



Modelo de transformación digital para la gestión de inventarios: Implementación de Odoo para optimizar la rentabilidad y la rotación de productos en LUBRIMOL.

Modalidad:

Innovación organizacional

“Business case”

Modelo de transformación digital para la gestión de inventarios: Implementación de Odoo para optimizar la rentabilidad y la rotación de productos en LUBRIMOL.

**Karen Valentina Ballesteros Arévalo
Karen Juliet Miranda Pinto**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Gestión Financiera

Director (a):
Haidy Johanna Moreno Ceballos

Modalidad:
Innovación organizacional
“Business case”

Universidad EAN
Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas
Maestría en Gestión Financiera
Bogotá D.C., Colombia
13/01/2025

Agradecimientos

Agradecimiento especial a todos los integrantes de LUBRIMOL, por permitirnos realizar este trabajo en su organización. Agradecemos toda la confianza depositada en nosotras, así como la disposición, amabilidad y colaboración que siempre nos brindaron. Gracias por abrirnos las puertas y permitirnos concluir este proyecto.

A nuestras familias, por todo el amor, el apoyo y la motivación que nos dieron para culminar este objetivo.

A todo el personal docente de la Maestría en Gestión Financiera de la Universidad EAN, por todos los conocimientos transmitidos y por ser base fundamental y guía en este gran trabajo.

A todos y cada uno de ellos les agradecemos profundamente.

Resumen ejecutivo

Este trabajo de grado en innovación organizacional se centra en cómo la transformación digital enfocada en la gestión de inventarios puede llegar a mejorar la rotación de productos y la rentabilidad de LUBRIMOL. Un negocio dedicado a la prestación de servicios de cambio de aceite de automotores y la venta de productos como lubricantes, filtros de todo tipo, engrase, entre otros.

Por medio de un análisis realizado al entorno organizacional de este negocio y la evaluación del proceso actual de inventarios, logramos identificar falencias en el seguimiento y control de este proceso, generando el desabastecimiento y/o sobrestock de algunos productos, afectando la eficiencia operativa y la rentabilidad del negocio; por tal razón, se propone la implementación de un software de gestión empresarial llamado Odoo. Con el fin de conocer la opinión y validación de la solución propuesta, se realizó una entrevista a cada integrante del equipo de LUBRIMOL, en la que manifestaron la necesidad de implementar esta solución tecnológica para solucionar los problemas atribuidos a la inadecuada gestión de inventarios.

La integración de Odoo como herramienta tecnológica para la gestión de inventarios de LUBRIMOL permitirá, por medio de sus módulos, específicamente de inventarios, ventas y compras, gestionar y controlar de manera adecuada el inventario. Esto no solo permitirá lo mencionado anteriormente, sino que también se obtendrán mediciones como la rotación de inventarios, información de productos más vendidos y reportes de rentabilidad, con los cuales no cuenta el negocio actualmente y pueden ser claves para la oportuna y apropiada toma de decisiones.

Palabras Clave: Gestión de Inventario, ERP, Rentabilidad, Rotación, Transformación digital.

Tabla de Contenido

Objetivos y alineación estratégica	8
Pregunta de Investigación	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
1. Contexto y desafío de innovación.....	9
1.1 Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta.....	9
1.2 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio.....	11
1.3 Mapa de empatía del cliente/usuario:.....	12
1.4 Definición del problema.....	13
2. Solución Innovadora.....	14
2.1 Propuesta de experiencia del usuario	18
3. Análisis de mercado y competencia	19
3.1 Análisis de los usuarios y evaluación de la solución con los mismos	19
4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles	21
4.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo	21
4.2 Equipo y recursos necesarios	23
5. Análisis Financiero y de Impacto.....	24
5.1 Proyecciones financieras y ROI de innovación:.....	24
6. Gestión de riesgos y oportunidades	27
7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación	27
7.1 OKRs (Objectives and Key Results) del proyecto	27
7.2 Métricas de innovación	28
8. Plan de gestión del cambio y adopción	29
9. Cultura de innovación y mejora continua:.....	¡Error! Marcador no definido.
10. Conclusiones y recomendaciones	32
11. Referencias.....	33
A. Cálculo del incremento en ingresos y disminución de costos	35
B. Anexo. Preguntas de la entrevista.....	36

Tabla de ilustraciones

<i>Ilustración 1. Características del sector automotor.....</i>	<i>9</i>
Ilustración 2. DOFA del negocio	12
Ilustración 3. Mapa de empatía	13
Ilustración 4. How Might We	13
Ilustración 5. Mapa de procesos	18
Ilustración 6. Journey Map	19
Ilustración 7. Perfiles de los actores clave	19
Ilustración 8. Segmentos de la entrevista.....	20
Ilustración 9. Desafíos potenciales.....	21
Ilustración 10. Diagrama Scrum.....	22
Ilustración 11. Cronograma de las fases del proyecto.....	23
Ilustración 12. Puntos de decisión.....	23
Ilustración 13. Equipo y recursos necesarios	24
Ilustración 14. Detalle de la inversión.....	24
Ilustración 15. Supuestos de modelo financiero	25
Ilustración 16. Gráfico de cascada.....	26
Ilustración 17. Mensajes claves para la comunicación del proyecto con el equipo	30
Ilustración 18. Detalle incremento de ingresos.....	35
Ilustración 19. Detalle disminución de costos.....	36

Lista de Tablas

Tabla 1. Prototipo plataforma Odoo	15
Tabla 2. Modelo financiero y resultados.....	25
Tabla 3. Análisis de sensibilidad VPN y ROI.....	26
Tabla 4. Matriz de riesgos.....	27
Tabla 5. Objetivos y resultados clave del proyecto	28
Tabla 6. Métricas de innovación	29

Objetivos y alineación estratégica

Pregunta de Investigación

¿Cómo la transformación digital enfocada en la gestión de inventarios permitiría la medición y optimización de la rotación de productos y el incremento en la rentabilidad de LUBRIMOL mejorando su gestión financiera y operativa?

Objetivo General

Definir un modelo de transformación digital para la gestión de inventarios en LUBRIMOL, utilizando Odoos como herramienta tecnológica, con el fin de medir y optimizar la rotación de productos e incrementar la rentabilidad del negocio, mejorando su gestión financiera y operativa.

Objetivos Específicos

- Analizar el entorno organizacional de LUBRIMOL.
- Evaluar el proceso actual de gestión de inventarios de LUBRIMOL, con el fin de identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que afectan la rotación de inventarios y la rentabilidad del negocio.
- Proponer una solución tecnológica e innovadora para un adecuado control y seguimiento de existencias que permita medir y optimizar la rotación de inventarios e incrementar la rentabilidad de los productos, mejorando la gestión financiera y operativa.
- Validar con el equipo de LUBRIMOL la solución propuesta basada en la transformación digital para la gestión de inventarios.

1. Contexto y desafío de innovación

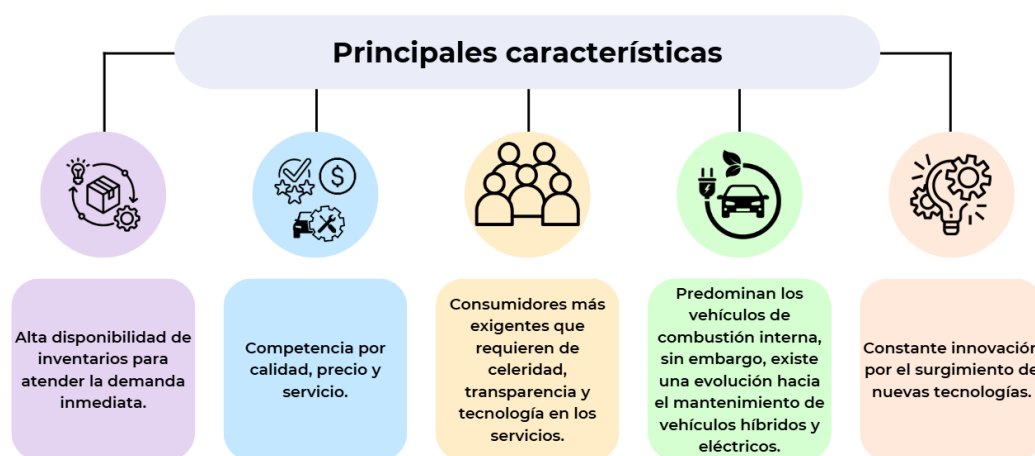
1.1 Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta

El mantenimiento vehicular es parte fundamental para garantizar la seguridad y operatividad de los automotores. EMR ACLAIGHT Enterprise informó que “el mercado de lubricantes industriales alcanzó un valor de USD 68,58 mil millones en 2024. Se estima que el mercado crecerá a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 3,60% durante 2025-2034, hasta alcanzar un valor de USD 93,65 mil millones en 2034” (2025, párr. 1). Según Carlos Andrés Pineda (2024), presidente ejecutivo de Asopartes, indicó que los productos más comercializados en el país son aquellos que requieren un reemplazo periódico como lubricantes, filtros de aceite, de aire, de combustible, pastillas y discos de frenos, entre otros. Pineda también explicó lo siguiente:

Cuando hay una disminución en la venta de vehículos nuevos, es probable que temporalmente aumente la demanda de autopartes, ya que habrá mayor necesidad de reparar y mantener los vehículos existentes. Esta situación beneficiaría en el corto y mediano plazo a los distribuidores y talleres de mecánica y otros negocios relacionados con el mantenimiento de vehículos (La República, 2024, párr. 6).

El sector de mantenimiento automotor en Bogotá está conformado esencialmente por talleres independientes, franquicias y concesionarios. Las características de este sector se muestran en la ilustración 1.

Ilustración 1. Características del sector automotor



Fuente: Elaboración propia

Jim Smiley (2022), Gerente del sector consumo, combustibles y lubricantes de EE. UU., indica que “la gestión eficiente de inventarios es clave para operar un negocio rentable de lubricación rápida” (párr. 1), más cuando la tecnología de los vehículos está cambiando a una más moderna y de bajo consumo, lo que aumenta la demanda de aceites sintéticos. Por otro

lado, algunos usuarios no quieren dejar sus vehículos antiguos, generando una alta demanda de productos para automotores de alto kilometraje. Por lo anterior, este tipo de talleres deben tener un portafolio amplio de productos, adaptándose a las nuevas necesidades del mercado y evitando la baja rotación de productos que puede generar impactos negativos en el flujo de caja y en la rentabilidad del negocio; por tal motivo, las decisiones tomadas por los dueños o administradores deben estar basadas en información sólida ya que son clave para la adecuada gestión financiera y operativa de su negocio (Smiley, 2022).

MECALUX (2024), empresa líder a nivel mundial en temas de logística y almacenamiento, en su artículo “Tendencias de gestión de inventarios en la industria y la logística”, indica que “en un sector cada vez más competitivo, resulta fundamental que la manipulación de bienes y servicios sea eficiente y contribuya a entregar productos y materiales en el menor tiempo posible, ahorrando la mayor cantidad de recursos” (párr. 1). En este mismo artículo expone que la inteligencia artificial (IA), el machine learning (ML), el internet de las cosas (IoT), la automatización y robótica y la gestión de inventarios omnicanal y en la nube son las herramientas tecnológicas más utilizadas a nivel mundial para la gestión de inventarios.

