

**Optimización de inventarios de repuestos y ruteo de servicios de campo para línea blanca
en una micro-red de abastecimiento local.**

José Luis Cadena Osorio

María Isabel Garzón Ramírez

Katherine Alcira Merchán Zuleta

Oscar Javier Puentes Puentes

Diego Mauricio Rubio Tovar

Asesor

Julian Ignacio Lopez Arcos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Diplomado en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y Servicios

2026

Resumen

El presente trabajo consolida el diseño grupal de Objetivos y Resultados Clave (OKR) enfocados en transformar la gestión de inventarios, logística y servicio al cliente en la empresa Servicio Técnico Mister Matias; así mismo se realizó un análisis de tendencia, realizando un diagnóstico para identificar falencias en el control de inventarios, trazabilidad de los repuestos y el servicio a domicilio. Se integran metas estratégicas y resultados medibles para orientar la digitalización y optimización operativa en el sector de línea blanca, en línea con el reto definido por el grupo. Teniendo en cuenta esto, el documento a su vez resalta conceptos de gestión de datos, inteligencia competitiva y transformación digital, adecuando esto a las necesidades reales de la empresa. Dicho esto, se realiza la propuesta de mejora e innovación, utilizando una herramienta digital tipo dashboard, la cual consolida información, optimiza registros, mejora las rutas y contribuye a tomar las mejores decisiones. Este trabajo aporta un modelo replicable de gestión de inventarios y ruteo para microempresas de servicios de línea blanca que busquen mejorar su operatividad y experiencia con los clientes mediante el uso de herramientas innovadoras y análisis de indicadores.

Palabras clave: Innovación, logística, OKR, Gestión de inventarios, Indicadores.

Abstract

This work consolidates the group design of Objectives and Key Results (OKRs) focused on transforming inventory management, logistics, and customer service at Servicio Técnico Mister Matias. A trend analysis was also conducted, including a diagnostic assessment to identify shortcomings in inventory control, spare parts traceability, and home delivery service. Strategic goals and measurable results are integrated to guide digitalization and operational optimization in the white goods sector, in line with the challenge defined by the group. With this in mind, the document also highlights concepts of data management, competitive intelligence, and digital transformation, adapting these to the company's actual needs. Following this, an improvement and innovation proposal is presented, utilizing a digital dashboard tool that consolidates information, optimizes records, improves routes, and contributes to making the best decisions. This work provides a replicable inventory management and routing model for micro-enterprises in the white goods services sector seeking to improve their operations and customer experience through the use of innovative tools and indicator analysis.

Keywords: Innovation, logistics, OKR, inventory management, indicators.

Tabla de Contenido

Introducción	9
Planteamiento del Problema	10
Problema Central	10
Problemas Derivados	11
Deficiencias en la Gestión de Inventarios.....	11
Limitada Trazabilidad Operativa y de la Información.....	11
Ineficiencia en el Ruteo y la Logística de los Servicios de Campo	11
Sobrecarga Operativa y Dependencia del Conocimiento Individual.....	11
Afectación a la Experiencia y Satisfacción del Cliente	12
Justificación	13
Objetivos	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
Propuesta de Innovación.....	15
Marco Conceptual.....	16
Presentación de la Empresa	20
Metodología	21
Identificación de Retos Empresariales.....	21
Identificación de Tendencias	22
Estudio de innovación	43
Proceso de Innovación.....	50
Resultados.....	53

Identificación de Retos Empresariales.....	53
Identificación de Tendencias	53
Estudio de Innovación	54
Proceso de Innovación.....	55
Diseño del Dashboard.....	55
Diseño de Rutas	57
Resultados Esperados	57
Conclusiones.....	62
Recomendaciones	64
Referencias.....	66

Lista de Tablas

Tabla 1. Tabla del Marco Conceptual.....	16
Tabla 2. Bitácora de búsqueda de patentes	23
Tabla 3. Consolidación de la bitácora de búsqueda de patentes	25
Tabla 4. Cronograma proceso de innovación.....	51
Tabla 5. OKR para Servicio Tecnico Mister Matias.....	60

Lista de Figuras

Figura 1. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente supply Chain Management (SCM - Gestion de cadena de suministro).....	28
Figura 2. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente supply Chain Management (SCM - Gestion de cadena de suministro).....	28
Figura 3. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo).....	31
Figura 4. Graficas de la tendencias encontradas de la patente Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo).....	31
Figura 5. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Strategic Sourcing (Abastecimiento estratégico)	34
Figura 7. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Strategic Sourcing (Abastecimiento estratégico)	34
Figura 7. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos).....	37
Figura 8. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos).....	37
Figura 9. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)	39
Figura 10. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)	39
Figura 11. Gráficas de las tendencias encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)	40

Figura 12. Intención de innovar.....	45
Figura 13. Insights de Oportunidades.....	46
Figura 14. Plataforma de Crecimiento.....	47
Figura 15. Plataforma de Crecimiento.....	48
Figura 16. Concepto de negocio	49
Figura 17. Caso de Negocio.....	50
Figura 18. El prototipo.....	56
Figura 19. El prototipo.....	56
Figura 20. Brochure - Conceptual.....	58
Figura 21. Brochure - Mercado.....	58
Figura 22. Brochure – Impacto.....	59
Figura 23. Brochure – La entrega	59

Introducción

El presente documento reúne el proceso completo de análisis, diseño e innovación desarrollado para fortalecer la gestión operativa y estratégica de la empresa Servicio Técnico Mister Matías, esto a partir de un estudio detallado de su funcionamiento interno, en las cuales se identificaron las principales dificultades relacionadas con la disponibilidad de repuestos, la coordinación de los servicios técnicos y la ausencia de sistemas centralizados para el manejo de información crítica. Estas limitaciones, que también se presentan en organizaciones que aún no han dado el salto hacia la digitalización, evidencian una oportunidad para transformar la operación mediante soluciones tecnológicas adaptadas a su contexto.

Para abordar este reto, se integraron metodologías de innovación como GIMI Institute y Design Thinking, las cuales permitieron avanzar desde la exploración del entorno y el análisis de tendencias hasta la formulación de alternativas de valor y el desarrollo de un prototipo orientado a la optimización logística. La combinación de observación directa, entrevistas, análisis documental y evaluación de tecnologías emergentes permitió construir una comprensión profunda del problema y diseñar una propuesta que responde tanto a las necesidades del negocio como a las expectativas del mercado actual.

El apoyo conceptual y metodológico del semillero INTED enriqueció la comprensión del fenómeno organizacional, aportando herramientas de creatividad estructurada, análisis estratégico y visión sistémica. Todo este proceso culmina en una propuesta de diseño de innovación centrada en una plataforma de análisis de inventarios, trazabilidad y soporte a la toma de decisiones, acompañada de objetivos y resultados clave que orientan la ruta de implementación y el impacto esperado.

Planteamiento del Problema

En la actualidad el suministro de servicios técnicos de línea blanca experimenta una presión constante debido a la demanda por una atención eficaz, rapidez en el suministro de repuestos y cambios tecnológicos para brindar un servicio más digitalizado. A nivel nacional, la transformación digital entre las MiPymes evidencia avances, en comparación a medianas y grandes empresas las cuales reflejan altos niveles de transformación digital, lo cual genera brechas significativas en capacidad, servicio, organización, tiempo de respuesta e infraestructura digital, impactando microempresas y talleres dedicados a la reparación de línea blanca.

Dicho esto, Mister Matías es una microempresa dedicada al mantenimiento y reparación de electrodomésticos de línea blanca, cuya operación diaria depende, en gran medida, de la disponibilidad oportuna de repuestos, asignación de los técnicos y la eficiencia en la atención de servicios a domicilio.

Actualmente, gran parte de la información de Mister Matías se maneja a través de registros manuales y herramientas no integradas para el control de inventarios, la programación de servicios y el seguimiento de rutas. Esta forma de trabajo, identificada a partir de la observación directa del funcionamiento de la empresa, limita la trazabilidad de la información, incrementa la dependencia del conocimiento de los técnicos y dificulta la planificación operativa basada en datos confiables.

Problema Central

El problema central de Servicio Técnico Mister Matías se relaciona con la ausencia de una infraestructura digital integrada que permita gestionar de manera organizada y en tiempo real la información asociada a inventarios de repuestos, servicios técnicos y ruteo de atención a domicilio.

Esta situación impide contar con información clara y actualizada para apoyar la toma de decisiones operativas y estratégicas, lo que se traduce en una forma de trabajo con limitada capacidad de planificación, baja trazabilidad y poca visibilidad sobre el desempeño real de la operación.

Problemas Derivados

Como consecuencia del problema central identificado, se presentan los siguientes problemas derivados:

Deficiencias en la Gestión de Inventarios

La falta de un sistema digital genera registros inexactos y desconocimiento del stock real de repuestos disponibles. Esto ocasiona quiebres frecuentes de inventario, acumulación de referencias de baja rotación y retrasos en la prestación del servicio.

Limitada Trazabilidad Operativa y de la Información

La información relacionada con los clientes, los equipos atendidos, los repuestos utilizados y los diagnósticos realizados no se encuentra estructurada, lo que dificulta el seguimiento histórico de los servicios, el control de garantías y la identificación de fallas recurrentes.

Ineficiencia en el Ruteo y la Logística de los Servicios de Campo

La programación de rutas se realiza de manera empírica, apoyada principalmente en la experiencia previa de los técnicos. La ausencia de herramientas analíticas para optimizar recorridos y tiempos de desplazamiento incrementa los kilómetros recorridos, eleva los costos operativos y reduce la capacidad diaria de atención.

Sobrecarga Operativa y Dependencia del Conocimiento Individual

La operación depende en gran medida del conocimiento de los técnicos y del propietario, lo que genera sobrecarga administrativa, riesgo de pérdida de información y dificultades para estandarizar procesos .

Afectación a la Experiencia y Satisfacción del Cliente

Las fallas en la disponibilidad de repuestos, los retrasos en la atención y la necesidad de realizar visitas adicionales impactan negativamente la percepción del servicio, disminuyen la confianza del cliente y limitan la fidelización en un mercado cada vez más competitivo y orientado a la inmediatez.

Justificación

El proyecto surge como respuesta a la necesidad urgente de fortalecer los procesos internos de las micro y pequeñas empresas del sector servicios, particularmente aquellas dedicadas al mantenimiento técnico, donde la baja disponibilidad de información, la ausencia de trazabilidad y la falta de herramientas de análisis afectan directamente la eficiencia operativa, caso aplicable a la empresa Mister Matías. En Colombia, este tipo de empresas enfrenta retos en materia de digitalización, según Sarmiento (2024), el 79,4% de las MiPymes apenas utiliza redes sociales como herramienta básica, mientras que la madurez digital en tecnologías avanzadas, como ERP, IoT o analítica de datos, la cual sigue siendo muy baja, evidenciando una brecha estructural en la adopción de soluciones tecnológicas.

Lo anterior refleja la necesidad de implementar herramientas que permitan integrar información, automatizar procesos y anticiparse a fallas o faltantes de repuestos. Tal como advierten Medina (2022), la digitalización mejora la eficiencia e incrementa la capacidad de análisis empresarial, permitiendo una visión más clara del comportamiento operativo y de los patrones de consumo, algo fundamental para responder a clientes cada vez más exigentes y contextos más competitivos. En la misma línea, Vías (2021) destaca que las empresas que adoptan tecnologías de gestión y análisis de datos incrementan sus niveles de productividad y reducen los costos operativos, especialmente cuando estas herramientas se adaptan a la naturaleza del negocio y logran integrarse a los procesos cotidianos.

Este proyecto se justifica porque propone una solución concreta, accesible y pertinente, una plataforma tipo dashboard que centraliza inventarios, historial de clientes y análisis operativo, permitiendo a la empresa Mister Matías avanzar hacia un modelo más eficiente.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una solución de innovación basada en herramientas de análisis y gestión digital que optimice el control de inventarios, mejore la eficiencia operativa y fortalezca la toma de decisiones estratégicas en Servicios Técnicos Mister Matías.

Objetivos Específicos

Identificar los retos, necesidades y brechas operativas de la empresa mediante el análisis del funcionamiento interno, la caracterización del servicio técnico y la detección de fallas en la gestión de inventarios y rutas.

Explorar tendencias, tecnologías emergentes y referentes internacionales a través de la vigilancia tecnológica y la consulta de obras académicas, con el fin de reconocer oportunidades de innovación aplicables al contexto empresarial.

Diseñar propuestas de valor y conceptos de negocio incluyendo la intención de innovar, insights, plataformas de crecimiento y caso de negocio para estructurar alternativas viables de solución.

Propuesta de Innovación

El reto principal radica en optimizar la gestión de inventarios y la logística de servicios de campo en línea blanca. La solución propuesta es la creación e implementación de un sistema digital (dashboard) que permita visualizar el stock real, activar alertas automáticas para reposición y coordinar la planeación de rutas técnicas con soporte en mapas interactivos. Este sistema se complementa con la capacitación técnica del personal y la integración de micro-almacenes móviles. Se espera alcanzar una mejora significativa en eficiencia logística, reducción del tiempo de atención y fortalecimiento de la experiencia del cliente, con indicadores de impacto en fill rate, FTR y kilómetros recorridos. La metodología contempla el diseño progresivo y la validación de resultados. Visualizando esta propuesta de innovación, esta solución para la empresa Mister Matías, puede replicarse o articularse en otras MIPYMES del sector de servicios técnicos, así como también de centros de innovación y productividad, contribuyendo a transferir la experiencia y conocimiento a fortalecer la competitividad territorial.

Marco Conceptual

Tabla 1.

