf)
- Kamal, EM, Lou, EC y Kamaruddeen, AM (2023). Efectos de la capacidad de innovación en las innovaciones radicales e incrementales y las relaciones de desempeño empresarial. *Journal of Engineering and Technology Management*, 67, 101726.
- Kim, J. M., & Park, J. H. (2024). When is digital transformation beneficial for coupled open innovation? The contingent role of the adoption of industry 4.0 technologies. *Technovation*, 136, 103087.
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International journal of information management*, 63, 102466.
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184.
- 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

- Microsoft. (s.f.). SharePoint en Microsoft 365: Colaboración y software de intranet. Microsoft. Recuperado el 28 de octubre de 2024, de <https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-365/sharepoint/collaboration>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Resolución N° 3100 de 2019* [PDF]. [https://www.minsalud.gov.co/normatividad\\_nuevo/resoluci%C3%B3n\\_%20no.%203100\\_%20de\\_%202019.pdf](https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/resoluci%C3%B3n_%20no.%203100_%20de_%202019.pdf)
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f.). Plan Obligatorio de Salud. Ministerio de Salud y Protección Social. Recuperado el 28 de octubre de 2024, de [https://minsalud.gov.co/Lists/FAQ/Plan%20Obligatorio%20de%20Salud.aspx?Pagged=TRUE&p\\_ID=1047&PageFirstRow=91&&View=%7B35F5EE97-7D8C-428F-AB48-D97C1C1A8399%7D](https://minsalud.gov.co/Lists/FAQ/Plan%20Obligatorio%20de%20Salud.aspx?Pagged=TRUE&p_ID=1047&PageFirstRow=91&&View=%7B35F5EE97-7D8C-428F-AB48-D97C1C1A8399%7D)
- Monge, E. C. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de administración*, 1(2), 31-54.
- Nguyen, TT, Tran, TNH, Do, THM, Dinh, TKL, Nguyen, TUN y Dang, TMK (2024). Alfabetización digital, comportamientos de seguridad en línea e intención de pago electrónico. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10 (2), 100292.
- Nylén, D., & Holmström, J. (2015). Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Business horizons*, 58(1), 57-67.
- Palencia, D. B., Camargo-Acuña, G., Logreira-Vargas, C., Vásquez-Peñaloza, L., Alvarez-Gomez, A., & Payares-Jimenez, K. (2024). Analysis of types of innovation in Micro and Small-sized Enterprises: A case study in Barranquilla, Colombia. *Procedia Computer Science*, 231, 553-558.
- Peñaloza Guerrero, D. E., & Córdova Romaní, R. A. (2024). Potenciando la Competitividad de las micro y pequeñas empresas (MYPE) a través de la Innovación Tecnológica: estrategias clave para el éxito. *Revista de Investigación*, 47(112), 141-160.
- Sagala, G. H., & Óri, D. (2024). Toward SMEs digital transformation success: a systematic literature review. *Information Systems and e-Business Management*, 1-53.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). Metodología de la investigación 6ta edición. *CF Roberto Hernandez Sampieri, Metodologia De La Investigacion 6ta edición. MEXICO: McGRAW-HILL.*
- TAE SAS. (s.f.) ERP inmobiliario. Software y soluciones TAE. Recuperado el 11 de octubre de 2024, de <https://tae-sas.com/servicios/erp-inmobiliario/>
- Ulas, D. (2019). Digital transformation process and SMEs. *Procedia computer science*, 158, 662-671.

Viana, C. J. P., Suquillo, E. J., Carmona, C., & Arellano, E. J. (2023). Digital maturity as a determinant of business resilience in microenterprises in Ibero-America: a post COVID-19 analysis. *Procedia Computer Science*, 224, 485-489.

West, M.A. and Anderson, N.R. (1996), "Innovation in top management teams", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 81, pp. 680-93.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1

Manual explicativo para la utilización del programa SiloConnect, proporcionado por Gestcav:  
<https://img1.wsimg.com/blobby/go/1bcac34e-c7c5-4610-883e-1b7e460db2bf/EBOOK%20SILOS%20CEMENTO-d155077.pdf>