Estas tecnologías permiten predecir la demanda de productos, optimizar procesos, transformar la gestión de rutas, seguir el movimiento de los productos en tiempo real, automatizar las bodegas, optimizar los tiempos de empaque y envío, mantener un adecuado control y seguimiento de productos siendo coherente lo registrado versus lo físico, automatizar reportes e indicadores claves y crear experiencias positivas para los usuarios (MECALUX, 2024). Todos estos beneficios aportan al bienestar, permanencia y crecimiento de las organizaciones, haciéndolos más competitivos y generando mayor eficiencia en sus procesos; de igual manera, les permite mejorar la toma de decisiones ya que estarán basadas en información coherente, actualizada y soportada.

Con el fin de obtener mayores beneficios, muchas empresas están implementando los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) en sus negocios. Este tipo de software, combinado con inteligencia artificial, permite que las organizaciones integren y gestionen todos los procesos en una sola plataforma. Según Hayes, M., & Downie, A. (2024):

La inteligencia artificial en la planificación de recursos empresariales se refiere a la integración de tecnologías de IA como el machine learning, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis predictivo en los sistemas ERP. Estos sistemas basados en IA pueden automatizar tareas rutinarias, proporcionar análisis avanzados de datos y previsiones, y mejorar la toma de decisiones. El objetivo de la IA en el ERP es mejorar la eficiencia operativa y agilizar los procesos empresariales (párr. 1).

Algunos de los ERP más conocidos son SAP, Zoho Inventory, Odoo y Oracle Fusion Cloud. Estos sistemas en la parte de inventarios van acompañados de los sistemas de código de barras o RFID (Identificación por Radiofrecuencia), los cuales permiten la recopilación de datos más precisa y rápida de los productos. Lisa Schwarz (2021), directora sénior de marketing de Oracle NetSuite, indica que:

La gestión exitosa del inventario se basa en datos: compras, pedidos repetidos, envíos, almacenamiento, recepción, satisfacción del cliente, prevención de pérdidas, rotación de existencias y más. Afortunadamente, gran parte de esta información está disponible en los sistemas de gestión de inventario. Las empresas que integran sus sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) con la funcionalidad de gestión de inventario tienen una ventaja competitiva (párr. 1-2).

Zara es un ejemplo destacado en la gestión de inventarios; cada prenda que comercializa tiene una etiqueta RFID con chip y antena que emite señales y por medio de los lectores y/o escáneres de las tiendas se pueden leer los códigos y la ubicación de los artículos (García, 2024). Con la recopilación de datos que se realiza por medio de los RFID, como ventas, productos más y menos vendidos, tiendas con mayor rotación de inventarios, entre otros, Zara previene el desabastecimiento o sobrestock en sus almacenes y sus directivos toma mejores decisiones basadas en dicha información.

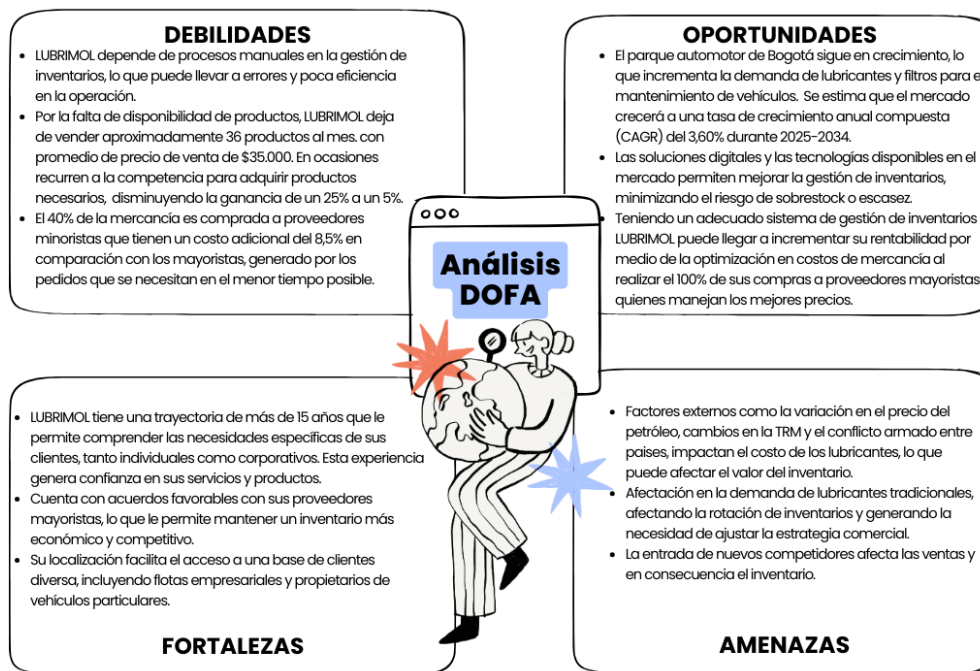
Otro gran ejemplo es Amazon; esta organización cuenta con un sistema que, por medio de la inteligencia artificial, controla un grupo de robots que se mueven y tienen brazos automatizados que les permiten realizar labores de almacenamiento, empaque y envío de productos. Amazon estima que esta tecnología le ayudará a reducir sus tiempos en su operación en un 25% (Redacción, 2024).

De igual manera, empresas como DHL, FedEx y Walmart han implementado la inteligencia artificial en sus procesos logísticos. Esto los ha llevado a ser más competitivos y suplir las necesidades de sus clientes con tiempos de respuesta más cortos y experiencias positivas.

1.2 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio

El negocio está dirigido por un propietario, dos administradores y un operario, quienes suelen tener roles multifuncionales. Los clientes típicos son propietarios de vehículos de servicio público y particulares que valoran la relación calidad-precio, y en ocasiones, pequeñas flotas empresariales que buscan un taller de confianza para su mantenimiento regular. En la ilustración 2 podemos encontrar el DOFA del negocio, en el cual se analiza la situación interna y externa del mismo.

Ilustración 2. DOFA del negocio



Fuente: Elaboración propia

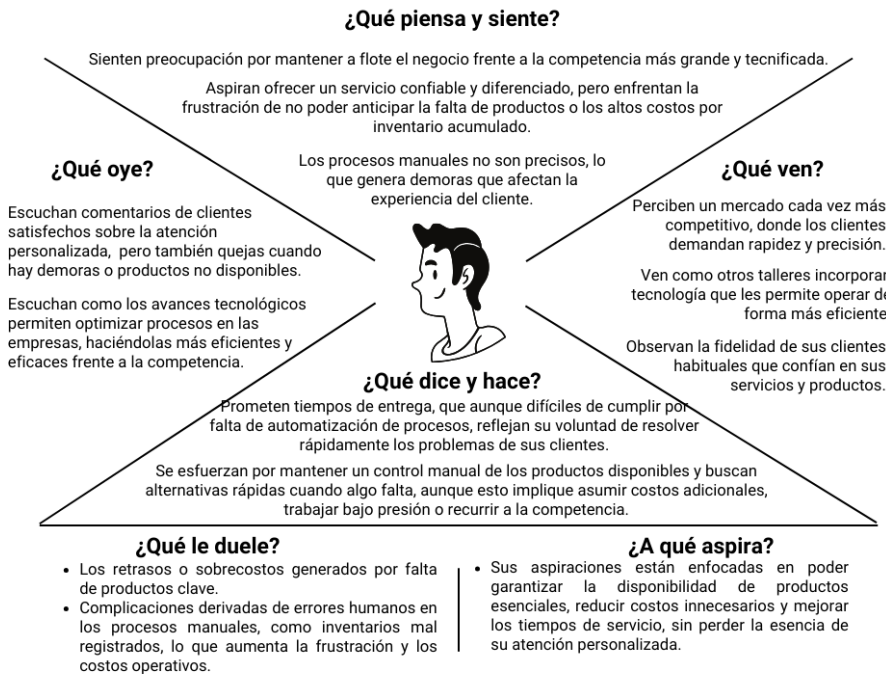
1.3 Mapa de empatía del cliente/usuario:

Este mapa de empatía (ver ilustración 3) nos indica que actualmente este negocio no cuenta con un sistema de control de inventarios adecuado, ya sea manual o tecnológico. Según la entrevista realizada al dueño y la administradora, se han identificado varios problemas significativos, como realizar pedidos de productos que ya están en bodega en grandes cantidades, artículos que llevan meses en inventario sin rotación, precios diferentes de un mismo producto y afectación en la capacidad de atender a clientes debido a la falta de referencias necesarias.

Estos problemas pueden estar impactando negativamente el flujo de caja del negocio. La adquisición de inventarios con poca rotación genera un esfuerzo financiero innecesario, lo que a su vez puede desatender productos que son verdaderamente rentables y populares entre los clientes.

Con la implementación tecnológica de un sistema de inventarios se podrá identificar aquellos productos rentables para la compañía y con mejor rotación, permitiendo abordar estrategias de enfoque hacia productos claves del negocio. De igual manera, se lograra tener el histórico de costos de cada producto con el fin de no tener fluctuaciones en los precios hacia el público y a su vez teniendo una rentabilidad aceptable.

Ilustración 3. Mapa de empatía

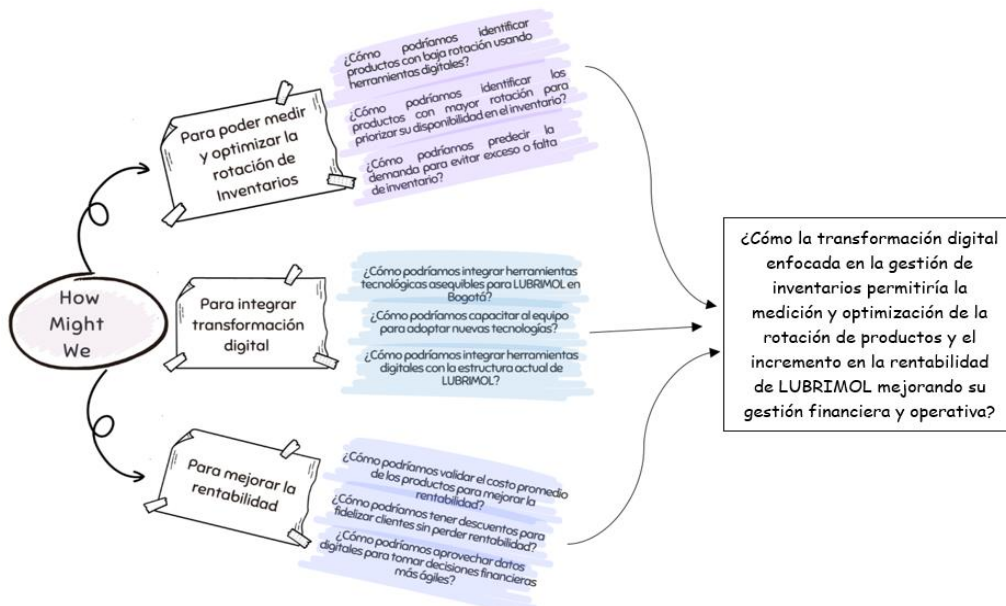


Fuente: Elaboración propia

1.4 Definición del problema

Por medio de la metodología “How Might WE”, en la cual se formulan preguntas orientadas a la solución del problema, se definió la pregunta general enfocada a la solución propuesta en este trabajo; ver ilustración 4.