Tabla del Marco Conceptual

1. Concepto	2. Definición	3. Fuente
Gestión de Inventarios	Según Romero, Sáenz y Molina (2021). La gestión de inventarios constituye un eje esencial dentro de la eficiencia operativa, asegurando la disponibilidad de productos, optimización recursos y mantener la continuidad del servicio. En el contexto de Servicio Técnico Mister Matías, este concepto infiere, pues la ausencia de una herramienta para administrar correctamente el inventario, generando mayor tiempo de respuesta.	Romero, Sáenz & Molina (2021). La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 6(9), 1495-1518. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094509
Trazabilidad de Inventarios	Benítez y Lema (2025), definen la trazabilidad de inventarios como la capacidad de registrar y seguir el movimiento de cada producto desde su ingreso hasta su consumo o salida. Para Mister Matías, avanzar hacia la trazabilidad digital implica dejar atrás la dependencia del conocimiento individual de los técnicos y pasar a un sistema donde cada repuesto cuenta con información verificable, actualizada y disponible en tiempo real.	Benitez & Lema (2025). Modelos y prácticas de control de inventarios: Una aproximación desde la gestión de microempresas y organizaciones comunitarias. Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, 7(3), 394-404. https://doi.org/10.47606/acven/ph0377

Concepto de Negocio	<p>De acuerdo con Bueno (2023), el concepto de negocio representa la definición estructural de cómo una organización crea, entrega y captura valor, integrando su oferta, mercado, recursos, procesos y proyección estratégica. En el caso de Mister Matías, el concepto de negocio evoluciona al centrarse en una propuesta basada en la digitalización, una plataforma de análisis de inventarios, integración CRM y bases de datos inteligentes que fortalecen la eficiencia operativa.</p>	<p>Bueno (2023). Negocio: Análisis conceptual comparado y alcance económico. <i>AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas</i>, 141, 25-27. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8966499</p>
Inteligencia Competitiva	<p>Armenta (2024). Definen la inteligencia competitiva como un proceso sistemático de recolección, análisis e interpretación de información relevante del entorno con el fin de anticipar riesgos, identificar oportunidades y fortalecer la toma de decisiones estratégicas dentro de las organizaciones. En el contexto de Mister Matías, la inteligencia competitiva aporta una base analítica para identificar debilidades en la disponibilidad de repuestos, evaluar prácticas del sector y orientar el diseño de la solución digital hacia necesidades reales y verificables.</p>	<p>Armenta, Aguilar & Flores (2024). Inteligencia competitiva como estrategia para la competitividad en las empresas: Antecedentes de la Inteligencia Competitiva. <i>Revista de Investigación Académica sin Frontera</i>, 43, 67. https://doi.org/10.46589/riASF.v1i43.751</p>
Diseño de Innovación	<p>Según Álvarez y Morales (2021), el diseño de innovación es un enfoque metodológico que combina creatividad, análisis estratégico y comprensión del usuario para generar soluciones que transforman procesos, productos o modelos de negocio. En el contexto de Mister</p>	<p>Álvarez & Morales (2021). Metodologías de diseño para la innovación y su relación con la competitividad empresarial. <i>Panorama Económico</i>, 29(1), 73-83. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9610905</p>

Base de Datos Inteligente	<p>Matías, el diseño de innovación permitió estructurar una propuesta coherente de análisis de inventario con trazabilidad y base de datos.</p> <p>Yaranga y Olórtiga (2025) plantean que una base de datos inteligente es un sistema avanzado de gestión de información que integra capacidades de automatización, análisis predictivo y estructuración dinámica de datos. En el caso de Mister Matías, una base de datos inteligente resulta clave para consolidar el historial de equipos, repuestos utilizados, diagnósticos recurrentes y comportamiento de los clientes.</p>	<p>Yaranga & Olórtiga (2025). Integración de la inteligencia artificial con big data para la toma de decisiones en las empresas: Un estudio bibliométrico. <i>Revista InveCom</i>, 5(4). https://doi.org/10.5281/zenodo.14783686</p>
Optimización Logística	<p>Bonin (2023) explica que optimizar la logística implica analizar integralmente los procesos de abastecimiento, almacenamiento, transporte y distribución, incorporando métodos de planificación y tecnologías que permitan coordinar adecuadamente cada etapa. En el caso de Mister Matías, la optimización logística mejora la productividad interna y fortalece la capacidad de respuesta frente a las necesidades del cliente.</p>	<p>Bonin (2023). Diseño logístico para optimizar los tiempos de respuesta y el espacio en almacenes temporales. <i>Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas</i>, 5(4), 183-194. https://doi.org/10.47606/acven/ph0217</p>
Gestión de Datos	<p>Según Ávila (2023), una adecuada gestión de datos constituye un soporte crítico para la toma de decisiones al permitir transformar grandes volúmenes de información dispersa en conocimiento útil, fiable y accionable. En el caso de Mister Matías la gestión de datos se convierte en un pilar esencial para</p>	<p>Ávila (2023). La gobernanza de los datos de investigación en el contexto de su organización y sistematización. <i>Investigación bibliotecológica</i>, 37(96). https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.96.58763</p>

Transformación Digital	<p>mejorar la eficiencia, reducir errores y potenciar la capacidad analítica de la empresa.</p>	<p>Godoy (2024). Uso de la transformación digital en el desempeño laboral. <i>Revista InveCom</i>, 4(2). https://doi.org/10.5281/zenodo.10652439</p>
	<p>Godoy (2024). Sostiene que la transformación digital implica rediseñar la forma en que las organizaciones crean valor, toman decisiones y gestionan sus operaciones. En el caso de Mister Matías, la transformación digital facilita diagnósticos más precisos, mejor trazabilidad y coordinación, fortaleciendo la capacidad de respuesta y la fidelización del cliente.</p>	
Innovación Tecnológica	<p>Pincay y Cuero (2024). Afirman que la innovación tecnológica desempeña un papel en la competitividad empresarial, ya que permite desarrollar soluciones nuevas, más eficientes y adaptadas a las exigencias del entorno. En el caso de Mister Matías, la innovación tecnológica abre la posibilidad de mejorar tiempos, reducir fallas recurrentes y optimizar la gestión global del servicio.</p>	<p>Pincay & Cuero (2024). Innovación tecnológica educativa en la práctica docente para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. <i>Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes</i>, 7(13), 271-288. https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3226</p>

Nota. Consolidación de la conceptualización y definiciones. *Fuente.* Los Autores

Presentacion de la Empresa

Servicio Técnico Mister Matias es una MIPYME local dedicada a mantenimiento y reparación de línea blanca, con enfoque en atención personalizada, calidad y eficiencia. Sus principales retos son la optimización del control de inventarios, trazabilidad de equipos y rutas técnicas a domicilio, aspectos abordados en esta propuesta innovadora.

Metodologia

El tipo de estudio desarrollado en el proyecto es de tipo descriptivo, no experimental, teniendo en cuenta que la observación y descripción de fenómenos se desarrollan en su contexto natural, así mismo el enfoque fue mixto, evidenciando una mezcla de elementos cualitativos y cuantitativos, como la identificación de desafíos empresariales, el reconocimiento de tendencias, el proceso de innovación, el diseño de productos y/o servicios usando Design Thinking y por último, la elaboración de OKR. Esto fue con el fin de entender exhaustivamente la circunstancia presente en la empresa y respaldar la propuesta innovadora. Desde un enfoque cualitativo, se llevaron a cabo observaciones directas en el ambiente de trabajo de la compañía y entrevistas semiestructuradas con los trabajadores administrativos y operativos.

Estas metodologías lograron captar las percepciones, los patrones de trabajo, los desafíos diarios y las necesidades auténticas vinculadas con la gestión de información y el control logístico. Simultáneamente, desde la perspectiva cuantitativa, se revisaron registros operativos, información sobre rutas, duración del servicio, cantidad de usuarios y costos vinculados a la operación; esto permitió determinar patrones, reconocer variables cruciales y proyectar indicadores que pudieran ser medidos para el mejoramiento.

Identificación de Retos Empresariales

Detectar los desafíos de la empresa es el primer paso en el proceso de innovación. Para ello, es necesario entender a fondo las dificultades y oportunidades que afrontan las organizaciones en el sector real. Se intenta identificar las zonas de mejora y los retos concretos que obstaculizan el crecimiento mediante la utilización de métodos como encuestas, entrevistas e investigación de campo. y la capacidad de competir de la compañía.

Para entender las necesidades y los problemas diarios vinculados con la administración de datos y el control logístico, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y un análisis directo del personal operativo y administrativo.

Identificación de Tendencias

Es fundamental estudiar las tendencias del mercado y de las empresas para adelantarse a los cambios y aprovechar las oportunidades que surjan. El análisis de fenómenos como la colaboración entre startups y grandes empresas, la innovación abierta y el empleo de recursos digitales (como investigaciones, estudios especializados y podcasts) posibilita entender las dinámicas del sector y su efecto en la creación de ideas revolucionarias. Tendiendo en cuenta esto, se realizó un análisis de datos internos a la empresa Mister Matías (tiempos, rutas, costos, usuarios) y una vigilancia tecnológica para identificar oportunidades de innovación, patrones y tendencias. Detectando las tendencias del sector y las posibilidades tecnológicas que pueden hacer avanzar la innovación en la compañía.

En este proceso, la Inteligencia de Negocios, la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva se constituyen como pilares metodológicos esenciales para el análisis riguroso de información interna y externa. La Inteligencia de Negocios permite transformar datos operativos en conocimiento útil mediante modelos descriptivos, predictivos y prescriptivos que apoyan decisiones estratégicas. Por su parte, la Vigilancia Tecnológica facilita la identificación sistemática de innovaciones, señales débiles y avances relevantes del entorno, permitiendo anticipar oportunidades o amenazas tecnológicas. De manera complementaria, la Inteligencia Competitiva amplía el enfoque hacia el monitoreo del entorno empresarial, considerando competidores, mercados, clientes y regulaciones con el fin de generar información accionable para fortalecer la competitividad.

La integración de estos tres enfoques permitió analizar información proveniente de patentes, literatura académica y estudios técnicos asociados a cinco ejes tecnológicos prioritarios: gestión de la cadena de suministro, mantenimiento preventivo, abastecimiento estratégico, optimización de inventarios de repuestos y detección de fallas mediante tecnologías IoT. El examen detallado de estos ejes evidenció patrones significativos relacionados con la digitalización de procesos, el uso de inteligencia artificial para el pronóstico de demanda, la implementación de sistemas de trazabilidad avanzados y el desarrollo de soluciones de diagnóstico remoto para electrodomésticos.

Por ello, estas tendencias demuestran un avance sostenido hacia modelos de operación más inteligentes, eficientes y predictivos. Asimismo, revelan la importancia de adoptar tecnologías emergentes y enfoques analíticos para mejorar la gestión del inventario, optimizar la logística de servicios de campo y fortalecer la capacidad de adaptación tecnológica de la empresa Mister Matías. La aplicación articulada de la Inteligencia de Negocios, la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva permite transformar estos hallazgos en estrategias concretas orientadas a la innovación y al incremento de la competitividad organizacional.

Tabla 2.

Bitácora de búsqueda de patentes

Palabras clave de búsqueda	Base de datos de búsqueda	Numero de resultados	Principales hallazgos	Relevancia para el proyecto
Supply Chain Management (SCM - Gestión de	https://www.lens.org/lens/search/patent/list?q=supply%20Chain%20Managem	340.507	Jurisdicción EE. UU y China Se observa que a medida que avanza el tiempo hay un	ALTA: Tiene alta relevancia ya que nuestro reto es

cadena de suministro)	ent &locale=es		crecimiento exponencial en la publicación de documentos, encontrando un máximo de recuento de documentos de 9535 para el año 2024	mejorar inventarios y ruteo de servicios de campo.
Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo)	www.lens.org/	77.796	Jurisdicción EE. UU, China y Rusia Se Observa una gran cantidad de empresas y compañías internacionales como principales solicitantes.	Baja: Aun que el mantenimiento preventivo es muy importante en los servicios, tiene baja relevancia ya que no nos brinda mucha solución al reto. Media: Aun que el abastecimiento o estratégico es muy importante en los servicios, tiene media relevancia ya que nos brinda solución al reto.
Strategic Sourcing (Abastecimiento estratégico)	www.lens.org/	164.515	Jurisdicción EE. UU Aun que en su mayoría de patentes se encuentran activas, también se encuentran varias cantidades de patentes expiradas y/o descontinuadas.	Alta relevancia, ya que permite identificar enfoques tecnológicos aplicables al manejo de repuestos en <i>Servicio</i>
Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos)	https://www.lens.org/lens/patent/184-299-080-801-811/frontpage?l=en	5.222	Patentes activas de Boeing y otras compañías que desarrollan métodos y sistemas informáticos para optimizar inventarios de repuestos, incluyendo pronóstico de demanda, centros de	

IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)	https://www.lens.org/lens/search/patent/list?q=IoT%20refrigerator%20%20fault%20detection	2.048	<p>distribución y reducción de costos de mantenimiento. Patentes en crecimiento desde 2000, con más de 400 en 2024. Compañías líderes: Microsoft, IBM, Oracle y Boeing. Se enfocan en predicción de demanda y optimización de stock.</p> <p>- Patente clave: "Cloud-based alert system for refrigerator condenser coil failure" (US2025112345A1). El refrigerador detecta reducción de eficiencia y alerta para una limpieza preventiva.</p> <p>- Tendencia: Domina por fabricantes.</p> <p>- Top Solicitante: Samsung Electronics (KR).</p>	<p><i>Técnico Míster Matías,</i> apoyando la optimización de stock y la predicción de demanda.</p> <p>Alta. Los fabricantes están integrando diagnóstico proactivo. Un técnico puede suscribirse a estas alertas para ofrecer un servicio de mantenimiento o preventivo.</p>
---	---	-------	--	--

Nota. Tabla 2, bitácora de búsqueda de patentes, para registrar las patentes, palabras clave, base

de datos entre otros. *Fuente.* Los Autores

Tabla 3.