Ilustración 4. How Might We



Fuente: Elaboración propia

2. Solución Innovadora

El principal problema que enfrenta LUBRIMOL es la falta de un sistema tecnológico adecuado para gestionar y controlar su inventario; esto genera que los responsables realicen pedidos innecesarios de productos que están en stock en grandes cantidades, obteniendo como resultado un inventario en exceso. De igual manera, se presentan faltantes de productos clave, como filtros y aceites que tienen alta demanda, afectando directamente el servicio entregado al cliente. La falta de visibilidad en los movimientos de inventarios impacta negativamente la rotación de estos, afectando la gestión financiera y operativa del negocio, reduciendo así la capacidad de respuesta frente a las necesidades del consumidor.

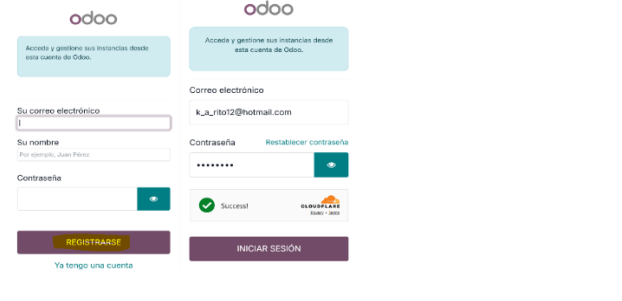

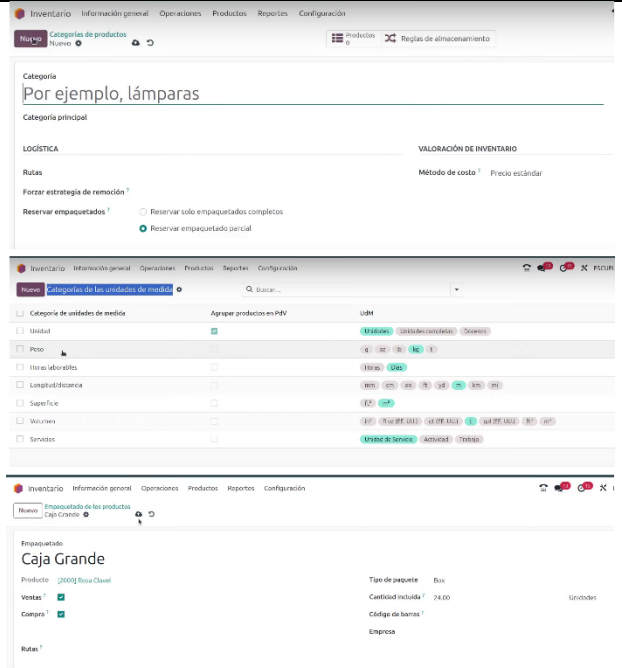
La solución propuesta consiste en implementar la plataforma Odoo, integrando un sistema digital de gestión de inventarios (IMS) adaptado a las necesidades de negocios pequeños, enfocándose en la transformación digital completa del proceso. Esto incluye la digitalización desde la recepción de productos hasta su uso o venta, así como la automatización de pedidos y el análisis predictivo, con el fin de optimizar el inventario, reducir costos asociados a la inversión inmovilizada y mejorar la eficiencia operativa.

En cuanto a la relación con actores clave, la solución mejorará los tiempos de reabastecimiento mediante la integración de APIs para pedidos automatizados con proveedores. Para los clientes, esta implementación ofrecerá un servicio más rápido y preciso, fomentando la fidelización y la experiencia del cliente. Por último, la sostenibilidad será un pilar fundamental, priorizando la rotación eficiente de productos y reduciendo el desperdicio.

La implementación de Odoo permitirá a LUBRIMOL planificar las compras y gestionar los pedidos de acuerdo con los niveles de stock y demanda. Por otra parte, los usuarios podrán ver en tiempo real los niveles de inventario, permitiéndoles tomar decisiones pertinentes y estratégicas relacionadas al stock del negocio. De igual manera, por medio de esta plataforma se podrán generar y gestionar informes y análisis personalizados, brindando al usuario una visión detallada de la rotación de inventarios, la eficiencia operativa, la rentabilidad y los costos asociados.

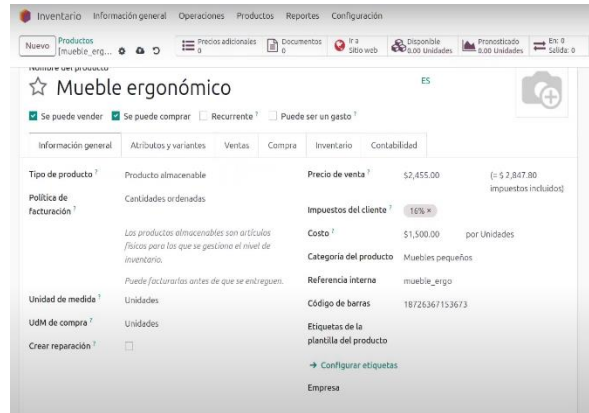
Odoo es una plataforma sencilla y fácil de usar, haciendo posible su adopción en cualquier organización, y por medio de sus paquetes de asesoría, implementación y capacitación, los usuarios podrán obtener una configuración y explicación que vaya en línea con las necesidades del negocio. Lo mencionado anteriormente hace que Odoo sea más competitivo frente a otras plataformas poco flexibles y que a menudo requieren una curva de aprendizaje más pronunciada. En la Tabla 1, se muestran las diferentes herramientas que brinda la plataforma en el módulo de inventarios.

Tabla 1. Prototipo plataforma Odoo

<p>Pantalla de Inicio de Odoo</p> <ul style="list-style-type: none"> Registrarse como usuario y posteriormente Iniciar sesión. 	
<p>Selección de aplicativo que se usará:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ir a la opción “Aplicaciones” En la cadena de suministros, oprimir “Inventarios”. 	
<p>Configuración de Almacenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ir a la opción “Aplicaciones” En la cadena de suministros, oprimir “Inventarios”. Crear el almacén o los almacenes donde se tendrá el inventario. 	
<p>Definir categoría, medida y empaque de los productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ir a la opción “configuraciones - categoría de productos” y crear la categoría (Ej: Shell, Mobile, Ursa, Filtros de Aire, Filtros de Combustible, Filtros de Aceite, entre otros). Luego, ir a la opción “configuraciones - categoría de unidades de medidas” y crear la medida; para el caso de LUBRIMOL, todo se mide por unidades. Después, ir a la opción “configuraciones - embalaje de productos” y crear el tipo de empaquetado (Ej.: galones, garrafas, cuartos, cajas). 	

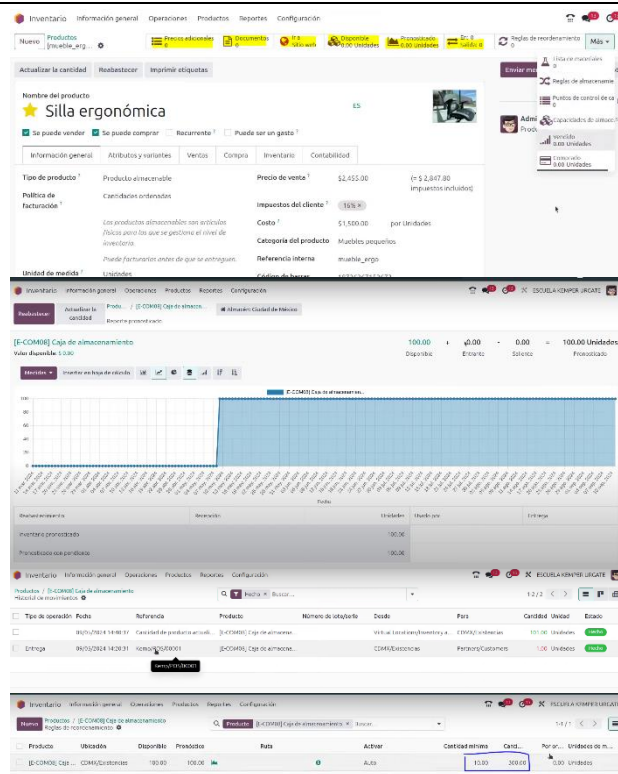
Definir los productos que se manejan en el negocio:

- Ir a la opción “productos” y crear los productos a vender.
- Información General: aquí se establece el nombre, el precio antes de impuestos, ya que la herramienta calcula el precio final automáticamente, se crea la referencia y el código de barras, y de igual manera, si se desea, se puede cargar una foto del producto.
- Atributos y variantes: se puede poner una descripción del producto y definir si se tiene en diferentes variantes.
- Ventas: colocar qué productos adicionales se pueden vender junto a este producto y una descripción comercial del producto, etc.
- Compra: se puede relacionar información de proveedores, unidades, costo, días de entrega y cuidados del producto.
- Inventarios: se tiene todo el detalle de producto y podemos automatizar algunos procesos como el reabastecimiento.
- Contabilidad: se puede asociar a las cuentas contables que se tienen.



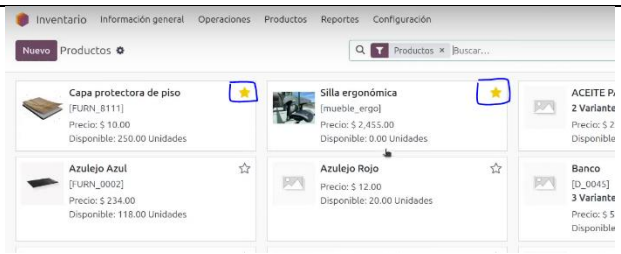
Opciones adicionales:

- Precios adicionales: se visualiza la lista de precios.
- Documentos: adjuntar documentos relacionados al producto.
- Sitio Web: si se maneja tienda online, la página se puede enlazar a Odoo.
- Disponible: la cantidad actual que tengo en stock.
- Pronosticado: cantidad teórica que se puede tener
- Entradas – Salidas: visualizar los movimientos que se han tenido del producto.
- Reglas de reordenamiento: se puede establecer la cantidad mínima y máxima que se debe tener del producto.
- Vendido y comprado: Se detalla cuántos productos se han comprado o vendido y de dónde han entrado o salido los productos.



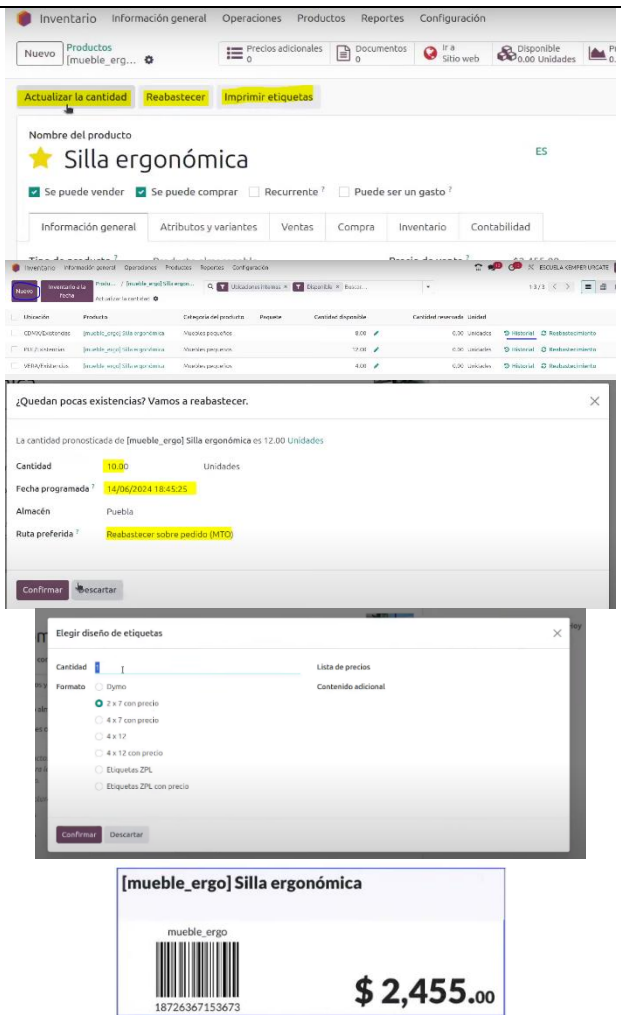
Productos más vendidos:

- En la pestaña productos se muestran todos los artículos que están en venta. Al seleccionar la estrella, se puede establecer qué productos se venden más y ponerlos al principio de la lista.



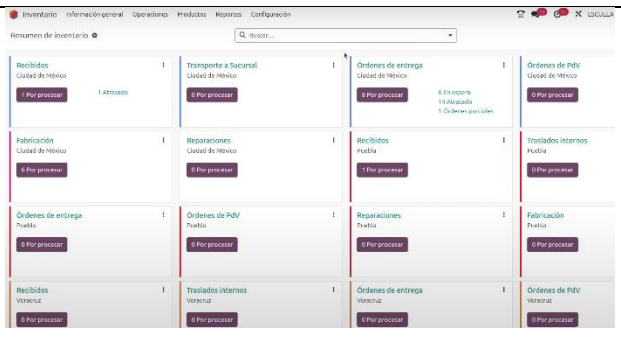
Información que se puede incorporar de manera manual:
Elegir el producto que se desea actualizar.

- Actualizar la cantidad:** en esta opción se puede agregar de manera manual las unidades de los productos que se tengan actualmente y se muestra en el historial cuando se han hecho dichas modificaciones.
- Reabastecer:** aquí se puede programar una compra, cantidad, fecha y lugar de bodega.
- Imprimir etiquetas:** se elige el diseño de etiqueta del producto, este incluye código de barras, nombre y precio del artículo, se imprime y se le pega al producto.



Resumen módulo inventarios:

- En la opción "Información General" se puede visualizar el estado de productos en bodegas, se pueden validar órdenes de compra y órdenes de venta, entregar y recibir artículos, entre otras opciones que permiten realizar un seguimiento y tener un control de los productos del negocio.



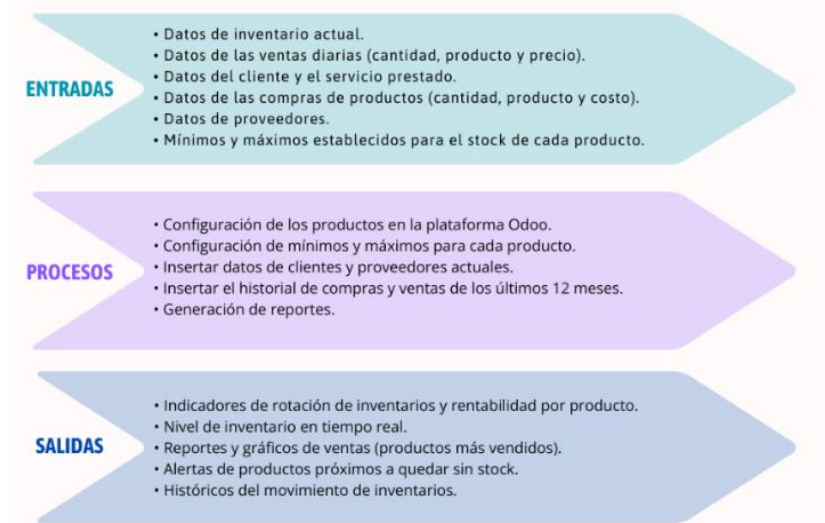
Crear reportes e informes desde el módulo inventarios:

- Existencias: permite ver la cantidad disponible, reservada y el stock real de cada producto.
- Historial de Movimientos: registra los movimientos de entrada, salida y transferencia de productos.
- Valoración: muestra el valor actual de tu inventario según las configuraciones de tu empresa (costo estándar, costo promedio o primeras entradas, primeras salidas).
- A partir de la información anterior se puede calcular la rotación del inventario para identificar productos de baja o alta rotación.

2.1 Propuesta de experiencia del usuario

Se realiza un mapa del proceso de inventarios con sus respectivas entradas, procesos y salidas, donde se explica de manera clara cómo funcionaría la solución propuesta; ver ilustración 5.





Ilustración 5. Mapa de procesos



Fuente: Elaboración propia

En el Journey Map que se muestra en la ilustración 6, se representa la experiencia que tuvo el usuario con la solución propuesta, por medio de un recorrido que va desde la configuración de productos en la plataforma hasta la generación de reportes, lo que nos ayuda a identificar oportunidades de mejora.

Ilustración 6. Journey Map

Journey Map					
	Configuración Inicial	Gestión Diaria	Reposición de inventarios	Venta de Productos	Análisis y reportes
Acciones	Configuración de productos, niveles de inventarios, inventario actual e historial de clientes y proveedores.	Registrar ventas y compras de cada producto.	Revisar diariamente los niveles de inventario para coordinar la compra de productos.	Se revisa en el sistema si hay productos disponibles para satisfacer la necesidad del cliente.	Generar reportes periódicos de ventas e inventarios. Identificar productos con alta/baja rotación. Tomar decisiones basadas en datos. (qué comprar, qué reducir, qué precio poner).
Puntos de contacto	Plataforma Odoo Capacitación Odoo	Plataforma Odoo - Modulo inventarios	Plataforma Odoo - Modulo de inventarios y compras	Plataforma Odoo - Modulo de inventarios	Plataforma Odoo - Panel de reportes y tableros
Emociones	 Frustración Ansiedad Curiosidad Interés	 Frustración Miedo Satisfacción	 Satisfacción Tranquilidad	 Satisfacción Tranquilidad	 Satisfacción Tranquilidad Felicidad Confianza
Oportunidades	Proporcionar un tutorial inicial en Odoo detallado que guíe paso a paso.	Añadir alertas que indiquen cuando un producto está por agotarse.	Programar reposiciones automáticas según la demanda histórica.	Ofrecer combos promocionales de acuerdo a los costos de los productos.	Personalizar los reportes para adaptarse a las necesidades del negocio.

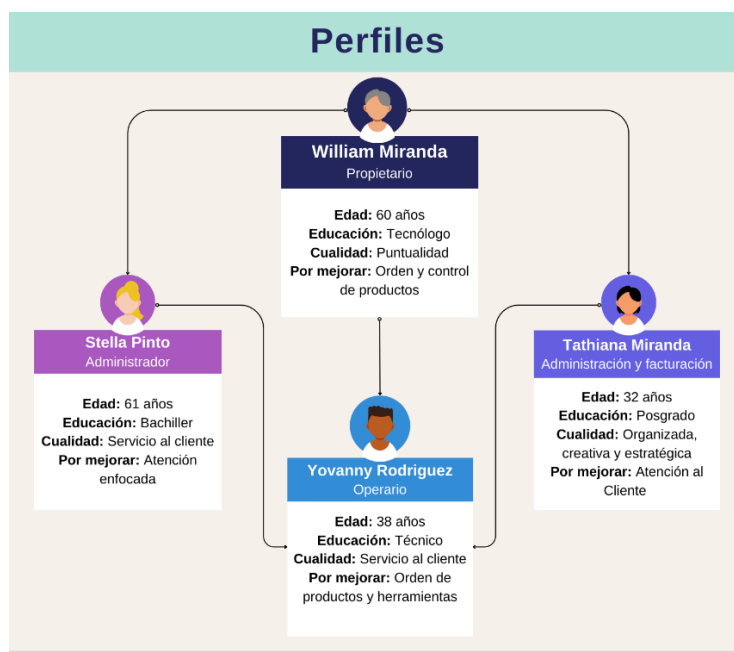
Fuente: Elaboración propia

3. Análisis de mercado y competencia

3.1 Análisis de los usuarios y evaluación de la solución con los mismos

Para asegurar que la implementación de la solución propuesta sea viable, se llevó a cabo un proceso de validación con el equipo de LUBRIMOL. En la ilustración 7 se identifican los perfiles de las personas que tienen contacto a diario con el inventario y que se convierten en actores clave del proyecto.

Ilustración 7. Perfiles de los actores clave

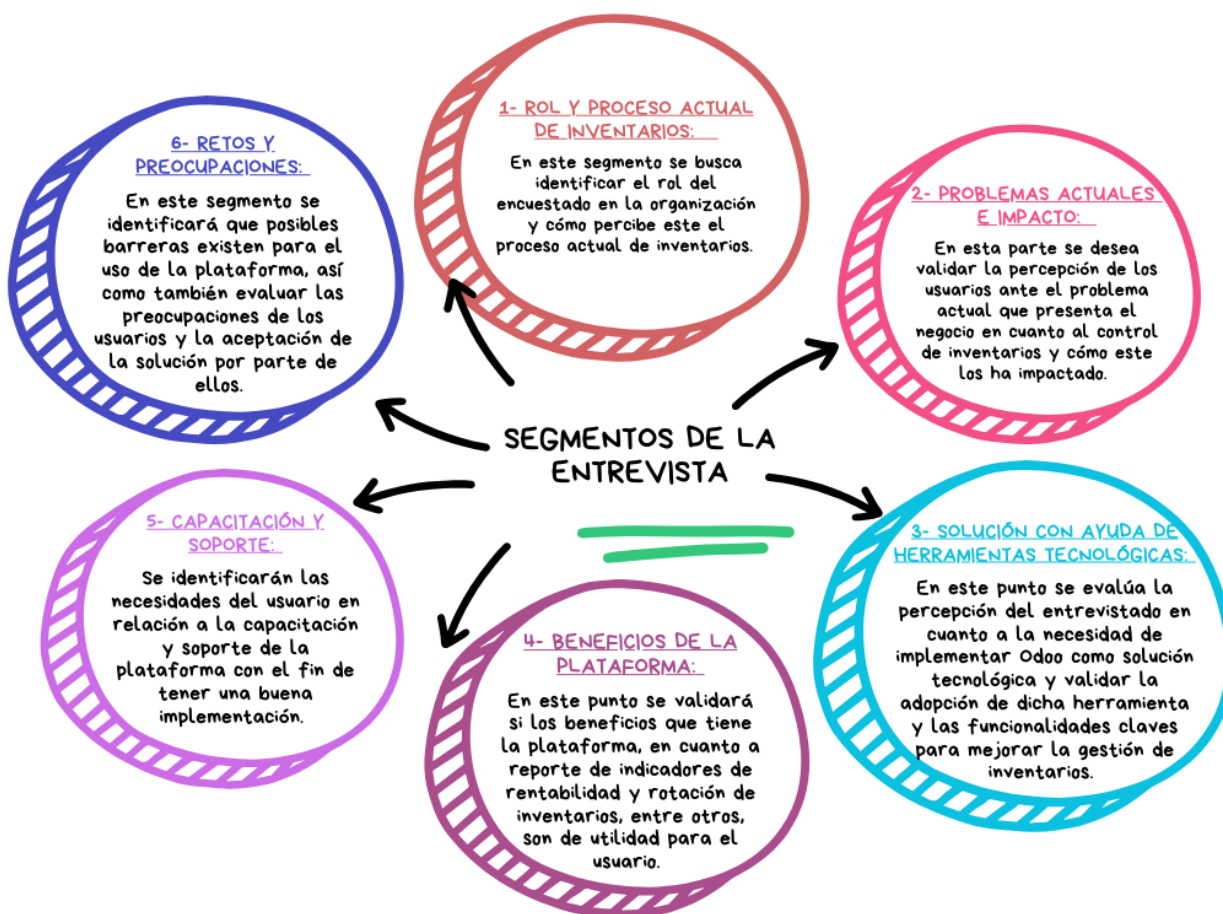


Fuente: Elaboración propia

Metodología utilizada: entrevista con 23 preguntas abiertas (anexo B) para conocer la opinión y la posición que tiene cada usuario ante la solución.