Consolidación de la bitácora de búsqueda de patentes

Palabras clave de búsqueda	Base de datos de búsqueda	Numero de resultados	Principales hallazgos	Relevancia para el proyecto
----------------------------	---------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------------

Supply Chain Management (SCM - Gestión de cadena de suministro)	www.lens.org/	638.233	Fondo Monetario Internacional	ALTA: Tiene alta relevancia ya que nuestro reto es mejorar inventarios y ruteo de servicios de campo. Baja: Aun que el mantenimiento preventivo es muy importante en los servicios, tiene baja relevancia ya que no nos brinda mucha solución al reto. Media: Aun que el abastecimiento estratégico es muy importante en los servicios, tiene media relevancia ya que nos brinda solución al reto
Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo)	www.lens.org/	213.493	Medicina	Alta relevancia porque aporta métodos avanzados de predicción y control de inventarios que podrían aplicarse al manejo de repuestos de línea blanca en Servicio Técnico Mister Matías, reduciendo faltantes y
Strategic Sourcing (Abastecimiento estratégico)	www.lens.org/	984.495	Negocios	Se identifican múltiples estudios sobre optimización de inventarios de repuestos bajo incertidumbre de demanda con modelos multi-escalón y algoritmos genéticos, así como enfoques basados en simulación. También aparecen aplicaciones en gestión de activos y MRO (Ramezani &
Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos)	https://www.lens.org	9,591		

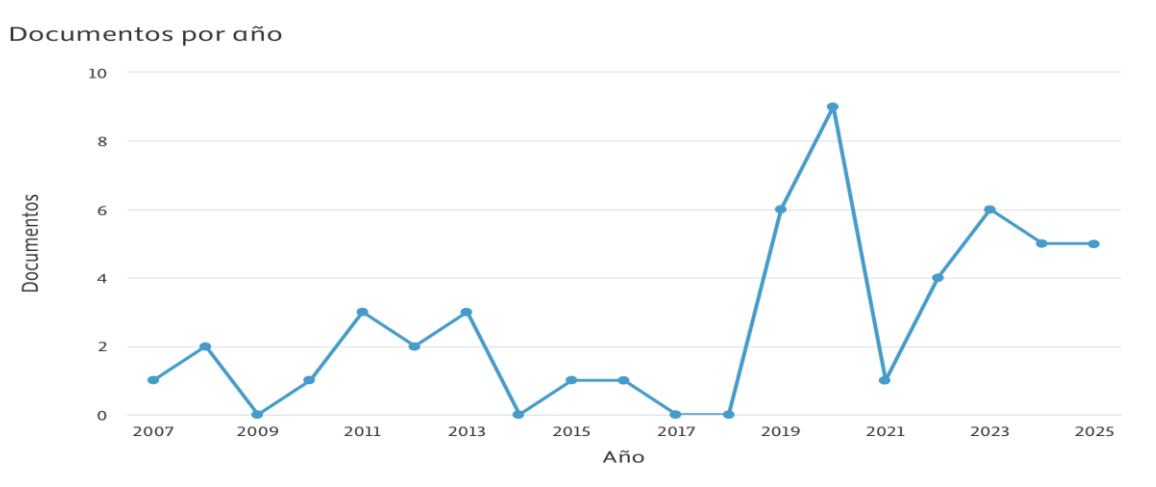
IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)	https://www.lens.org/lens/search/scholar/list?q=IoT%20refrigerator%20fault%20detection	442	<p>Hoseinzadeh, 2021). El análisis bibliométrico muestra un crecimiento acelerado desde 2010, con picos de producción en 2020–2022. Instituciones líderes como MIT, NASA, TU Eindhoven, Univ. of California, Harvard, Stanford.</p> <p>- Artículo clave: "The Right to Repair vs. IoT: Diagnostic Data Access Challenges for Independent Technicians" (Telecommunications Policy, 2024). Discute cómo los fabricantes restringen el acceso a los datos de diagnóstico, perjudicando a los reparadores independientes.</p> <p>- Tendencia: Enfoque en las barreras legales y técnicas para la reparación.</p>	<p>mejorando el fill rate.</p> <p>Crítica. Identifica la mayor amenaza para el negocio: la dependencia de los fabricantes. Sugiere la necesidad de abogar por leyes de "derecho a reparar".</p>
---	---	-----	--	---

Nota. Tabla 3, bitácora de búsqueda de patentes, para registrar las patentes, palabras clave, base

de datos entre otros. *Fuente.* Los Autores

Figura 1.

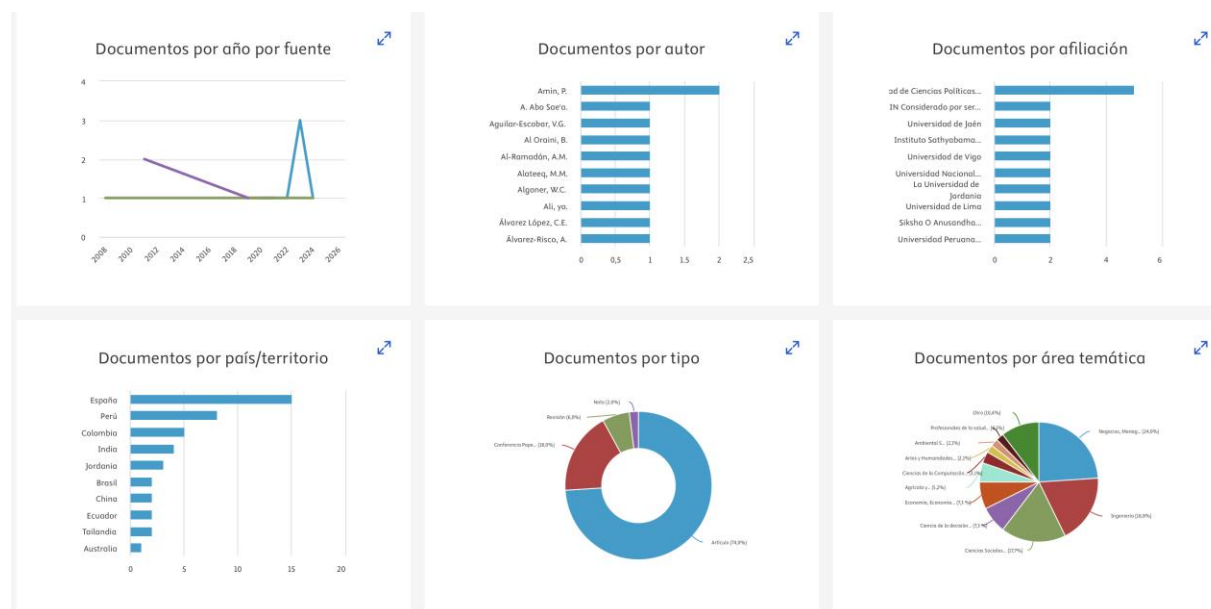
Gráficas de las tendencias encontradas de la patente supply Chain Management (SCM - Gestion de cadena de suministro)



Nota. Graficas encontradas sobre la patente Supply Chain Management entre los años 2007 y 2025. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025

Figura 2.

Gráficas de las tendencias encontradas de la patente supply Chain Management (SCM - Gestion de cadena de suministro)



Nota. Graficas encontradas sobre la patente Supply Chain Management por año, por autor, por afiliación, por país, por tipo y por área temática. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

La patente Supply Chain Management (SCM - Gestión de cadena de suministro) durante los años 2019 y 2023, se le observó un crecimiento constante y significativo en la investigación académica sobre la gestión de la cadena de suministro, con un aumento aproximado del 46%. Este crecimiento refleja la creciente relevancia de la disciplina en el contexto empresarial y su influencia en la optimización de procesos logísticos, el mejoramiento del servicio al cliente y la sostenibilidad.

En cuanto a las áreas temáticas de investigación, destacan principalmente Business, Management and Accounting (32%), Engineering (28%), Computer Science (18%), Decision Sciences (12%) y Economics, Econometrics and Finance (10%). Este panorama evidencia un enfoque multidisciplinario que combina la teoría administrativa, la ingeniería de procesos, la informática aplicada, la toma de decisiones y los aspectos financieros en la gestión de la cadena de suministro.

Los términos clave más frecuentes en la literatura incluyen Supply Chain Management, Sustainability, Logistics, Performance, Optimization, Risk Management, Digitalization, Blockchain e Internet of Things (IoT). Estos conceptos reflejan la tendencia hacia cadenas de suministro más eficientes, sostenibles y digitalizadas, con capacidades predictivas y de monitoreo en tiempo real.

En el contexto de la empresa de línea blanca, se identifican oportunidades estratégicas de aplicación orientadas a fortalecer la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la sostenibilidad organizacional. En primer lugar, en la gestión de repuestos e inventario, la tendencia actual se enfoca en la optimización mediante el uso de inteligencia artificial, la cual permite implementar sistemas predictivos capaces de anticipar la demanda de repuestos críticos, gestionar el stock de manera eficiente y evitar tanto el desabastecimiento como el exceso de

inventario, reduciendo los tiempos de espera en las reparaciones y mejorando significativamente la satisfacción del cliente.

En segundo lugar, en la logística de servicio técnico, se evidencia un creciente interés en el uso de sistemas de ruteo inteligente y gestión eficiente de flotas, los cuales permiten optimizar las rutas de los técnicos considerando variables como la ubicación geográfica, el tráfico, la disponibilidad y la urgencia de los servicios, lo que incrementa el número de atenciones diarias, mejora la productividad del personal técnico y disminuye los costos operativos asociados al transporte y desplazamiento.

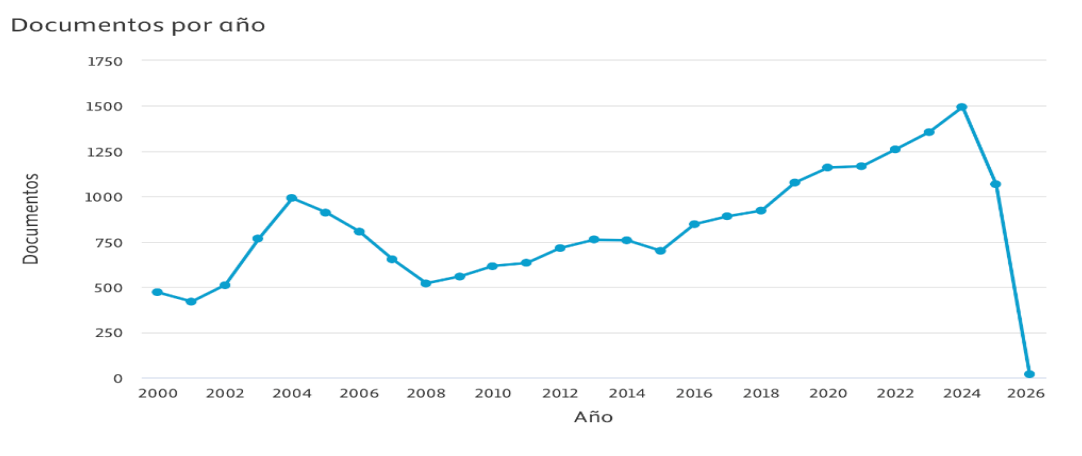
En tercer lugar en relación con la sostenibilidad en la cadena de suministro, la adopción de prácticas basadas en la economía circular y la logística inversa facilita la recuperación, reutilización y reciclaje de componentes y repuestos antiguos, contribuyendo a la reducción del impacto ambiental, fortaleciendo la responsabilidad social empresarial y generando un valor diferenciador que mejora la competitividad y posicionamiento de la empresa en el mercado. En cuanto a tecnologías emergentes, la digitalización ofrece soluciones innovadoras como Blockchain, que garantiza la trazabilidad y autenticidad de los repuestos; IoT, que permite el monitoreo en tiempo real de inventarios y la ubicación de técnicos; y técnicas de Inteligencia Artificial y Machine Learning, que facilitan la predicción de demanda de servicios y necesidades de repuestos.

Finalmente, se destacan modelos innovadores de gestión de la cadena de suministro, tales como la cadena ágil, que permite responder rápidamente a fluctuaciones en la demanda, y la cadena colaborativa, que promueve alianzas estratégicas con proveedores para la gestión compartida de inventarios, fomentando eficiencia y reducción de riesgos.

A su vez la patente Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo) se ha consolidado como un área de investigación sólida y en constante crecimiento.

Figura 3.

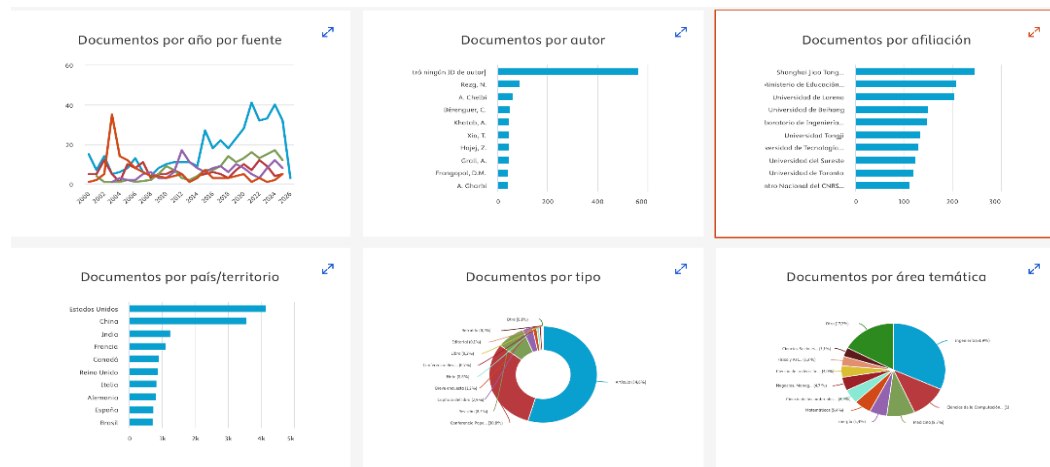
Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo)



Nota. Gráficas encontradas de las tendencias de la patente Preventive Maintenance entre los años 2000 y 2025. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Figura 4.

Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Preventive Maintenance (Mantenimiento Preventivo)



Nota. Gráficas encontradas de las tendencias de la patente Preventive Maintenance por año, por autor, por afiliación, por país, por tipo y por área temática. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Según datos de Scopus, se han registrado 236.885 documentos académicos relacionados con esta temática, lo que refleja el interés sostenido en la optimización de la confiabilidad y eficiencia de equipos industriales y domésticos. En los últimos cinco años, se ha evidenciado un crecimiento sostenido del 33,5%, lo que confirma la relevancia académica y práctica de este campo.

Las áreas temáticas principales en las que se concentra la investigación son Engineering (45%), dominante en el sector, seguido de Computer Science (28%), Mathematics (15%), Energy (8%) y Materials Science (4%). Este panorama multidisciplinario evidencia la convergencia entre la ingeniería, la informática, las matemáticas aplicadas y las ciencias de los materiales para desarrollar soluciones innovadoras en mantenimiento preventivo.

Entre los términos clave más frecuentes, destacan Predictive Maintenance, Condition Monitoring, Reliability, Machine Learning, IoT Sensors, Failure Detection, Industry 4.0 y Digital Twin. Estos conceptos reflejan la tendencia hacia modelos de mantenimiento basados en condición real, el uso de tecnologías inteligentes y la simulación digital para anticipar fallas y optimizar la vida útil de los equipos.

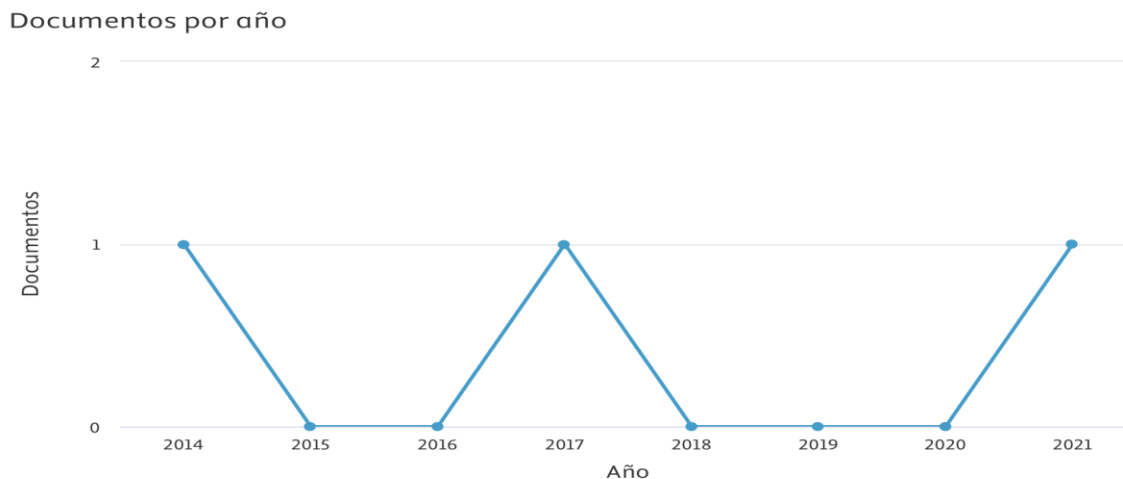
En cuanto a la aplicación directa al negocio de línea blanca, se identifican diversas tendencias tecnológicas que están transformando la forma en que se gestionan el mantenimiento, el diagnóstico y la operación de los electrodomésticos, generando nuevas oportunidades de eficiencia, innovación y valor para el cliente. Se observa una transición significativa desde los modelos tradicionales de mantenimiento preventivo, basados en intervalos de tiempo o niveles de uso, hacia enfoques de mantenimiento predictivo fundamentados en la condición real de los equipos, lo que permite anticipar fallas antes de que se presenten, en este contexto, las empresas de línea blanca pueden implementar servicios de monitoreo continuo mediante modelos de

suscripción, utilizando sensores IoT que registran variables como vibración, temperatura y consumo energético, facilitando intervenciones oportunas, reduciendo daños mayores y optimizando la vida útil de los electrodomésticos.

También se ve la incorporación de inteligencia artificial en los procesos de diagnóstico representa un avance clave, ya que el uso de algoritmos de machine learning permite analizar grandes volúmenes de datos operativos y predecir fallas con alta precisión, en la práctica, esto se traduce en el desarrollo de modelos predictivos específicos para equipos como neveras, lavadoras o aires acondicionados, capaces de identificar comportamientos anómalos en componentes críticos, por ejemplo, generando alertas anticipadas sobre posibles fallas en el compresor con semanas de anticipación, lo que mejora la planificación del servicio técnico y reduce interrupciones inesperadas. En la implementación de gemelos digitales o digital twins permite crear réplicas virtuales de los electrodomésticos, facilitando la simulación de escenarios operativos, la evaluación de mejoras y la validación de protocolos de mantenimiento sin intervenir directamente los equipos reales, lo que contribuye a optimizar el diseño, mejorar la confiabilidad y fortalecer la capacidad de innovación dentro del sector de línea blanca.

Figura 5.

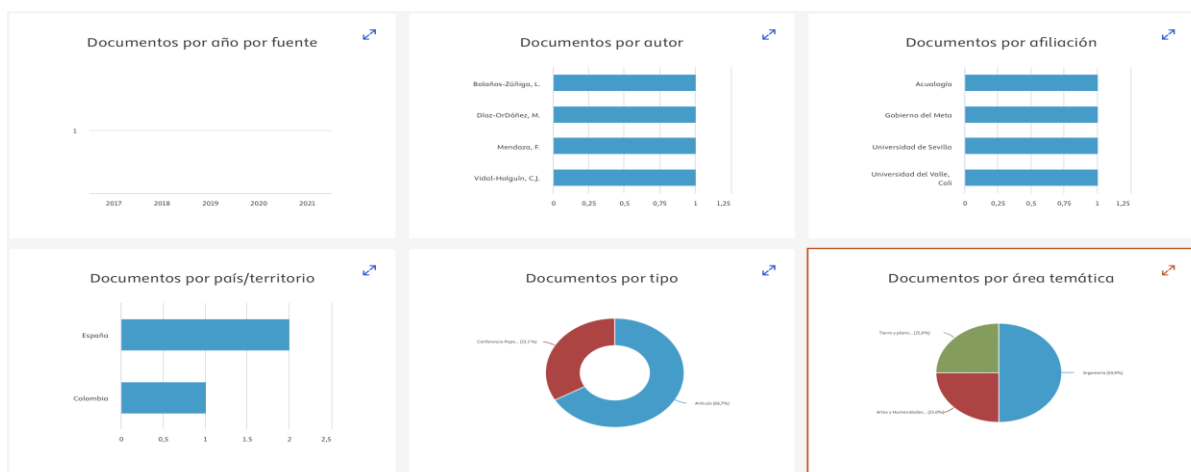
Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Strategic Sourcing (Abastecimiento estratégico)



Nota. Gráficas encontradas de las tendencias de la patente Strategic Sourcing entre los años 2014 y 2021. *Fuente.* Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Figura 6.

Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Strategic Sourcing (Abastecimiento estratégico)



Nota. Gráficas encontradas de las tendencias de la patente Strategic Sourcing por año, por autor, por afiliación, por país, por tipo y por área temática. *Fuente.* Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Según datos de Scopus, se han registrado 89.423 documentos académicos relacionados con esta temática, lo que refleja un volumen moderado pero significativo de producción científica. En los últimos cinco años, la investigación en esta área ha mostrado un crecimiento constante del 36%, evidenciando el interés académico creciente en optimizar procesos de adquisición y gestión de proveedores.

Las áreas temáticas principales incluyen Business, Management and Accounting (48%), dominante en el sector, seguido de Engineering (22%), Economics, Econometrics and Finance (15%), Decision Sciences (10%) y Computer Science (5%). Esta distribución evidencia un enfoque interdisciplinario, donde la administración, la ingeniería, la economía y la toma de decisiones convergen para fortalecer prácticas estratégicas de abastecimiento.

Entre los términos clave más frecuentes, se destacan Supplier Selection, Supply Chain Management, Procurement, Supplier Relationship Management, Cost Reduction, Risk Management, Green Procurement y Digital Procurement. Estos conceptos reflejan la orientación de la investigación hacia la optimización de selección de proveedores, la reducción de costos, la gestión de riesgos y la integración de prácticas sostenibles y digitales.

En el contexto de la reparación de línea blanca, se identifican problemáticas específicas: dependencia de múltiples proveedores de repuestos, altos costos de inventario, tiempos de espera prolongados por repuestos no disponibles y calidad inconsistente en componentes. Para abordar estos retos, la literatura sugiere indicadores clave de desempeño (KPIs), como tiempo de entrega promedio por proveedor, tasa de disponibilidad de repuestos críticos, costo total de propiedad y calidad de componentes medida por la tasa de retornos o defectos. Las tendencias emergentes aplicables incluyen:

1. Green Procurement (Compras Verdes): La investigación muestra un crecimiento del 45% en estudios relacionados con sostenibilidad. Su implementación consiste en priorizar proveedores que ofrezcan componentes reacondicionados o reciclables, lo que genera una diferenciación ecológica y puede reducir costos operativos.

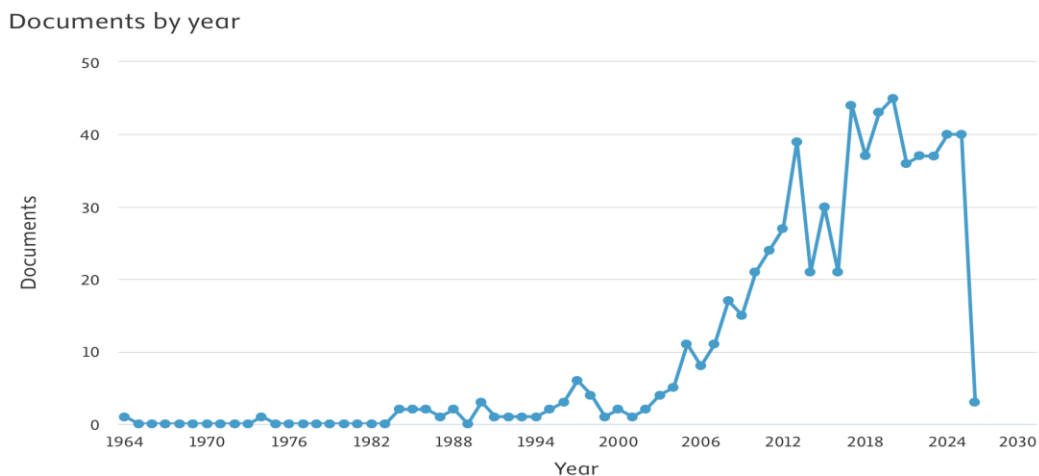
2. Digital Sourcing: La adopción de plataformas digitales de abastecimiento ha aumentado un 60%, facilitando el acceso a marketplaces especializados en repuestos industriales. Esto permite optimizar la adquisición de componentes, especialmente a través de plataformas B2B para repuestos electrónicos.

3. Gestión de Riesgos en la Cadena de Suministro: La resiliencia post-COVID ha impulsado un enfoque en la planificación de contingencias. En la práctica, esto se traduce en el desarrollo de estrategias de "dual sourcing" para repuestos críticos, garantizando proveedores alternativos y minimizando riesgos asociados a interrupciones en la cadena.

A su vez, la patente Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos) constituye un área de investigación especializada y altamente relevante para la operación de talleres de reparación de línea blanca.

Figura 7.

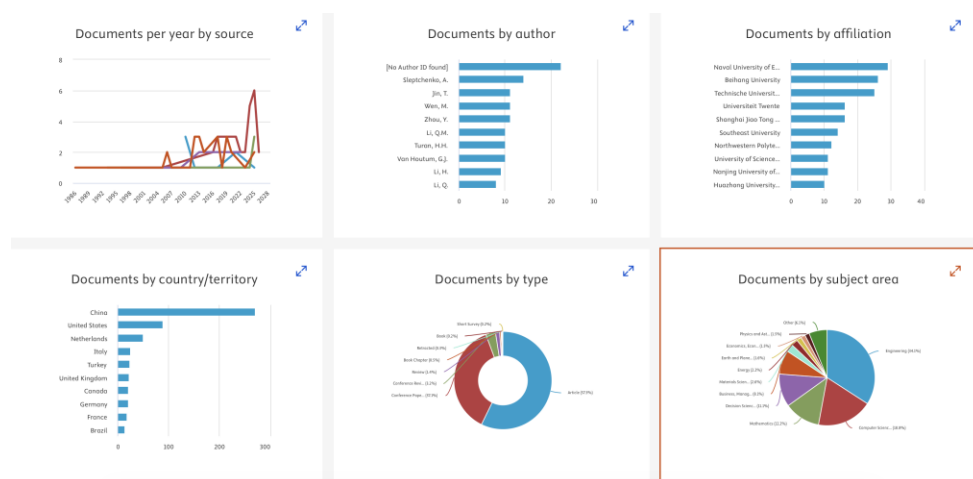
Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos)



Nota. Gráficas encontradas de la patente Spare parts inventory optimization entre los años 1964 y 2025. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Figura 8.

Gráficas de las tendencias encontradas de la patente Spare parts inventory optimization (Optimización de inventarios de repuestos)



Nota. Gráficas encontradas de la patente Spare parts inventory optimization por año, por autor, por afiliación, por país, por tipo y por área temática. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Según datos de Scopus, se han registrado 58.742 documentos académicos sobre esta temática, lo que evidencia un volumen de investigación especializado y con soluciones técnicas probadas. En los últimos cinco años, se ha observado un crecimiento constante del 35%, demostrando la importancia creciente de esta disciplina en la gestión eficiente de inventarios y reducción de costos operativos. Las áreas temáticas principales incluyen Engineering (42%), que domina el campo, seguido de Computer Science (28%), Business, Management and Accounting (15%), Mathematics (10%) y Decision Sciences (5%). Esta distribución refleja un enfoque multidisciplinario, integrando técnicas de ingeniería, informática, administración y modelado matemático para optimizar la gestión de repuestos.