Criterios de evaluación utilizados y filtro de las audiencias de interés: la entrevista se divide en 6 segmentos; ver la ilustración 8.

Ilustración 8. Segmentos de la entrevista



Fuente: Elaboración propia

La entrevista realizada al dueño, a los administradores y al operario muestra una percepción positiva sobre la implementación de la plataforma Odoo como solución tecnológica para la gestión de inventarios. En la entrevista, los participantes coincidieron en que la falta de control y desorden en el inventario es el problema principal del negocio, provocando acumulación de productos, dificultades para encontrar mercancías y, en ocasiones, la compra innecesaria de productos ya existentes. Esto afecta la eficiencia operativa y la disponibilidad de productos para los clientes.

Los usuarios expresaron la necesidad urgente de contar con una herramienta que les permita registrar y gestionar el inventario de manera eficiente. Destacaron la importancia de contar con funcionalidades específicas como reportes de stock, conteo por ciclos, alertas de productos con bajo nivel de inventario y la integración con el área de compras y ventas. Estas características permitirían tomar decisiones estratégicas basadas en datos y mejorarían la rotación de los productos más rentables.

En resumen, los usuarios creen que Odoo podría resolver completamente los problemas actuales de inventario y consideran que no es tan alto su costo comparado con los beneficios que les traería. Sin embargo, se identificaron algunos desafíos potenciales que se detallan en la ilustración 9.

Ilustración 9. Desafíos potenciales



Fuente: Elaboración propia

4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles

4.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo

El objetivo del proyecto es definir un modelo de gestión de inventarios basado en la transformación digital mediante la implementación de la plataforma Odoo, con el fin de optimizar la rotación de existencias y aumentar la rentabilidad del negocio. Esto contribuirá a mejorar la gestión financiera y operativa de LUBRIMOL, asegurando una adecuada disponibilidad de productos clave y reduciendo excesos innecesarios de inventario.

Para lograr llegar a ello se utilizará la metodología scrum (ver ilustración 10) partiendo de la ideación, continuando con el prototipado, seguido por las pruebas que permitirán validar las mejoras para implementar Odoo. Se validarán las entradas, procesos y salidas que generarán retroalimentaciones constantes para lograr comprender las necesidades de los usuarios finales,

por último, el lanzamiento, lo que permitirá validar que la solución propuesta sea funcional y centrada en el usuario.

Ilustración 10. Diagrama Scrum



Fuente: Elaboración propia

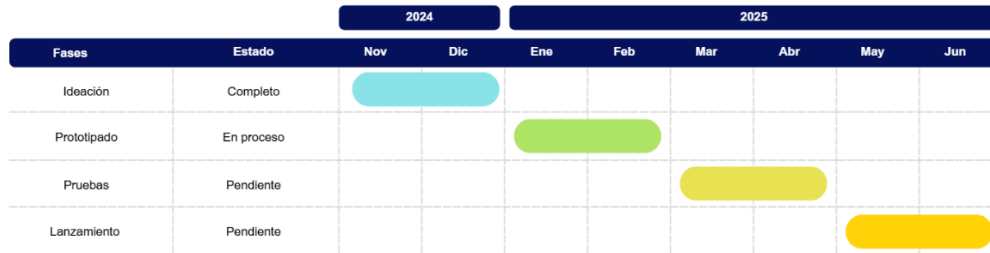
Durante la fase de ideación, el análisis del entorno y el diagnóstico de los procesos existentes se identifican oportunidades y debilidades, estableciendo un punto de partida para la configuración de Odoo en la fase de prototipado. En el segundo sprint, la configuración inicial y la clasificación de vídeos instructivos dependen de los requerimientos definidos previamente, asegurando que el sistema cumpla con las necesidades del dueño, la administradora y el operario. La retroalimentación obtenida en el prototipado valida las decisiones iniciales y permite ajustes iterativos que impactan directamente en la fase de pruebas, donde se evalúa la funcionalidad y usabilidad del sistema. Finalmente, en el sprint 4, de lanzamiento, los ajustes realizados durante las pruebas consolidan la solución, permitiendo una implementación efectiva.

La implementación de Scrum para el desarrollo del modelo de transformación digital por medio de la plataforma de Odoo, se medirá mediante indicadores clave que reflejen la efectividad del enfoque ágil. Con la metodología se obtendrán retroalimentaciones permanentes para realizar los ajustes necesarios a medida de su ejecución, generando un compromiso de los miembros de Lubrimol para su desarrollo. Para asegurar una transición efectiva, se llevarán a cabo capacitaciones constantes y asistidas dirigidas a los miembros de Lubrimol, adicional, la disponibilidad de asesoría técnica en cualquier horario garantizará que el equipo pueda resolver sus dudas y optimizar su desempeño en el uso de la plataforma. Además, la configuración de métricas y reportes automatizados dentro de Odoo permitirá monitorear en tiempo real la

adopción del sistema, la frecuencia de uso, registros de inventarios, órdenes de compra, historial de modificaciones en Odoo para identificar correcciones frecuentes y la eficiencia operativa.

En la ilustración 11, se puede evidenciar el cronograma para cada una de las fases descritas anteriormente.

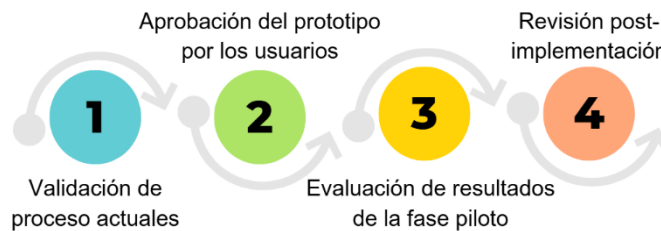
Ilustración 11. Cronograma de las fases del proyecto



Fuente: Elaboración propia

En este sentido, cabe resaltar 4 puntos de decisión que son relevantes, ver ilustración 12:

Ilustración 12. Puntos de decisión



Fuente: Elaboración propia

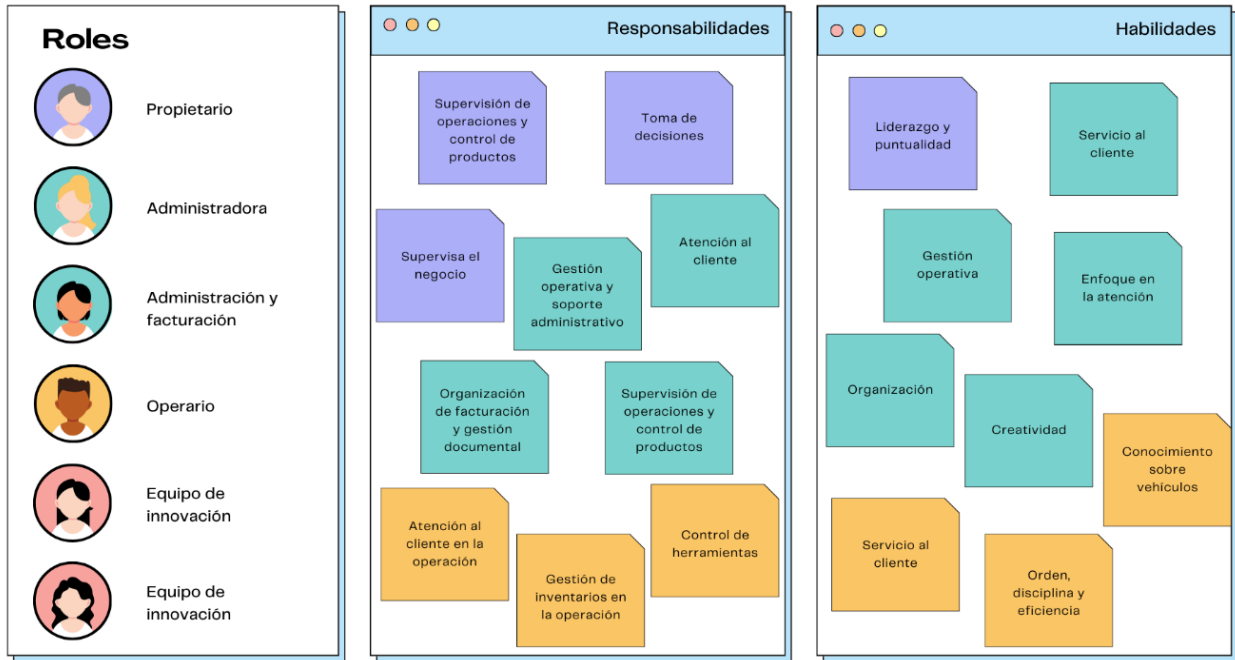
1) Oportunidades de iteración y mejora continua

Evaluaciones trimestrales para identificar oportunidades de mejora. Incorporación de retroalimentación de los usuarios para optimizar funcionalidades.

4.2 Equipo y recursos necesarios

Para la implementación del nuevo sistema de gestión de inventarios mediante la plataforma de Odoo, se presenta en la Ilustración 13 el equipo requerido para garantizar la transición a esta nueva solución que permitirá resolver las necesidades de la empresa; se detallan cada uno de los roles con sus respectivas responsabilidades y habilidades para garantizar la eficiencia operativa, optimización del inventario y mejoras en la toma de decisiones estratégicas.