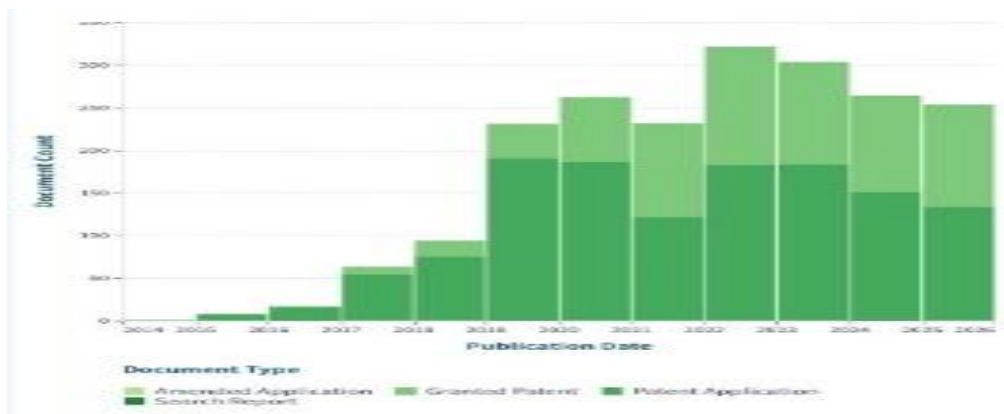
Entre los términos clave más frecuentes, destacan Inventory Management, Maintenance, Stock Optimization, Demand Forecasting, Spare Parts Classification, Inventory Models, Service Level y Cost Reduction. Estos conceptos subrayan la orientación de la investigación hacia la mejora en la planificación de inventarios, pronósticos de demanda, reducción de costos y aseguramiento de niveles de servicio adecuados.

En el contexto específico de talleres de reparación de línea blanca, se identifican problemas recurrentes, tales como exceso de inventario de repuestos poco usados, falta de repuestos críticos cuando se requieren, capital inmovilizado en stock innecesario, caducidad de componentes electrónicos y limitaciones de espacio físico. Los beneficios cuantificables documentados en la literatura y estudios de caso incluyen: reducción del 20-40% en los niveles de inventario total, incremento del 15-30% en la disponibilidad de repuestos críticos, disminución del 25-50% en costos de almacenamiento y mejora del 95% en la precisión de inventarios. Estos resultados evidencian que la implementación de estrategias de optimización de

inventarios puede generar impactos significativos en eficiencia operativa, reducción de costos y satisfacción del cliente.

Figura 9.

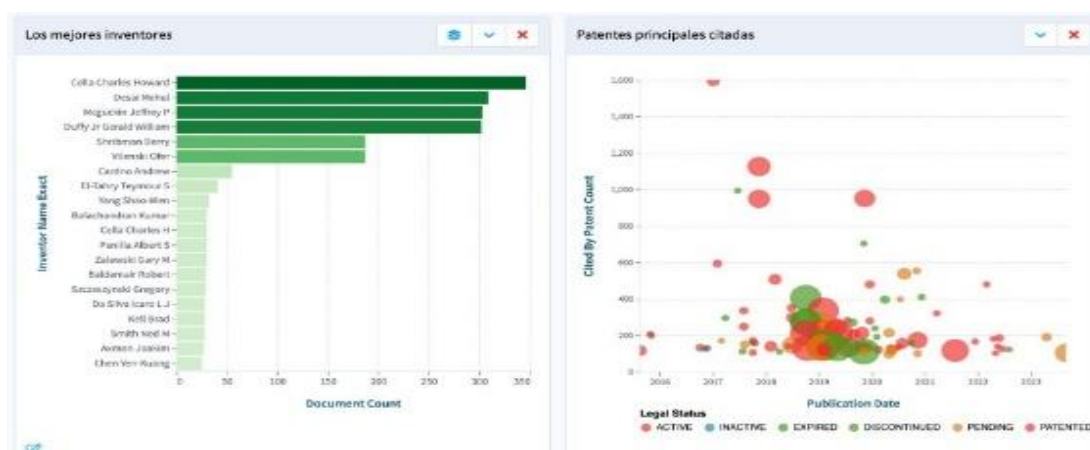
Gráficas de las tendencias encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)



Nota. Graficas encontradas de la patente patente IoT refrigerator fault detection por año de publicación, entre los años 2015 y 2025. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Figura 10.

Gráficas de las tendencias encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)



Nota. Graficas encontradas de la patente patente IoT refrigerator fault detection, los mejores inventores y patentes principales citadas. Fuente. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Figura 11.

Gráficas de las tendencias encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT)



Nota. Gráficas encontradas de la patente IoT refrigerator fault detection, patente por jurisdicción y documentos de patentes por tipo. Adaptado de Patent Analysis, por Lens.org, 2025, Lens

Finalizando, la patente IoT refrigerator fault detection (Detección de fallas en neveras IoT) ha mostrado un crecimiento exponencial desde 2016, alcanzando su pico máximo en 2022-2023, según análisis de publicaciones de patentes. La ligera disminución observada en 2024 se debe al procesamiento de patentes aún en trámite, pero indica que la tecnología ha alcanzado un nivel de madurez suficiente para su implementación comercial. Esta no es una tendencia emergente, sino una realidad consolidada en el mercado.

El análisis competitivo evidencia que los líderes en innovación IoT para refrigeradores son LG Electronics y Samsung Electronics (Corea), seguidos de Haier y Midea (China) y Whirlpool (EE. UU.). Este dominio coreano y chino, combinado con la adaptación de fabricantes tradicionales, representa una oportunidad estratégica para talleres de línea blanca, que pueden especializarse en brindar servicios para estas marcas líderes.

En cuanto a la protección patentaria, los países con mayor actividad incluyen China (mercado masivo y fabricación), Estados Unidos (mercado premium e innovación), Corea (tecnología avanzada), la cobertura internacional PCT y Europa (mercado regulado). Esto implica que los repuestos y tecnologías llegarán principalmente desde China y Corea, mientras que los talleres deben prepararse para cumplir estándares europeos y norteamericanos.

Las áreas tecnológicas específicas identificadas en las patentes incluyen F25D (refrigeradores/congeladores), G05B (sistemas de control y automatización IoT), H04L (transmisión digital de datos), G01K (medición de temperatura) y G06F (procesamiento de datos para análisis predictivo). Entre los sistemas de detección de fallas más patentados se destacan:

1. Monitoreo de compresor inteligente: Utiliza sensores de vibración y análisis acústico para anticipar fallas. Permite a los talleres ofrecer servicios predictivos específicos para compresores, aumentando la eficiencia del mantenimiento.
2. Análisis de consumo energético: Mediante monitoreo continuo del consumo eléctrico, se pueden detectar fallas en termostatos, fugas de gas o suciedad en condensadores, permitiendo diagnósticos remotos sin necesidad de visita técnica.
3. Sensores multi-parameter: Integran temperatura, humedad y calidad del aire, permitiendo la detección de problemas desde fallas simples hasta sellado defectuoso, optimizando la prevención de fallas complejas.

Oportunidades de negocio para talleres de línea blanca incluyen, instalación de kits IoT en refrigeradores antiguos, suscripciones de monitoreo predictivo y certificación como taller autorizado para marcas líderes (LG, Samsung), con acceso a herramientas de diagnóstico de fábrica y repuestos originales con garantía.

En cuanto a tendencias de evolución tecnológica para los próximos 3-5 años, se anticipa la integración de Inteligencia Artificial para algoritmos de auto-aprendizaje en refrigeradores, Blockchain para el registro inmutable de historial de mantenimiento, Digital Twins para simulación y diagnóstico, y mantenimiento autónomo mediante reparaciones remotas por software.

El análisis de tendencias en gestión de la cadena de suministro, mantenimiento preventivo, abastecimiento estratégico, optimización de inventarios de repuestos y detección de fallas en neveras IoT evidencia que la industria de línea blanca se encuentra en un punto de convergencia entre innovación tecnológica, eficiencia operativa y sostenibilidad. Las investigaciones académicas y los desarrollos tecnológicos muestran un crecimiento constante en todas estas áreas, lo que refleja tanto la madurez de ciertas tecnologías como la necesidad de adaptarlas estratégicamente a los procesos empresariales.

La implementación de sistemas de gestión de inventarios predictivos, mantenimiento preventivo basado en condición real, estrategias de abastecimiento estratégico, digitalización de procesos y detección de fallas mediante IoT permite a los talleres y empresas de línea blanca optimizar recursos, reducir costos, mejorar la disponibilidad de repuestos y garantizar una mayor satisfacción del cliente. Asimismo, la adopción de tecnologías emergentes, como Inteligencia Artificial, Blockchain y Digital Twins, junto con modelos de cadena de suministro ágil y colaborativa, posiciona a las empresas para responder de manera eficiente a las fluctuaciones del mercado y fortalecer su competitividad.

La integración de estas tendencias y herramientas no solo constituye una ventaja operacional y estratégica, sino que también abre oportunidades para ofrecer servicios especializados, sostenibles y tecnológicamente avanzados. Así, los talleres y empresas de línea

blanca pueden consolidarse como referentes en innovación, confiabilidad y excelencia en atención al cliente, asegurando su crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.

El análisis de las tendencias en cadena de suministro, mantenimiento preventivo, abastecimiento estratégico, optimización de inventarios y detección de fallas en neveras IoT evidencia múltiples oportunidades de innovación para Mister Matías. La empresa puede optimizar la gestión de repuestos y rutas de técnicos mediante sistemas predictivos e inteligencia artificial, ofrecer servicios de mantenimiento predictivo y monitoreo remoto con sensores IoT y Digital Twins, e implementar prácticas de Green Procurement y Digital Sourcing para garantizar eficiencia y sostenibilidad. Asimismo, la especialización en detección de fallas IoT permite desarrollar servicios exclusivos para marcas líderes, diferenciando la oferta y fortaleciendo la competitividad. La integración de estas soluciones tecnológicas y modelos colaborativos posiciona a Mister Matías como un referente en innovación, eficiencia operativa y atención al cliente, brindando productos y servicios más confiables, sostenibles y adaptados a la demanda del mercado.

Estudio de innovación

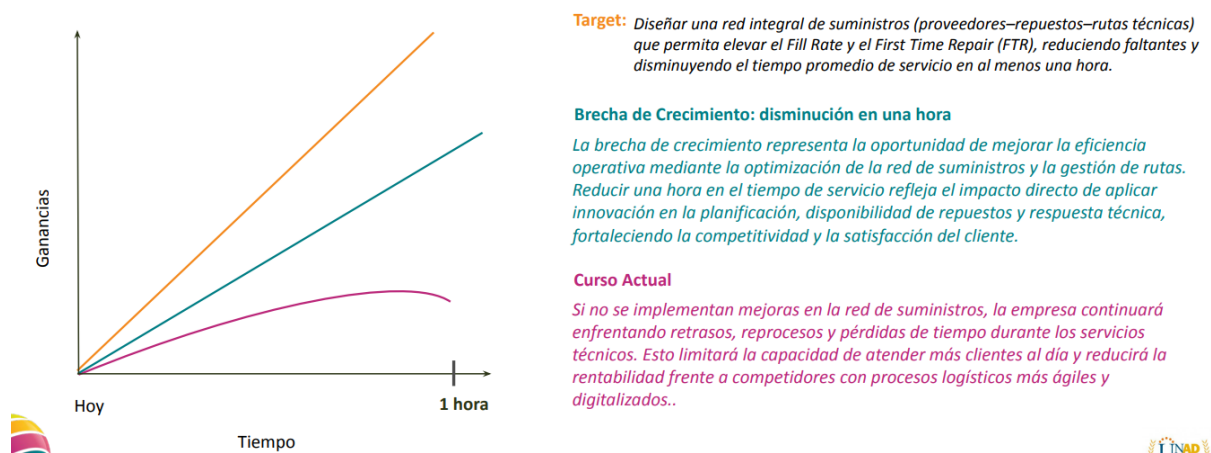
La metodología GIMI fue empleada para transformar los desafíos reconocidos en plataformas de crecimiento y modelos de negocio con un potencial auténtico, tomando como base la información recolectada que permite el surgimiento de ideas y modelos de negocio en GIMI. En este contexto, se crean soluciones innovadoras que se ajustan a las oportunidades observadas.

La logística organizacional inteligente necesita una transformación de mentalidad y la adopción de tecnologías, en este sentido, la automatización del inventario con base en datos es importante para incrementar la competitividad y alcanzar un desarrollo sostenible a largo plazo.

Al incorporar soluciones escalables y plataformas centralizadas, las compañías, en este caso el Servicio Técnico Mister Matías, pueden adaptarse con rapidez a las modificaciones del mercado. Esto simplifica la optimización de los procesos internos y la supervisión en tiempo real, lo que contribuye a mejorar el servicio y mantener una posición competitiva. Asimismo, el uso de modelos con soporte local garantiza la sostenibilidad y una rápida adaptación a la tecnología; esto, sumado a un servicio personalizado que mejora la eficiencia y potencia la fidelización del cliente, fortalece la posición de la compañía en el mercado.

El reconocimiento de tendencias ayuda a descubrir patrones y comportamientos de los consumidores, tecnologías revolucionarias y nuevos modelos de negocio que pueden ser utilizados para desarrollar propuestas creativas. Incorporar estas tendencias en el proceso de innovación asegura que las soluciones sean relevantes, apropiadas y estén en sintonía con lo que el mercado espera y con lo que la sociedad necesita, lo cual refuerza la posición de la organización para competir en un ambiente cada vez más digitalizado y global.

Dentro de la metodología GIMI, la fase de Intención de Innovar se emplea para definir con claridad el propósito estratégico del proceso innovador y establecer el nivel de ambición que guiará todas las decisiones posteriores. En esta etapa se analiza el estado actual de la empresa, sus capacidades, sus limitaciones y el tipo de crecimiento que desea alcanzar. La intención no se limita a identificar un problema técnico, sino a comprender qué presiones del entorno, expectativas de los clientes, brechas operativas y metas de competitividad impulsan la necesidad de innovar. Este análisis permite determinar el grado de transformación requerido y delimitar el enfoque del proyecto, alineando la innovación con los objetivos empresariales y anticipando el impacto esperado.

Figura 12.*Intención de innovar*

Nota. Grafica que evidencia la intención de innovar. *Fuente.* Los Autores

La etapa de Insights de Oportunidades dentro de GIMI se centra en interpretar la información recogida durante la observación, las entrevistas, la vigilancia tecnológica y el análisis del entorno, con el fin de identificar patrones y puntos críticos que revelen oportunidades reales de innovación. Esta etapa metodológica permite convertir datos dispersos en aprendizajes estratégicos sobre el mercado, los usuarios, los procesos y la cadena de valor de la empresa. El objetivo consiste en descubrir qué aspectos generan fricción, qué necesidades no están siendo atendidas, qué tendencias pueden aprovecharse y qué elementos diferencian a la organización dentro de su sector.



Figura 13.

Insights de Oportunidades

Proceso Paso 2: Insights de Oportunidades Cadena de Valor

Mapa de Oportunidad con insights de su cadena de Valor de Mister Matias

	Mister Matias	Futuro	Competidores	Adyacencias	Cadena de valor
Mercado Clientes Necesidades Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> Hogares Ibagueriefos, tanto aptos como casas. Pequeñas empresas con aires acondicionados o lavanderías. 	Disponibilidad inmediata de repuestos A-X y cita en ≤48 h. web con agenda + WhatsApp API + Google Business.	Talleres locales multimarca (hogares) y técnicos independientes. Cita en 2-5 días ; reprogramaciones frecuentes.	Hotels/hostales pequeños con A/A y lavandería.	Demanda local (hogares, PYMES), reseñas, consultas, WhatsApp/Google, checklist de prediagnóstico por canal para preseleccionar repuesto del maletín.
Entrega Ocasiones Localidades Canales	<ul style="list-style-type: none"> Contacto vía whatsapp, Facebook Emergencias inesperadas en el hogar. Reparaciones en el domicilio y en el taller. 	<ul style="list-style-type: none"> Anding con agendamiento (ya diseñada) + botón WhatsApp. 	Fuerte en averías ; casi nulo programa preventivo en hogares. Emergencias: respuesta ad-hoc (según agenda/día).	Jornadas programadas por edificio (10-20 equipos en un día).	Ruta diaria optimizada y cliente preparado.
Oferta Productos Servicios Marcas	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de lavadoras, neveras, calentadores y aires acondicionados 	Top 30 SKUs A-X por familia (bombas, correas, válvulas, capacitores, ventiladores, empaques, sensores, termopares).	Autorizados restringidos a su marca; independientes multimarca con calidades mixtas.	Kits por sistema: "agua", "spin", "frío", "gas", con checklists de sustitución. Consumibles de mantenimiento (limpia serpentines, filtros) para venta cruzada.	Reparación en primera visita cuando aplique; cotización clara (MO + repuesto).
Producción Competencias Activos Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico de línea blanca Uso de herramientas Manejo de refrigerantes 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario A-X con min-max por SKU y "maletín" del técnico con repuestos rápidos. 	Herramientas esenciales; inventario mínimo ; sin "mini-almacenes" por zona.	Capacitación en R-32/R-290 (A2L/A3) y soldadura/diagnóstico electrónico básico .	Técnicos certificados (gas/refrigeración), herramientas: multímetro, bomba vacío, detector fugas, medidor CO, maletín + micro-almacén por zona.
Modelos de Negocio Redes y Aliados Modelos de Precio	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de precios estandarizados, según el diagnóstico Garantía en mano de obra por 30 días 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos marco con conjuntos residenciales e inmobiliarias. 	Vínculos sueltos con repuesteras locales; pocos acuerdos de reposición o scorecards de proveedores.	Repuesteras consignación/VMI (Vendor Managed Inventory) para top-SKUs.	Scorecard de proveedores (lead time, calidad, fill rate), términos de servicio.

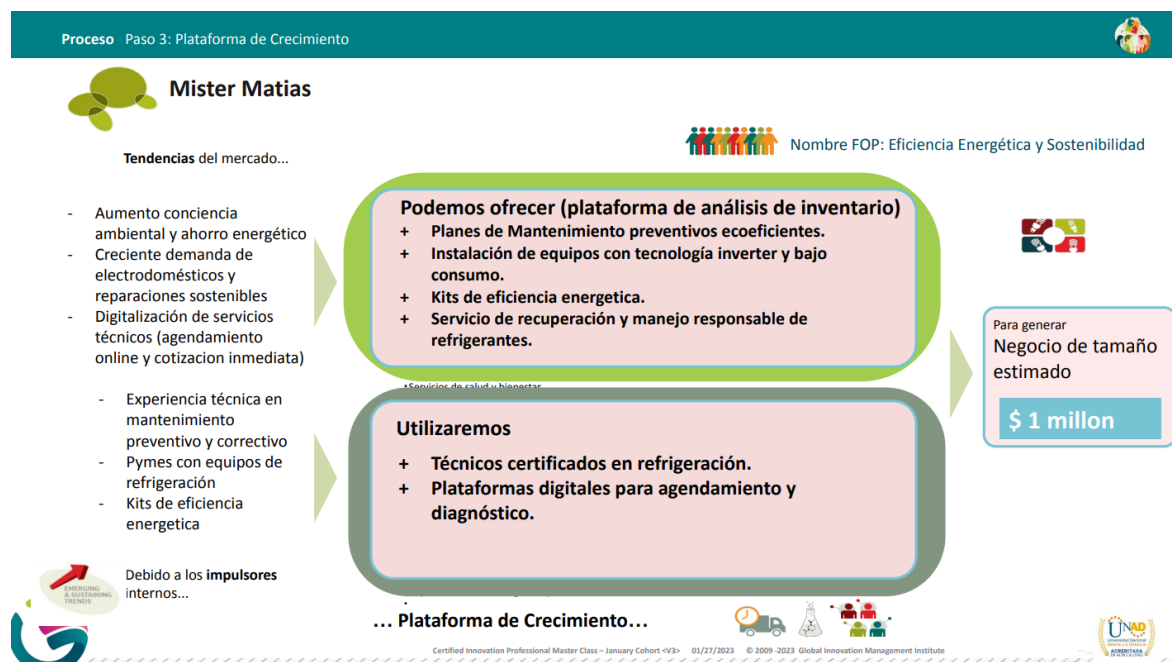
Certified Innovation Professional Master Class – January Cohort v13 – 01/27/2023 © 2009-2023 Global Innovation Management Institute

Nota. Mapa de Oportunidad de insights de su cadena de valor de Mister Matias. Fuente. Los Autores

Dentro del proceso metodológico GIMI, la construcción de Plataformas de Crecimiento permitió organizar de manera estratégica las oportunidades detectadas y transformarlas en líneas de expansión sostenibles para Mister Matías. Esta etapa se orientó a definir “en qué negocios se puede crecer” a partir de tendencias del mercado, capacidades internas y cambios en el comportamiento del consumidor. Para ello se analizaron variables como digitalización del servicio técnico, gestión inteligente de inventarios, eficiencia energética y expectativas del cliente frente a tiempos de respuesta y transparencia operativa. La metodología permitió estructurar escenarios de crecimiento viables, como plataformas digitales de atención, sistemas inteligentes de inventario o servicios avanzados de mantenimiento, delimitando qué se puede ofrecer, qué recursos se requieren y qué tamaño de negocio podría generar cada oportunidad, alineando así la visión de innovación con el potencial real del mercado.

Figura 14.

Plataforma de Crecimiento



Nota. Plataforma de crecimiento donde se evidencia las tendencias del mercado. *Fuente.* Los Autores

Figura 15.

Plataforma de Crecimiento



Nota. Plataforma de crecimiento donde se evidencia las tendencias del mercado. *Fuente.* Los Autores

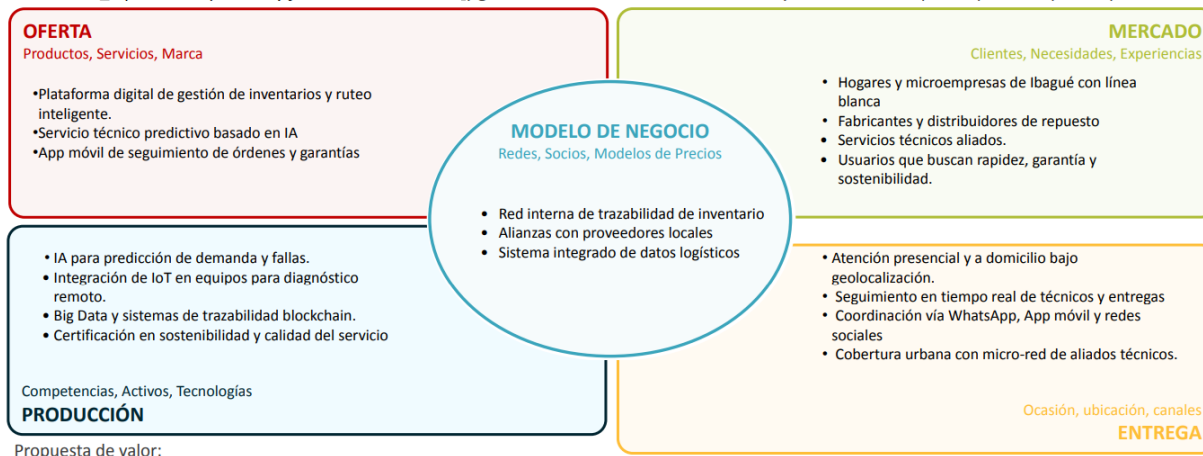
Dentro de la metodología GIMI, el desarrollo del concepto de negocio permite transformar los hallazgos previos en una propuesta estructurada que articula mercado, oferta, capacidades internas y diferenciadores estratégicos. En esta etapa metodológica se buscó establecer con claridad qué tipo de solución puede entregar la empresa, a quién se dirige y por qué sería viable dentro del entorno competitivo. El concepto de negocio se construye como una narrativa estratégica que define el posicionamiento deseado, el valor que se promete al cliente y los elementos que sustentan la ventaja competitiva, integrando componentes como disponibilidad inmediata de repuestos, servicios técnicos más eficientes y una experiencia digital centralizada.

Figura 16.*Concepto de negocio***Mister Matias**

Proporcionaremos un *Centro de Bienestar de última generación* para *apoyar procesos de salud mental y retiros de bienestar*

Para satisfacer *necesidades de acondicionamiento físico personalizado* a través de *tecnologías avanzadas y sistemas sostenibles*

Utilizando *_espacios compartidos y funciones interactivas_* y ganando dinero mediante *cobro directo y modelos de tiempo compartido a precios premium*



Nota. Concepto de negocio de la empresa Mister Matías. *Fuente.* Los Autores

El caso de negocio dentro de la metodología GIMI constituye el ejercicio analítico que permite justificar la innovación propuesta desde una perspectiva técnica, operativa y financiera. Su propósito metodológico es evaluar si la solución diseñada tiene viabilidad, sostenibilidad y retorno esperado para la empresa, considerando costos, beneficios, riesgos y condiciones del mercado. En esta etapa se analizan variables como eficiencia operativa, reducción de tiempos, optimización logística, disponibilidad de repuestos, adopción tecnológica y oportunidades de crecimiento, construyendo así un argumento sólido para la toma de decisiones.

Figura 17.

Caso de Negocio

Mister Matias

<p>Escriba un eslogan</p> <p>Soluciones rápidas, confiables y a tu alcance.</p>	<p>¿Cuál es la visión?</p> <p>Ser el proveedor líder en servicios técnicos y repuestos, reconocido por la eficiencia, innovación y atención personalizada para clientes residenciales y empresariales.</p>
<p>¿Qué es la oferta?</p> <p>Servicio técnico especializado, venta e instalación de repuestos, asesoría personalizada y mantenimiento preventivo/correctivo de equipos.</p>	<p>¿Quién lo necesita?</p> <p>Hogares, PYMEs, hoteles/hostales y cualquier usuario que requiera soluciones rápidas para equipos y electrodomésticos.</p>
<p>¿Cuales son las alternativas y por qué es mejor?</p> <p>Las alternativas son talleres tradicionales y técnicos independientes; Mister Matías destaca por su disponibilidad inmediata, atención personalizada, repuestos en stock y procesos ágiles que minimizan reprocesos y ahorran tiempo.</p>	<p>¿Por qué los competidores no pueden copiarlo?</p> <p>Nuestro modelo se sustenta en una logística inteligente, integración tecnológica y cultura de mejora continua, lo que permite anticiparse a las necesidades del cliente y responder de forma eficiente, creando una experiencia difícil de replicar.</p>



Nota. Descripción de la empresa Mister Matías, teniendo en cuenta su visión y ofertas. *Fuente.* Los Autores

Proceso de Innovación

El proceso de innovación, fundamentado en metodologías estructuradas, se inicia con la empatía y comprensión profunda de las necesidades del usuario o cliente. Posteriormente, se genera una amplia gama de ideas mediante técnicas creativas y se seleccionan las más viables para desarrollar prototipos rápidos. La iteración constante y la retroalimentación permiten perfeccionar las soluciones, asegurando que respondan efectivamente a los retos identificados.

Tabla 4.