Ilustración 13. Equipo y recursos necesarios



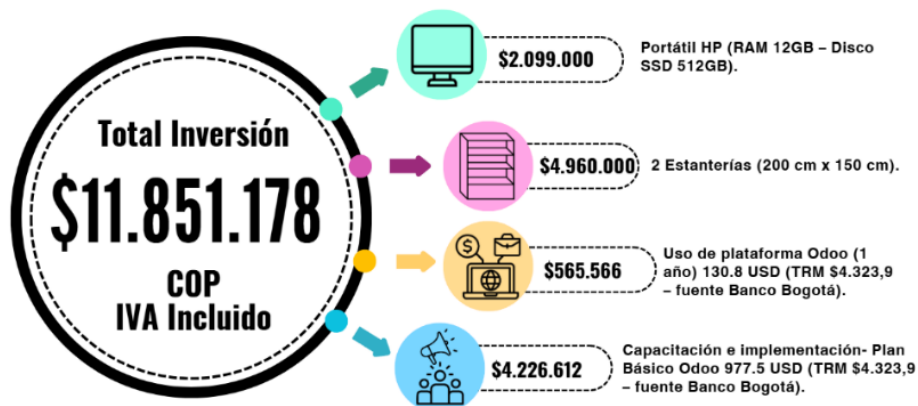
Fuente: Elaboración propia

5. Análisis Financiero y de Impacto

5.1 Proyecciones financieras y ROI de innovación:

Detalle de la inversión (basados en información del mercado); ver ilustración 14.

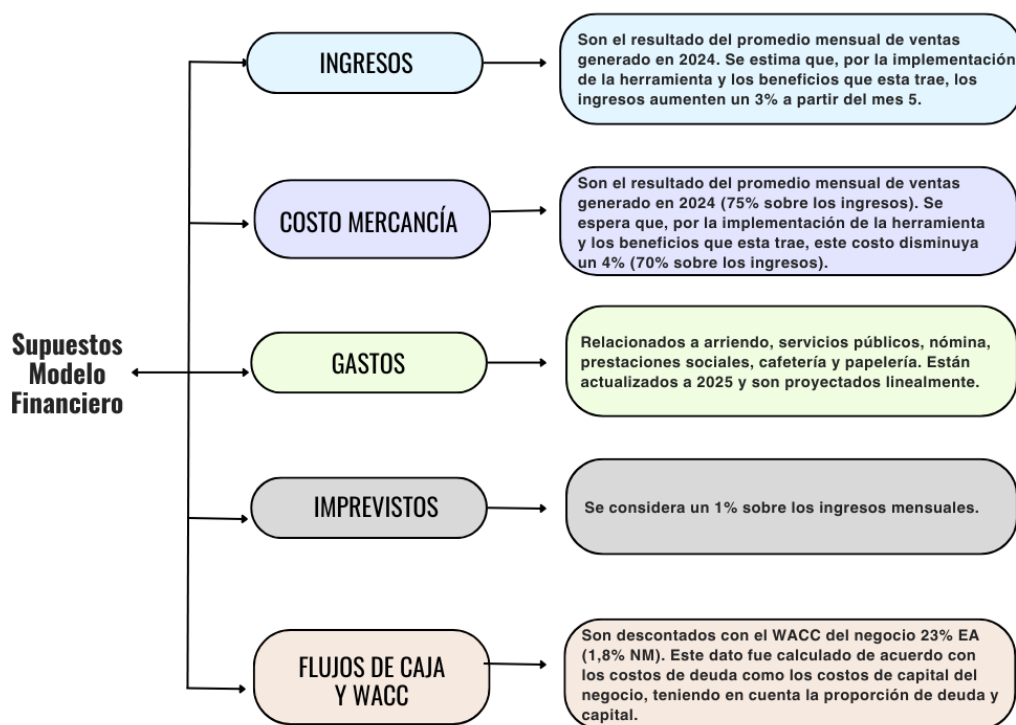
Ilustración 14. Detalle de la inversión



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo expuesto en la ilustración 15, se procede a realizar el modelo financiero del proyecto (ver tabla 2).

Ilustración 15. Supuestos de modelo financiero



Fuente: Elaboración propia

En el anexo A se presenta mayor detalle del cálculo del incremento de ingresos y disminución de costos esperados.

El modelo financiero se realizó utilizando la metodología de Flujo de Caja Libre proyectado descontado al WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital), considerando que el dinero en el tiempo pierde valor.

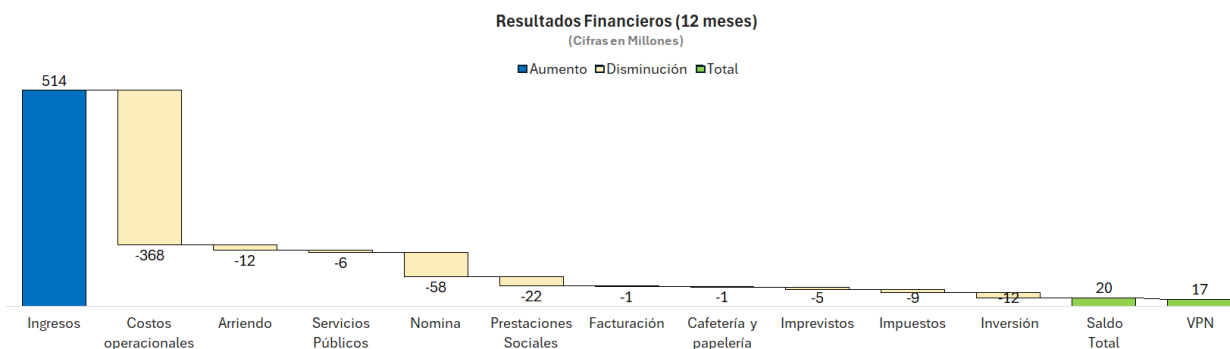
Tabla 2. Modelo financiero y resultados

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Total Ingresos	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000	43.260.000	43.260.000	43.260.000	43.260.000	43.260.000	43.260.000	43.260.000	43.260.000
Total Costos y Gastos	39.760.000	39.760.000	41.960.000	40.360.000	38.512.600	43.112.600	38.512.600	38.512.600	40.712.600	39.112.600	38.612.600	43.112.600
Costos mercancia	31.500.000	31.500.000	31.500.000	31.500.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000
Arriendo	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Servicios Públicos	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Nómina	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
Prestaciones Sociales	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	3.840.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	3.840.000
Facturación				600.000						600.000		
Cafetería y papelería	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	200.000	100.000
Imprevistos	420.000	420.000	420.000	420.000	432.600	432.600	432.600	432.600	432.600	432.600	432.600	432.600
Impuestos			2.200.000			2.200.000			2.200.000			2.200.000
Total Inversión	11.851.178											
Flujo de caja libre	- 9.611.178	2.240.000	40.000	1.640.000	4.747.400	147.400	4.747.400	4.747.400	2.547.400	4.147.400	4.647.400	147.400
Flujo de caja descontado	- 9.611.178	2.201.419	38.634	1.556.711	4.428.682	135.136	4.277.439	4.203.766	2.216.841	3.547.055	3.906.220	121.758
Flujo de caja descontado Acumulado	- 9.611.178	- 7.409.759	- 7.371.126	- 5.814.415	- 1.385.733	- 1.250.597	3.026.842	7.230.608	9.447.449	12.994.504	16.900.724	17.022.483
VPN	\$ 17.022.483											
TIR	22%											
Payback	Mes 7											
ROI	144%											
Margen Bruto Mes 1 al 4	25%											
Margen Bruto Mes 5 al 12	30%											

Fuente: Elaboración propia

El modelo generó un ROI del 144%, es decir, generó un beneficio de 1.44 veces más que la inversión inicial. A partir del mes 5 se tiene un incremento en el margen bruto pasando del 25% al 30%, generado por la optimización de costos y el incremento de ingresos. El VPN es de \$17 millones, lo que demuestra una rentabilidad positiva después de haber recuperado la inversión, la cual se recupera en el mes 7 cuando la suma de los flujos descontados es mayor a cero. Adicionalmente, la TIR es mayor al WACC, lo que significa que este proyecto está generando valor para el dueño del negocio. Estos resultados demuestran que el proyecto es rentable y genera un retorno de la inversión considerable. En la ilustración 16 se muestra una gráfica de cascada que explica cómo se llega al resultado final del proyecto, por medio de las entradas y salidas de dinero que se generan durante los 12 meses evaluados.

Ilustración 16. Gráfico de cascada



Fuente: Elaboración propia

Se realiza un análisis de sensibilidad (ver tabla 3) donde las variables que mueven el modelo financiero son el incremento de ingresos y la disminución de los costos. En un escenario pesimista donde estas dos variables no tengan ninguna variación, el VPN y el ROI del proyecto serían negativos (-\$600.024, -5%), la solución propuesta no sería viable financieramente.

Tabla 3. Análisis de sensibilidad VPN y ROI

		Disminución en costos						
		0%	1%	2%	3%	4%	5%	
VPN	Incremento en ingresos	0%	-600.024	1.613.859	3.827.741	6.041.624	8.255.507	10.469.390
		1%	2.322.301	4.536.184	6.750.067	8.963.949	11.177.832	13.391.715
		2%	5.244.626	7.458.509	9.672.392	11.886.275	14.100.157	16.314.040
		3%	8.166.952	10.380.834	12.594.717	14.808.600	17.022.483	19.236.365
		4%	11.089.277	13.303.160	15.517.042	17.730.925	19.944.808	22.158.691
		5%	14.011.602	16.225.485	18.439.368	20.653.250	22.867.133	25.081.016
ROI	Incremento en ingresos	0%	-5%	14%	32%	51%	70%	88%
		1%	20%	38%	57%	76%	94%	113%
		2%	44%	63%	82%	100%	119%	138%
		3%	69%	88%	106%	125%	144%	162%
		4%	94%	112%	131%	150%	168%	187%
		5%	118%	137%	156%	174%	193%	212%

Fuente: Elaboración propia

6. Gestión de riesgos y oportunidades

En la Tabla 4 se muestran los riesgos asociados al proyecto, junto a la explicación del impacto que puede llegar a generar la materialización de cada uno de ellos y las estrategias de mitigación correspondientes.

Tabla 4. Matriz de riesgos

Matriz de Riesgos				
Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad	Estrategias de Mitigación
Resistencia al cambio	Los usuarios pueden negarse a usar la plataforma por falta de conocimiento.	Ineficiencia y errores en la gestión de inventarios	Media	Previamente se realizará la respectiva capacitación de la plataforma con profesionales y se comunicarán los diferentes beneficios que lograrán tener.
Desconocimiento técnico para configurar la plataforma	Falta de personal con habilidades para implementar y configurar Odoo de acuerdo con la necesidad del negocio.	Configuración inservible y uso ineficiente de la plataforma	Baja	Se contratará un experto de la plataforma para la implementación y configuración de la misma según las necesidades del negocio.
Atraso en el registro de movimientos de inventario	El personal no cumple con el registro de ventas, compras o ajuste de inventarios oportunamente.	Desabastecimiento y sobrecostos por compras necesarias	Alto	Implementar alertas de seguimiento en la plataforma Odoo y definir los roles para el registro.
Falta de soporte técnico en la plataforma	No disponer de profesionales en la plataforma para resolver dudas y problemas que se puedan generar después de la implementación.	Ineficiencia operativa e inconformidad por parte de los usuarios.	Baja	Se contratará un servicio de soporte durante el tiempo que dure la licencia de la plataforma activa.
Gastos no previstos	Gastos adicionales en implementación, soporte o mantenimiento de la plataforma.	Impacto negativo en el modelo financiero.	Media	Establecer el presupuesto detallado para la inversión de la plataforma y contemplar un porcentaje de imprevistos en el modelo financiero.
Seguridad de la información	Acceso de personal no autorizado a la información suministrada en la plataforma.	Pérdida o mala manipulación de los datos.	Media	Realizar copias de seguridad periódicas, compra de antivirus y configuración de permisos en la plataforma (Usuario y Clave) para los usuarios autorizados de manejarla.
Dificultar para entender y analizar los reportes	Algunos o todos los usuarios no entienden la información generada en los reportes.	Toma de decisión inadecuadas y poco efectivas.	Media	Los usuarios podrán tomar cursos por medio del SENA o plataformas gratuitas relacionados al análisis financiero.