Cronograma proceso de innovación

Fase Design Thinking	Objetivo de la fase	Actividades principales	Herramientas o métodos	Resultados esperados	Fechas de ejecución
Empatizar	Comprender las necesidades, frustraciones y expectativas del personal técnico y de los clientes de Servicio Técnico Mister Matías.	- Realizar observación directa en el entorno laboral. - Aplicar entrevistas semiestructuradas al propietario y técnicos. - Identificar puntos críticos en atención, logística e inventario.	Observación directa, entrevistas, registro fotográfico, notas de campo.	Diagnóstico inicial y lista de necesidades detectadas.	21 al 23 de octubre de 2025
Definir	Sintetizar la información recolectada para identificar el problema central y las oportunidades de innovación.	- Analizar los datos de la fase anterior. - Formular la declaración del problema y los insights clave. - Elaborar mapa de valor y definir intenciones de innovar.	Mapa de valor, análisis causa-efecto, matriz de insights.	Problema definido, necesidades priorizadas y objetivos de innovación claros.	24 al 26 de octubre de 2025
Idear	Generar y seleccionar ideas creativas que respondan a las necesidades detectadas y sean viables.	- Realizar sesiones de brainstorming colaborativo. - Evaluar viabilidad e impacto de las propuestas. - Seleccionar la idea más efectiva: plataforma digital inteligente.	Lluvia de ideas, benchmarking, matriz de priorización.	Propuesta seleccionada y justificada desde UX e innovación ágil.	27 al 29 de octubre de 2025
Prototipar	Desarrollar un prototipo funcional que permita visualizar y evaluar la solución seleccionada.	- Diseñar dashboard en Excel con módulos de inventario, logística y reportes. - Integrar datos reales para su prueba. -	Excel, tablas dinámicas, dashboards, segmentadores y gráficos.	Prototipo funcional que centraliza información y apoya la toma de decisiones.	30 de octubre al 1 de noviembre de 2025

Evaluar / Probar	Validar la funcionalidad del prototipo con los actores involucrados y realizar los ajustes necesarios.	Documentar el proceso y justificar su utilidad. - Presentar el prototipo al empresario y semillero de investigación. - Aplicar encuestas o entrevistas de validación. - Implementar las mejoras sugeridas.	Pruebas de usuario, encuestas, matrices de validación.	Versión final ajustada y validada del prototipo.	2 al 4 de noviembre de 2025
-----------------------------	--	---	--	--	-----------------------------

Nota. Proceso de innovación en base a la metodología Design Thinking. *Fuente.* Los Autores

Resultados

Identificación de Retos Empresariales

El proceso inició con la necesidad de comprender a profundidad los desafíos que afectan el crecimiento y la capacidad competitiva de Servicio Técnico Mister Matías. Para ello, se aplicaron métodos cualitativos como la observación directa en el entorno de trabajo y entrevistas semiestructuradas con el personal operativo y administrativo. Este acercamiento permitió identificar problemas estructurales en la gestión del inventario, dependencia de registros manuales, ausencia de trazabilidad y falta de integración entre la información de clientes, repuestos y servicios.

Hallazgos del Diagnóstico

Como resultado, se reconoció que la empresa enfrenta cuellos de botella logísticos que impactan directamente la eficiencia, tales como la búsqueda prolongada de repuestos, reprocesos en la atención al cliente y planificación reactiva de las rutas. La identificación de este reto permitió delimitar un problema central: la carencia de una infraestructura digital que sirviera como eje articulador para el control de inventarios y la toma de decisiones operativas. A partir de estas evidencias, emergió la necesidad de una solución tecnológica organizada y accesible, capaz de transformar los procedimientos actuales y soportar la toma de decisiones en tiempo real.

Identificación de Tendencias

Una vez delimitado el reto, se realizó un análisis sistemático de tendencias para comprender los cambios del sector y las oportunidades emergentes asociadas a la digitalización y la gestión inteligente de datos. Se examinaron fenómenos como la integración de tecnologías digitales en pequeñas y medianas empresas, la automatización de procesos logísticos, la trazabilidad basada en datos y el uso de plataformas inteligentes para optimizar operaciones. Este

análisis fue enriquecido por la revisión de obras académicas, estudios sectoriales y metodologías de vigilancia tecnológica que permitieron identificar tecnologías aplicables al contexto de la empresa.

Durante este proceso también se analizaron datos operativos internos relacionados con tiempos de servicio, desplazamientos, costos y frecuencia de fallas, lo que permitió detectar patrones repetitivos que podrían ser optimizados mediante soluciones tecnológicas. El cruce entre tendencias globales y datos locales confirmó que la empresa se encuentra rezagada digitalmente, pero con un alto potencial de modernización si incorpora herramientas de análisis, planificación y control. Esta etapa proporcionó claridad sobre las tecnologías más pertinentes para la solución, tales como bases de datos inteligentes, modelos de trazabilidad de inventarios y dashboards analíticos.

Estudio de Innovación

El análisis se profundizó mediante la aplicación de la metodología GIMI, la cual permitió transformar los hallazgos previos en una estructura estratégica de innovación. Este proceso comenzó con la definición de la intención de innovar, donde la empresa mostró interés en elevar su eficiencia operativa, mejorar la experiencia del cliente y optimizar la disponibilidad de repuestos. Posteriormente, se desarrollaron los insights de oportunidad, identificando que la raíz del problema no era técnica, sino de organización y manejo de información.

A partir de ello, se construyeron plataformas de crecimiento que orientaron el diseño de soluciones escalables basadas en digitalización, automatización y registro histórico de información. En la etapa de conceptos de negocio se formularon alternativas que incluyeron sistemas analíticos, plataformas centralizadas y bases de datos inteligentes. Estas ideas fueron evaluadas con criterios de viabilidad, impacto y usabilidad hasta llegar al caso de negocio final,

donde se justificó que la empresa podría obtener una mejora significativa en eficiencia, reducción de tiempos muertos y aumento del índice de reparación efectiva en la primera visita.

Este proceso permitió comprender que innovar no se limita a incorporar tecnología, sino a rediseñar procesos internos y adoptar una mentalidad orientada al crecimiento, apoyada en datos confiables y herramientas que faciliten la trazabilidad del inventario y la planificación operativa.

Proceso de Innovación

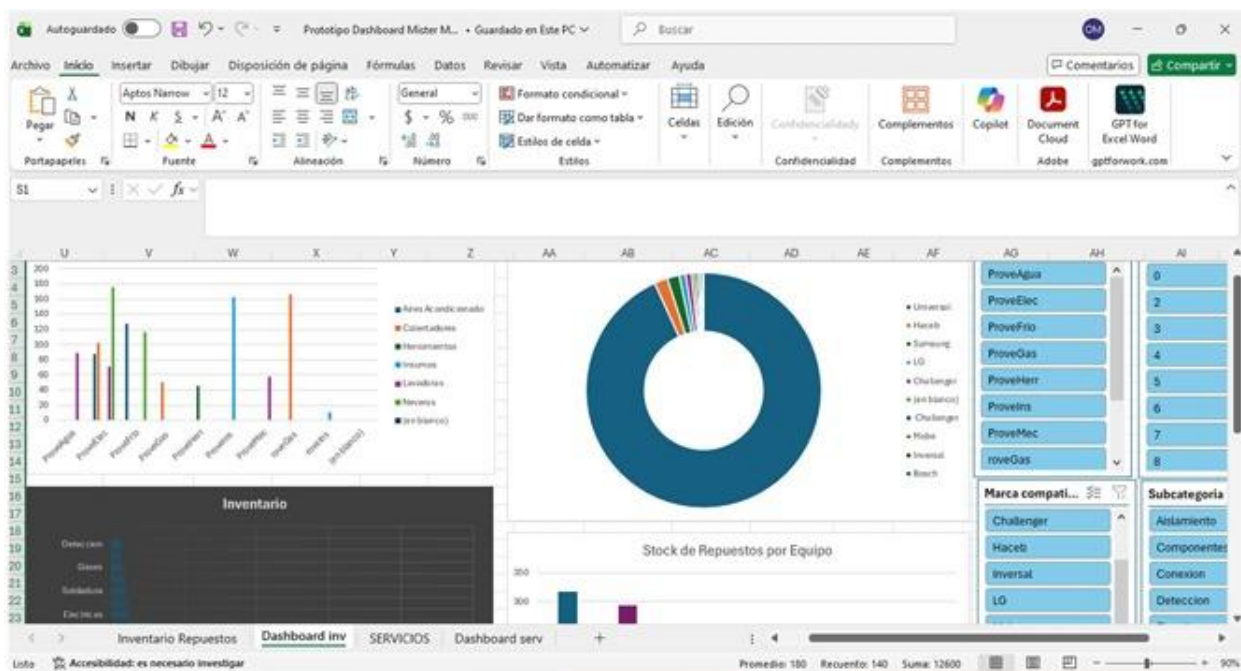
Para consolidar la solución final, se implementó el enfoque Design Thinking, el cual facilitó un proceso creativo y orientado al usuario. La fase de empatizar permitió comprender las necesidades del personal y las dificultades reales enfrentadas diariamente en el manejo del inventario. En la etapa de definir se formuló con claridad el problema central que debía abordarse mediante una solución digital viable. Durante la fase de idear se generaron múltiples alternativas de diseño que buscaban simplificar, automatizar y centralizar la información crítica de la empresa.

Diseño del Dashboard

Posteriormente, en la fase de prototipar se desarrolló un dashboard funcional, estructurado como una plataforma analítica que integra inventario, historial de clientes, rutas y repuestos críticos. Este prototipo permitió visualizar cómo sería la operación futura y cómo mejorarían los procesos con una herramienta digital centralizada. Finalmente, la etapa de validar permitió analizar el prototipo desde una perspectiva operativa, confirmando su pertinencia, facilidad de uso y coherencia con las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial.

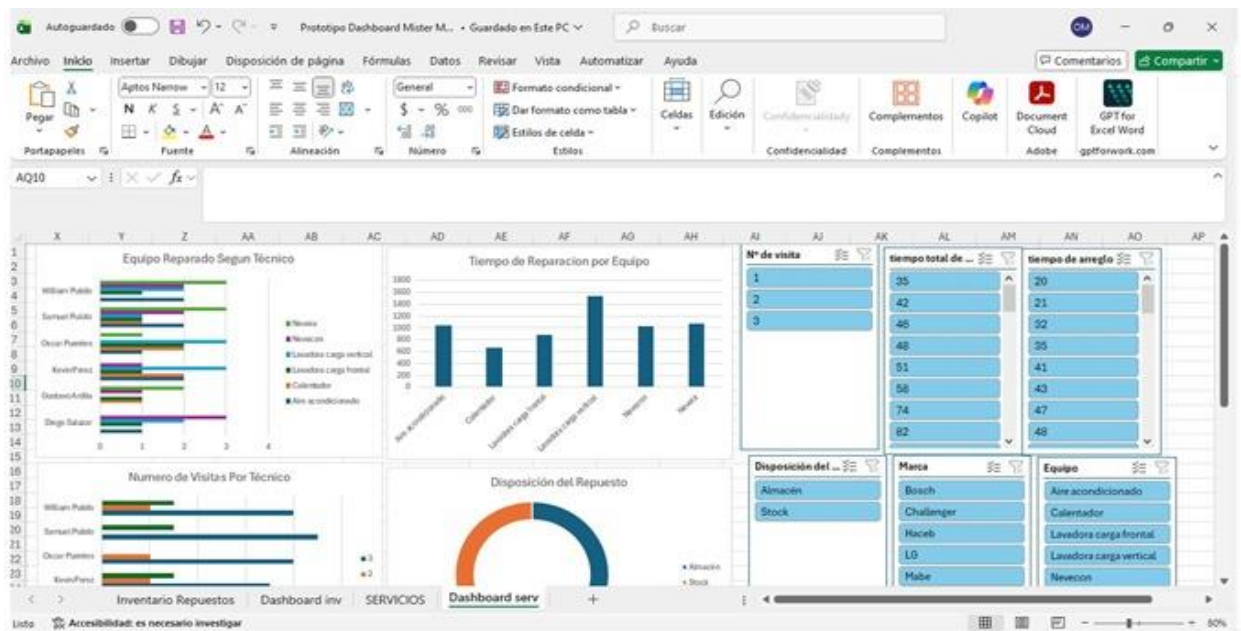
Figura 18.

El prototipo



Nota. Dashboard de inventarios de la empresa Mister Matías. Fuente. Los Autores
Figura 19.

El prototipo



Nota. Dashboard de servicios de la empresa Mister Matías. Fuente. Los Autores

Diseño de Rutas

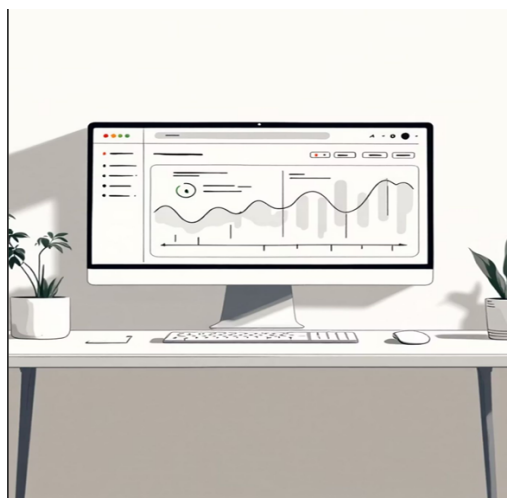
El Brochure Conceptual presenta de manera sintética la propuesta del Sistema Inteligente de Gestión y Ruteo Técnico para Servicios Técnicos Mister Matías, destacando cómo una plataforma digital puede transformar la operación mediante la centralización de datos, la automatización del análisis y la optimización del control logístico. En este se evidencia que Mister Matías enfrenta limitaciones estructurales relacionadas con la falta de trazabilidad, demoras recurrentes por ausencia de repuestos y poca capacidad para anticipar la demanda.

Resultados Esperados

Los resultados esperados reflejan beneficios para el cliente del servicio técnico, como un menor tiempo de espera para recibir el servicio, disminución de doble visitas, adquisición de repuestos de manera rápida y un mejor servicio al cliente; esto genera mas confianza y permite que la empresa Mister Matías sobresalga en el mercado de manenimientos. Así mismo, la empresa tendría en una mayor capacidad de respuesta, reducción de tiempos de entrega, disminución de costos logísticos y mejora significativa en la satisfacción del cliente para Mister Matías.