Fuente: Elaboración propia

7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación

7.1 OKRs (Objectives and Key Results) del proyecto

De acuerdo con Niven y Lamorte (2016) los OKRs son esenciales para medir el proceso y mejorar el rendimiento organizacional mediante resultados clave (como su nombre lo indica), los cuales son específicos y cuantificables, en esta misma línea Doerr (2018) que gracias a estos objetivos que se establecen los equipos cuentan con una visión estratégica, enfocada y clara de aquello que deben llevar a cabo. En la Tabla 5 se presentan los OKRs del proyecto, los cuales permitirán monitorear su avance.

Tabla 5. Objetivos y resultados clave del proyecto

Objetivos	Resultados clave	Plazo	Responsables
Implementar un sistema de gestión de inventarios basado en Odoo	<ul style="list-style-type: none"> • Completar la fase de ideación y prototipado. Entregable de requerimientos funcionales y configuración inicial de Odoo (100%). • Ejecutar pruebas con usuarios clave y realizar ajustes. Informe de evaluación y ajustes implementados (100%) • Plan de capacitación ejecutado y monitoreo sistema operativo (100%) 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 semanas • 8 semanas • 12 semanas 	Propietario, administradoras y equipo de innovación
Asegurar la adopción del sistema por parte de los usuarios clave	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un 80% de adopción por parte de los usuarios clave • Obtener un puntaje de satisfacción (NPS) de al menos 70 en la evaluación de usuarios internos 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 semanas • 8 semanas 	Equipo de innovación
Garantizar la eficiencia operativa del sistema de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir en un 20% el tiempo dedicado a tareas administrativas de inventario en los primeros tres meses. • Asegurar una disponibilidad del sistema del 95% sin fallas técnicas en los primeros seis meses. • Implementar al menos dos automatizaciones en los procesos de gestión de inventario antes del lanzamiento final. 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 semanas • 4 semanas • 12 semanas 	Administradoras y equipo de soporte Odoo
Mejorar la toma de decisiones mediante reportes en tiempo real	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizando los indicadores de rotación de inventarios 7.10 veces (Costo de ventas / Inventario promedio) y rentabilidad (Ingresos - Costos) / Ingresos x 100) • Reducir en un 30% el tiempo de generación de reportes de inventario en los primeros tres meses. • Garantizar que el 100% de las decisiones de compra de inventario se basen en datos generados por Odoo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 26 semanas • 12 semanas • 12 semanas 	Propietario, administradoras y operario
Evaluar la viabilidad y escalabilidad del sistema para futuras implementaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un informe de desempeño y retorno de inversión (ROI). Análisis de costos y beneficios del sistema implementado ROI 144%. • Desarrollar una propuesta de mejora y expansión basada en la retroalimentación de usuarios. Documento con análisis de retroalimentación y recomendaciones para escalabilidad (100%). • En el modelo el margen bruto pasa del 25% al 30%, los costos disminuyen en un 4% y los ingresos aumentan en un 3% 	<ul style="list-style-type: none"> • 17 semanas • 26 semanas • 22 semanas 	Equipo de innovación

Fuente: Elaboración propia

Se realizará un seguimiento mensual del avance en cada OKR con reuniones de evaluación del desempeño y ajustes según las necesidades del proyecto.

7.2 Métricas de innovación

Según Davila, Epstein y Shelton (2012), "las métricas de innovación permiten a las organizaciones alinear sus iniciativas con los objetivos estratégicos, optimizar procesos y mejorar la toma de decisiones basada en datos", con base en ello se pueden visualizar en la Tabla 6 las métricas establecidas para el desarrollo del proyecto donde no solo se podrá evidenciar el rendimiento del sistema, sino que se apreciará su adopción, la eficiencia operativa, la optimización de procesos, lo que generará valor para LUBRIMOL.

Tabla 6. Métricas de innovación

Métrica	Descripción	Plazo	Responsables	Target esperado
Tiempo de lanzamiento	Cantidad de semanas desde la implementación hasta la adopción general del sistema Odoo.	32 semanas	Equipo de innovación	Implementación finalizada en junio 2025
Tasa de adopción	Porcentaje de usuarios clave que integran el sistema en sus actividades diarias.	6 semanas	Equipo de innovación	≥80% de adopción
Satisfacción del cliente Interno (NPS)	Medición de la satisfacción de los usuarios internos con el sistema Odoo.	8 semanas	Equipo de innovación	NPS ≥70
Eficiencia operativa	Reducción del tiempo de procesamiento de órdenes de inventario.	10 semanas	Administradores y equipo de innovación	20% reducción
Precisión del inventario	Medición de la exactitud de los registros de inventario tras la implementación.	12 semanas	Propietario, administradores y equipo de innovación	≥90% precisión
Rotación de Inventarios	Número de veces que el inventario se renueva	26 semanas	Administradores y plataforma Odoo	7.10 veces
Retorno de Inversión (ROI)	Evaluación del impacto financiero del sistema implementado.	16 semanas	Propietario y equipo de innovación	ROI 144%
Margen bruto	Refleja la rentabilidad del negocio antes de descontar otros gastos operativos	22 semanas	Equipo de innovación	Aumento al 30%
Costos e Ingresos	Ventas y sus costos asociados	22 semanas	Equipo de innovación	Aumento ingresos 3% y disminución costos 4%

Fuente: Elaboración propia

Estas métricas permitirán monitorear la aceptación y efectividad del sistema de gestión de inventarios basado en Odoo, asegurando que la solución cumpla con los objetivos estratégicos de eficiencia y optimización del proceso.

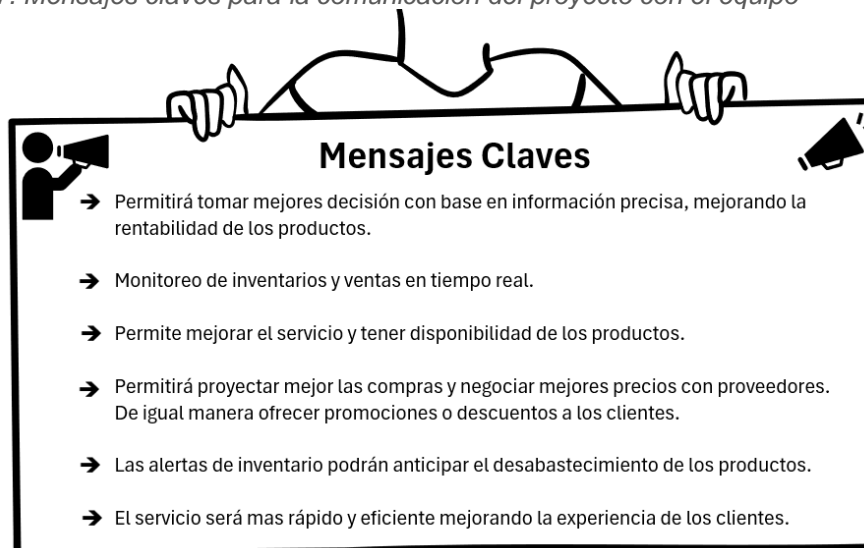
8. Plan de gestión del cambio y adopción

Para garantizar el éxito de la solución planteada en este negocio, es importante llevar a cabo un plan de gestión del cambio. La estrategia de comunicación es clave para informar a las partes interesadas sobre el propósito, los beneficios y las fases que tendrá el proyecto, lo que generará confianza y disminuirá la incertidumbre y el miedo al cambio. En el plan de gestión del cambio y adopción, la implementación y la capacitación también juegan un papel fundamental.

Por lo anterior, se propone una capacitación escalonada dividida en 3 etapas:

1. Etapa de sensibilización: en la cual se explicará a los usuarios la necesidad de implementar la solución y los beneficios que traerá la plataforma Odoo. Los mensajes que deben destacar hacia el dueño, los administradores y el operario se encuentran en la ilustración 17. Estos mensajes se comunicarán por medio de reuniones informativas, WhatsApp y correo electrónico.

Ilustración 17. Mensajes claves para la comunicación del proyecto con el equipo



Fuente: Elaboración propia

- 2) Etapa de capacitación técnica y operativa: es importante garantizar que el profesional encargado de brindar los conocimientos sea claro, preciso y detallado, cubriendo todos los puntos necesarios para llevar a cabo una buena adopción de la plataforma por parte de los interesados.
- 3) Etapa de acompañamiento y solución de dudas: es indispensable contar con un soporte continuo que permita solucionar dudas y problemas que se pueden presentar durante el uso inicial de la plataforma.

Por otro lado, se implementarán incentivos con el fin de fomentar el uso de la plataforma; estos incentivos se darán a los colaboradores que destaquen en la adopción de la plataforma. Se propone como incentivos medio día libre, invitación de desayuno o postre y bonos de compra.

9. Cultura de innovación y mejora continua

Una vez la plataforma de Odoo esté en funcionamiento, es importante fomentar una cultura de innovación y mejora continua dentro del negocio. Se debe basar en valores como la colaboración, el dinamismo, la honestidad y el aprendizaje constante. Para motivar a los colaboradores se proponen incentivos como bonificaciones, reconocimientos internos y reuniones periódicas donde se realicen lluvias de ideas para la mejora continua de la organización y se premien las mejores propuestas.

Para medir el nivel de innovación en el negocio, se hará uso de indicadores como la cantidad de sugerencias desarrolladas e implementadas, la disminución de errores en la gestión de

inventarios (ejemplo de un error: pedidos repetidos), la satisfacción de los clientes en los tiempos de servicio y la frecuencia de participación en capacitaciones o cursos relacionados. Con esto se identificará las acciones que estén funcionando y las que necesitan algún ajuste.

Durante cualquier proceso de transformación es normal que exista resistencia al cambio, por tal razón, para llevar a cabo este importante desafío, se realizaran reuniones con el fin de identificar y entender las preocupaciones de los integrantes del negocio. La comunicación debe ser clara y abierta, resaltando los beneficios que traerán los cambios y cómo estos impactarán de manera positiva el negocio y, por ende, el trabajo diario.