La solución planteada integra un dashboard capaz de analizar inventarios, proyectar consumos y optimizar rutas técnicas, permitiendo decisiones basadas en información en tiempo real para la empresa Mister Matías.

El análisis del Brochure también resalta que la implementación requiere un diagnóstico profundo de datos, la configuración del dashboard y la capacitación del personal, elementos clave para garantizar adopción efectiva y sostenibilidad.

Figura 20.**Brochure - Conceptual****Brochure Conceptual****Sistema Inteligente de Gestión y Ruteo Técnico**

Presentación de una solución digital integral diseñada para Servicios Técnicos Mister Matías.

una plataforma tipo dashboard para optimizar la gestión de inventarios, el control logístico y la trazabilidad de los servicios técnicos, transformando la información operativa en inteligencia de negocio.

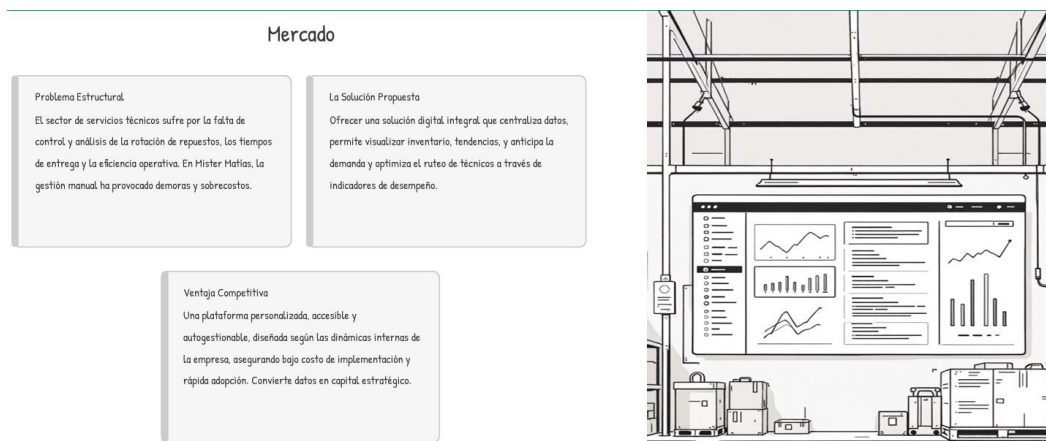
Dirigido a Directivos y Responsables Operativos de PyMES de Servicios Técnicos.



Certified Innovation Professional Master Class - January Cohort «V3» 01/27/2023 © 2009-2023 Global Innovation Management Institute



Nota. Brochure conceptual Mister Matías. *Fuente.* Los Autores

Figura 21.**Brochure - Mercado**

Certified Innovation Professional Master Class - January Cohort «V3» 01/27/2023 © 2009-2023 Global Innovation Management Institute



Nota. Brochure mercado Mister Matías. *Fuente.* Los Autores

Figura 22.

Brochure – Impacto

Impacto

Optimización y Capacidad de Respuesta

La implementación de un sistema de análisis en tiempo real permite fortalecer la toma de decisiones, garantizando una mayor capacidad de respuesta en el mercado local. El control preciso sobre el inventario y la logística elimina cuellos de botella.

Mejora de Tiempos de Entrega

Reducción de Costos Logísticos

Mayor Satisfacción del Cliente

Certified Innovation Professional Master Class – January Cohort «V3» 01/27/2023 © 2009-2023 Global Innovation Management Institute

Nota. Brochure impacto Mister Matías. *Fuente.* Los Autores

Figura 23.

Brochure – La entrega

La Entrega

Implementaremos un sistema interno digital, construido sobre herramientas ya conocidas, para asegurar una adopción rápida y eficaz.

Diagnóstico Profundo de Datos

- Análisis y saneamiento de todas las bases de datos de inventario y consumo histórico.
- Configuración del Dashboard Inteligente
Desarrollo de la interfaz visual (Power BI) y la lógica de cálculo automático de stock.
- Capacitación y Adopción Técnica
Formación práctica (Learning by doing) del personal administrativo y los técnicos de campo en el uso del nuevo sistema.

Certified Innovation Professional Master Class – January Cohort «V3» 01/27/

Nota. Brochure la entrega Mister Matías. *Fuente.* Los Autores

Tabla 5.

OKR para Servicio Técnico Mister Matias

Integrante	Objetivo (O)	KR1	KR2	KR3	KR4	KR5
José Luis Cadena Osorio	Digitalizar gestión avanzada de inventarios y trazabilidad de repuestos	En el próximo trimestre establecer dashboard con stock real y alertas	En el próximo semestre validar catálogo y clasificación por familias y marcas	En el próximo mes alcanzar el 95% de exactitud en registros	En el próximo bimestre implementar un sistema de escaneo QR	En el próximo semestre automatizar los reportes de rotación
María Isabel Garzón Ramírez	Optimizar rutas y logística de servicios a domicilio	En el próximo mes reducir desplazamientos técnicos >15%	En el próximo semestre integrar módulo de ruteo y agenda con mapas interactivos	En el próximo trimestre disminuir reprocesos y revisitas (FTR > 80%)	En el próximo trimestre capacitar el 90% del equipo en el uso de la herramienta	En el próximo semestre lograr la satisfacción de los clientes >90%
Katherine Alcira Merchán Zuleta	Aumentar calidad y seguridad de atención técnica	En el próximo semestre estandarizar el proceso	En el próximo trimestre registrar checklist y	En el próximo semestre reducir quejas por	En el próximo bimestre mejorar el control de garantías	En el próximo semestre implementar tablero

		de diagnóstico digital	fotos en dashboard	demoras >30%	y service logs	feedback técnico
Oscar	Fortalecer el análisis y uso de datos para toma de decisiones	En el próximo semestre implantar reportes automáticos de KPIs	En el próximo semestre analizar tiempos por tipo de servicio y por técnico	En el próximo semestre visualizar tendencia s y cuellos de botella operativos	En el próximo semestre ajustar compras mensuales por predicción	En el próximo trimestre entregar dashboard final validado
Diego Mauricio Rubio Tovar	Garantizar cumplimiento ético y mejora continua en la digitalización empresarial	En el próximo semestre revisar aportes individuales y registro en dashboard	En el próximo mes validar formato APA y referencias en todo el documento	En el próximo mes superar 75% originalidad en revisión Turnitin	En el próximo mes consolidar lista de autores y roles	En el próximo mes difundir resultados en plataforma interna

Nota. El cuadro contiene los OKR específicos para servicio técnico Mister Matias. *Fuente.* Los Autores

Conclusiones

Teniendo en cuenta lo elaborado se puede determinar que si es posible que una empresa Mipymes avance tecnológicamente, la transformación digital se realiza paso a paso pero la construcción del dashboard permite un punto de partida para la empresa Mister Matías, la cual desea brindar un excelente servicio al cliente y un tiempo de respuesta menor.

El trabajo colaborativo permitió definir OKR diferenciados y lograr una alineación entre la propuesta de innovación, los retos reales de la empresa y la medición efectiva de resultados. La digitalización, la optimización de inventarios y el análisis de datos se posicionan como ejes estratégicos para la mejora operativa y competitividad de Mister Matías. Este proceso conjunto evidenció la importancia de integrar metodologías de innovación orientadas a la comprensión profunda del usuario, el análisis sistemático de la información y la estructuración de soluciones aplicables a la organización.

El análisis desarrollado permitió identificar brechas significativas en los procesos actuales de gestión de inventarios, trazabilidad operativa y uso de información para la toma de decisiones. La revisión de literatura académica, el estudio de patentes y la aplicación de herramientas como la Inteligencia de Negocios, la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva permitieron reconocer tendencias emergentes y oportunidades tecnológicas relevantes, especialmente en áreas como la digitalización de la cadena de suministro, el mantenimiento preventivo y los sistemas IoT para diagnóstico remoto. Estos hallazgos evidencian que la empresa Mister Matías posee un amplio potencial de mejora mediante la adopción de soluciones inteligentes y la implementación de procesos más eficientes y automatizados.

Asimismo, la aplicación de metodologías como Design Thinking y el modelo GIMI permitió estructurar un proceso innovador centrado tanto en las necesidades del usuario como en los objetivos estratégicos de la empresa. La construcción del dashboard permitió visualizar el impacto de la gestión de datos en la eficiencia operativa, facilitando el control del inventario, la planificación de rutas y el seguimiento de indicadores clave. Esta herramienta se convierte en un aporte práctico para la empresa Mister Matías, ya que favorece la estandarización de procesos y la toma de decisiones basadas en información confiable.

En ese mismo sentido, se espera que la implementación genere un impacto positivo, reflejando una reducción del 50% en el tiempo de respuesta a los clientes, una disminución del 15% de los desplazamientos, una disminución del 80% en los retrocesos, una reducción del 30% en las quejas por demoras y un aumento del 90% en la satisfacción de los clientes; cabe resaltar que estos resultados son esperados a partir del siguiente semestre de desarrollo de la innovación.

Finalmente, el proceso desarrollado demuestra que la integración de tecnologías emergentes, el análisis estratégico de la información y la definición de objetivos medibles constituyen un camino sólido para fortalecer la competitividad de la empresa. La articulación entre innovación, digitalización y gestión eficiente de recursos permite proyectar mejoras sostenibles en la operación y posiciona a Mister Matías en un escenario favorable para enfrentar los retos del mercado y adaptarse a entornos cada vez más dinámicos y exigentes.

Recomendaciones

Las recomendaciones derivadas del proceso de investigación e innovación sugieren consolidar la cultura de mejora continua en Servicio Técnico Mister Matías mediante el uso sistemático de las metodologías aplicadas, ya que estas herramientas permitieron identificar la raíz del problema, generar alternativas de solución y estructurar un prototipo funcional, por ello, se recomienda incorporar estas metodologías como parte del proceso interno de toma de decisiones. En particular, la empresa podría dar continuidad al ejercicio de observación y análisis mediante ciclos periódicos de validación con los técnicos y clientes, replicando la lógica iterativa del diseño centrado en el usuario para identificar nuevas necesidades emergentes.

En relación con el diseño implementado, se aconseja avanzar hacia la consolidación del dashboard como un sistema de uso permanente. Para ello, resulta fundamental asegurar la calidad de los datos que alimentan la plataforma, estandarizar los registros operativos y fortalecer la disciplina digital del equipo técnico y administrativo. La creación de una base de datos inteligente abre la puerta a análisis predictivos de fallas, consumo de repuestos y hábitos de los usuarios. En este sentido, la integración progresiva con herramientas de Google Business y CRM permitirá mejorar la interacción con los clientes, agilizar la trazabilidad de los servicios y fortalecer la reputación digital de la empresa.

También se recomienda profundizar en la analítica derivada de indicadores como fill rate, First Time Resolution, TAT y km/OT, los cuales deben ser monitoreados continuamente para ajustar políticas de inventario, estrategias de ruteo y parámetros de abastecimiento. Esta lectura de datos, junto con los aprendizajes de las plantillas GIMI, permitirá a la empresa anticiparse a los picos de demanda, optimizar costos y aprovechar oportunidades de crecimiento. Es importante, además, establecer acuerdos más formales con proveedores locales para reducir

tiempos de entrega y asegurar la disponibilidad constante de repuestos críticos, lo cual reforzará la operación estratégica definida en el proyecto.

Referencias

- Álvarez, L A., & Morales Sierra, M E. (2021). *Metodologías de diseño para la innovación y su relación con la competitividad empresarial*. Revista Panorama Económico, 29(1), 73-83.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9610905>
- Ávila-Barrientos, E. (2023). *La gobernanza de los datos de investigación en el contexto de su organización y sistematización*. Investigación bibliotecológica, 37(96).
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.96.58763>
- Armenta, B M., Aguilar Cruz, & Flores Castillo, L A. (2024). *Inteligencia competitiva*
Inteligencia Competitiva como estrategia para la competitividad en las empresas:
Antecedentes de la Inteligencia Competitiva. Revista de Investigación Académica sin Frontera, 43, 67. <https://doi.org/10.46589/riaf.v1i43.751>
- Benitez, L J. & Lema Cachinell, B M. (2025). *Modelos y prácticas de control de inventarios:*
Una aproximación desde la gestión de microempresas y organizaciones comunitarias.
Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, 7(3), 394-404.
<https://doi.org/10.47606/acven/ph0377>
- Bonin, E V., Gómez Sánchez, C S. & Benitez Pincay, L J. (2023). *Diseño logístico para optimizar los tiempos de respuesta y el espacio en almacenes temporales*. Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, 5(4), 183-194.
<https://doi.org/10.47606/acven/ph0217>
- Bueno, E. (2023). *Negocio: Análisis conceptual comparado y alcance económico*. AECA:
Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, 141, 25-27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8966499>

- Godoy Pereyra, Y R. (2024). *Uso de la transformación digital en el desempeño laboral*. *Revista InveCom*, 4(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10652439>
- Pincay-Chiquito, M A. & Cuero-Delgado, D A L. (2024). *Innovación tecnológica educativa en la práctica docente para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje*. *Episteme Koinonía*. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 271-288. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3226>
- Romero, S E., Sáenz Encalada, S S., & Pacheco Molina, A. (2021). *La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción*. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(9), 1495-1518. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094509>
- Sarmiento Suárez, J E., Gutiérrez Navas, E B., & Ramírez Montañez, J C. (2024). *Oportunidades y desafíos para la digitalización de las mipymes en Colombia*. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, (57), 128–154. Recuperado de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/16513>
- Yaranga, I P., & Olórtiga Cóndor, L W. (2025). *Integración de la inteligencia artificial con big data para la toma de decisiones en las empresas: Un estudio bibliométrico*. *Revista InveCom*, 5(4). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14783686>