10. Conclusiones y recomendaciones

- 1 Se definió para LUBRIMOL un modelo de gestión de inventarios basado en la transformación digital. Este modelo busca solucionar los problemas actuales del negocio, relacionados con la inadecuada gestión de inventarios que están llevando a cabo y que está afectando directamente la gestión financiera y operativa de LUBRIMOL.
- 2 En el análisis del entorno del negocio se logró evidenciar que LUBRIMOL, aunque cuenta con un equipo muy comprometido y ágil, está enfrentando desafíos grandes relacionados con la dependencia de procesos manuales y la falta de herramientas tecnológicas que ayuden al adecuado seguimiento y control del inventario. De igual manera, se logró validar que las empresas actualmente están siendo más competitivas y eficientes en el mercado, por la adopción de diferentes herramientas tecnológicas que les ayudan a desarrollar mejor sus procesos de almacenamiento y logística.
- 3 En la evaluación del proceso actual de inventarios que se lleva en el negocio, se identificaron diferentes falencias como la ausencia de indicadores de rotación de productos, registros inconsistentes, sobrestock de productos, faltantes de artículos clave y dificultades para prever la demanda. Sin embargo, es importante resaltar que una de las fortalezas más destacadas es el conocimiento operativo del equipo y la buena relación con proveedores y clientes.
- 4 Se logró diseñar una solución innovadora basada en la implementación de la plataforma Odoo, específicamente su módulo de inventarios. Esta herramienta tecnológica permitirá automatizar el control de existencias, generar reportes en tiempo real y emitir alertas para prevenir el desabastecimiento de productos, logrando una adecuada gestión financiera y operativa del negocio, con lo cual se espera una rotación de inventarios de 7.10x, un incremento del 3% en los ingresos operativos, una disminución del 4% en los costos de mercancía y un aumento del 5% en el margen bruto del negocio.
- 5 La solución propuesta en este trabajo fue validada con el equipo de LUBRIMOL, quienes hicieron algunas recomendaciones que fueron tomadas en cuenta y expresaron su aceptación, destacando la importancia de implementar esta herramienta y recibir una capacitación efectiva para garantizar el éxito del proyecto y el cumplimiento de los beneficios esperados. La adopción del modelo generó un cambio positivo en la percepción del equipo sobre el uso de herramientas tecnológicas.

11. Referencias

- Banco de Bogotá. (s.f.). Investigaciones Económicas. Recuperado el 28 de enero de 2025, de <https://www.bancodebogota.com/wps/portal/banco-de-bogota/bogota/investigaciones-economicas#!>
- Davila, T., Epstein, M. J., & Shelton, R. (2012). *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*.
<http://repo.darmajaya.ac.id/4426/1/Making%20Innovation%20Work%20How%20to%20Manage%20It%2C%20Measure%20It%2C%20and%20Profit%20from%20It%20by%20Tony%20Davila%2C%20Marc%20J.%20Epstein%2C%20Robert%20Shelton%20%28z-lib.org%29.pdf>
- Doerr, J. (2018). *Measure What Matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation Rock the World with OKRs*. <https://bpmtraining.net/wp-content/uploads/2021/07/Measure-What-Matters-John-Doerr.pdf>
- EMR ACLAIGHT Enterprise. (2025). Mercado de Lubricantes Industriales, Informe 2025-2034 | Cuota, Crecimiento. Expert Market Research.
<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-lubricantes-industriales>
- García, S. (2024). Zara, pionera en innovación retail con etiquetas RFID. MIOTI.
<https://mioti.es/es/blog-zara-pionera-en-innovacion-retail-con-etiquetas-rfid/>
- Hayes, M., & Downie, A. (2024). IA en ERP. IBM – Think. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/ai-in-erp>
- Henao, D. a. O. (2024). El mercado de autopartes en Colombia muestra una contracción de 11,69% en 2024. Diario La República. <https://www.larepublica.co/empresas/el-mercado-de-autopartes-en-colombia-muestra-una-contraccion-de-11-69-en-2024-3856401>
- Mecalux. (2024). Tendencias de gestión de inventarios en la industria y la logística. Blog sobre Logística y Supply Chain de Mecalux.
<https://www.mecalux.com.co/blog/tendencias-gestion-inventario>
- Niven, P. R., & Lamorte, B. (2016). *Objectives and Key Results: Driving Focus, Alignment, and Engagement with OKRs*.
https://www.researchgate.net/publication/308295814_Introduction_to_OKRs
- Precios de Odoo | Conoce los planes de Odoo. (n.d.). Recuperado el 28 de enero de 2025 de, <https://www.odoo.com/es/pricing>
- Redacción. (2024). Amazon impulsa su mayor proyecto de automatización e inteligencia artificial de almacenes - Cadena de Suministro. Cadena De Suministro.

https://www.cadenadesuministro.es/logistica/amazon-impulsa-su-mayor-proyecto-automatizacion-inteligencia-artificial-almacenes_1504948_102.html

Schwarz, L. (2021). Guía esencial para la gestión de inventarios mediante ERP. Oracle

NetSuite. <https://www.netsuite.co.uk/portal/uk/resource/articles/erp/erp-inventory.shtml>

Smiley, J. (2022). Simplifique la gestión de inventario para aumentar la eficiencia y reducir el desperdicio. Lubricantes Chevron (Latin America).

https://latinamerica.chevronlubricants.com/es_mx/home/learning/from-chevron/personal-rec-vehiculos-and-equipment/simplify-inventory-management-to-increase-efficiency-and-reduce-waste.html

TIW, R. (2024). Inteligencia artificial y logística: Casos de éxito de su implementación. THE

LOGISTICS WORLD | Conéctate E Inspírate. <https://thelogisticsworld.com/actualidad-logistica/inteligencia-artificial-y-logistica-casos-de-exito-de-su-implementacion/>

Tux Coders & Odoo. (s.f). Odoo 17 - Módulo de inventarios - Gestión General de

Inventarios. YouTube. Recuperado el 7 de enero de 2025, de

<https://www.youtube.com/watch?v=D1i5QZKShJc>

A. Cálculo del incremento en ingresos y disminución de costos

El incremento de ingresos (3%) obedece a los productos que actualmente se dejan de vender por falta de disponibilidad y que se empezarán a vender por el adecuado control y seguimiento de inventarios que permite la plataforma, ver ilustración 18.

La disminución de costos es el resultado de pedir la mercancía a los mayoristas quienes exigen realizar los pedidos con cierto tiempo de antelación y desistir en gran medida de los proveedores minorista que tienen un costo adicional del 8,5% dada la respuesta inmediata en la solicitud de pedidos o de recurrir a comprar en la competencia quienes le venden los productos a LUBRIMOL un 5% por debajo del precio de venta. Al implementar Odoo se podrá tener una proyección de los pedidos que se deben realizar con antelación a los mayoristas para no tener sobrecostos y tampoco tener desabastecimiento o sobrestock, ver ilustración 19.

Ilustración 18. Detalle incremento de ingresos

Detalle Incremento de ingresos (3%)

Productos dejados de vender por no disponibilidad (mes)	36	Según información suministrada por el propietario, aproximadamente se dejan de vender 9 productos semanales, es decir, 36 productos al mes.
Los productos que se venden están entre los \$20.000 y los \$50.000	\$ 35.000	Promedio precio de venta de un producto
Total incremento de ingresos mes	\$ 1.260.000	Resultado de multiplicar los 36 productos que pasaríamos a vender X el promedio del precio de venta.
Ingresos actuales	42.000.000	
Incremento de ingresos	3%	Resultado de dividir los ingresos adicionales en los ingresos actuales.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 19. Detalle disminución de costos

Detalle disminución de costos (4%)		
Costo promedio proveedores	\$ 26.250	Es el 75% del precio promedio de venta (\$35.000)
Costo competidores	\$ 33.250	5% por debajo del precio promedio de venta
Productos Comprados a la competencia (mensual)	27	Dato del mes de diciembre
Ahorro en costo de mercancía por no comprar en la competencia	\$ 7.000	
Total 1er Ahorro (mensual)	\$ 189.000	Resultado de multiplicar los 27 productos que dejaríamos de comprar en la competencia y pasaríamos a comprar con el proveedor, generado del adecuado control y seguimiento de inventarios.
Total mercancía comprada a minoristas	\$ 12.600.000	40% de la mercancía se le compra a minoristas, dado que al mayorista se le debe hacer pedido con cierto tiempo de antelación, mientras que a los minoristas no.
Ahorro por pedir productos con antelación al mayorista	8,5%	El mayorista vende la mercancía un 8,5 % por debajo de los proveedores minoristas.
Total 2do ahorro (mes)	\$ 1.071.000	Resultado de multiplicar la mercancía comprada a los minoristas por el ahorro que genera comprarle a los mayoristas.
Total disminución de costos	\$ 1.260.000	Resultado de sumar el 1er y 2do ahorro
Costos actuales	31.500.000	
Disminución en costos	4%	Resultado de dividir el ahorro de costos en el costo de mercancía actual.

Fuente: Elaboración propia

B. Anexo. Preguntas de la entrevista

1. ¿Qué rol desempeña dentro del negocio? (Dueño, administrador, operario, cliente)
2. ¿Con qué frecuencia revisa el inventario actual del negocio?
3. ¿Cómo es el proceso actual de registro de ventas diarias (cantidad, producto, precio)?
4. ¿Cree que es fácil identificar los productos con bajo stock durante su trabajo diario?
5. ¿Considera que los datos de ventas diarias y el historial de compras están bien documentados y son de fácil acceso?
6. ¿Cómo describiría el problema actual de control de inventarios en el negocio?
7. ¿Qué impacto tienen estos problemas en la operación diaria?
8. ¿Ha habido quejas frecuentes por parte de los clientes debido a la falta de productos?
9. ¿Cree que una mejor gestión de inventarios ayudaría a mejorar la experiencia del cliente?
10. ¿Considera que es urgente implementar una solución para gestionar los inventarios?

11. ¿Cree que una herramienta tecnológica puede mejorar significativamente el control de inventarios y sería de fácil adopción para su día a día?
12. ¿Qué tan complicado sería para usted insertar datos de clientes y proveedores en la plataforma?
13. ¿Considera que Odoo resolverá los problemas de inventario actual?
14. ¿Qué funcionalidades considera esenciales para la gestión de inventarios y cómo impactaría esto en sus decisiones? (ej. Reportes y análisis, alertas de stock, integración con otras áreas - ventas, compras, contabilidad-, gestión de usuarios)
15. ¿Qué tan útil sería para usted obtener indicadores de rotación de inventarios y rentabilidad por producto?
16. ¿Siente que los gráficos y reportes históricos podrían mejorar la toma de decisiones estratégicas?
17. ¿Cree que vale la pena invertir tiempo en registrar el historial de compras y ventas de los últimos 12 meses, con el fin de tener un histórico de indicadores?
18. ¿Qué tanto apoyo crees que necesitarás durante la implementación (soporte técnico, capacitación, consultoría)?
19. ¿Qué tipo de capacitación o recursos te serían más útiles para familiarizarte con Odoo(videos, guías en pdf, capacitación presencial, capacitación virtual, libros)?
20. ¿Qué dificultades enfrenta al registrar los mínimos y máximos para cada producto?
21. ¿Qué obstáculos cree que podría enfrentar al usar la plataforma?
22. ¿Tienes alguna preocupación específica sobre el impacto de la plataforma en el negocio?
23. ¿Cree que todos los empleados del negocio aceptarán el uso del sistema?