



Implementación de sistema integrado de gestión logística y POS para la licorera Palace

RM

Neidy Alejandra Melo Cáceres

Juan Sebastián Ríos Espinel

Leonardo Ríos Moreno

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Bogotá Región (Bogotá)

Centro Universitario Noroccidente Bogotá (Engativá)

Programa Ingeniería Industrial

marzo de 2025

Implementación de sistema integrado de gestión logística y POS para la licorera Palace
RM

Neidy Alejandra Melo Cáceres

Juan Sebastián Ríos Espinel

Leonardo Ríos Moreno

Presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Asesor(a) Juan David Forero

Nombres y apellidos completos de la persona que dirigió/asesoró el trabajo Título
académico

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Bogotá Región (Bogotá)

Centro Universitario Noroccidente Bogotá (Engativá)

Programa Ingeniería Industrial

marzo de 2025

Dedicatoria

Agradecimientos

	5
Contenido Lista de tablas	7
Lista de figuras	8
Lista de anexos	9
Resumen	10
Abstract.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
3 MARCO TEORICO.....	18
3.1 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN LOGISTICA	18
3.2 SISTEMAS POS (POINT OF SALE)	19
3.3 GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	20
3.4 ATENCIÓN AL CLIENTE Y EFICIENCIA OPERATIVA.....	21
3.5 HERRAMIENTAS DE MEJORA CONTINÚA APLICADAS A PROCESOS LOGÍSTICOS Y COMERCIALES	23
3.5.1 LAS 5S.....	23
3.5.2 POKA YOKE.....	25
3.5.3 ANDON.....	25
3.6 MARCO LEGAL.....	26
4 METODOLOGIA.....	27
4.1 TIPO DE ESTUDIO	27
4.2 FUENTES DE INFORMACIÓN (DATOS PRIMARIOS O SECUNDARIOS).....	28
4.3 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
5 DIAGNOSTICO	30
6 IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS (SIGL y POS).....	38
7 RESULTADOS	46
7.1 ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTO DE RESULTADOS	46

	6
7.2 DOFA	49
8 CONCLUSIONES	53
Referencias	55

Lista de tablas

TABLA 1	Normatividad Legal para el funcionamiento de la licorera	26
TABLA 2	Complementación de los sistemas SIGL y POS	37
TABLA 3	Recursos Financieros	43
TABLA 4	DOFA de las mejoras implementadas	50

Lista de figuras

FIGURA 1 Ubicación Licorera PALACE RM.....	13
FIGURA 2 Establecimiento Licorera Palace RM	14
FIGURA 3 Visual del establecimiento 1	16
FIGURA 4 Visual del establecimiento 2	17
FIGURA 5 Mapa de procesos Licorera Palace RM	31
FIGURA 6 Cadena de valor licorera Palace RM	33
FIGURA 7 Caracterización del proceso de inventario	34
FIGURA 8 Caracterización del proceso de ventas	35
FIGURA 9 Flujogramas actuales de los procesos de inventario y ventas	36
FIGURA 10 Interfaz de Odoo para el SIGL de la licorera	39
FIGURA 11 Modulo Punto de venta	40
FIGURA 12 Modulo Inventario	41
FIGURA 13 Modulo de código de barras	42
FIGURA 14 Hardware sistema Punto de venta	44
FIGURA 15 Datafono Bold NEO	45
FIGURA 16 Flujogramas del proceso posteriores a la implementación	46
FIGURA 17 Método de gestión de inventario previo	47
FIGURA 18 Gestión de inventario después de la implementación	48
FIGURA 19 Informe de stock	49

Lista de anexos

Resumen

El presente documento aborda la automatización de procesos en el área de ventas e inventarios para la licorera PALACE RM, dedicada a la venta de cervezas, licores, cigarrillos, dulces y empaquetados, tanto nacionales como importados, en el municipio de Útica. La licorera ha tenido un crecimiento acelerado desde su fundación en el año 2021, por lo cual requería mejoras en algunos de los procesos, con el fin de brindar una experiencia satisfactoria y con mayor calidad a los clientes, además de generarle una mayor propuesta de valor sobre la competencia.

Para este proyecto se establecieron dos objetivos principales; en el área de inventarios se implementó un sistema de gestión de inventario actualizado que permitió a los empleados tener información precisa sobre la disponibilidad de productos y alertas de reabastecimiento. Así mismo, en el área de ventas, se redujeron los tiempos de espera implementando un sistema punto de venta (POS) logrando agilizar las transacciones.

El sistema POS se diseñó para complementar el sistema de gestión logística (SIGL), logrando mantener el inventario actualizado y evitar agotados en la disponibilidad de los productos, así mismo permitió generar informes detallados para la toma de datos informada, además de encontrar los productos con mayor y menor demanda en la licorera, reduciendo los costos en aquellos que no son requeridos con frecuencia por los clientes. Estas mejoras se alinearon con los principios organizacionales de la licorera y ayudaron al cumplimiento de objetivos.

Abstract

This document addresses the automation of processes in the area of sales and inventories for the liquor store PALACE RM, dedicated to the sale of beer, liquor, cigarettes, candy and packaged goods, both domestic and imported, in the municipality of Útica. The liquor store has had an accelerated growth since its founding in 2021, so required improvements in some of the processes, in order to provide a satisfactory experience and higher quality to customers, in addition to generate a greater value proposition over the competition.

For this project, two main objectives were established for this project: in the inventory area, an updated inventory management system was implemented to provide employees with accurate information on product availability and replenishment alerts. Also, in the sales area, waiting times were reduced by implementing a point-of-sale (POS) system to streamline transactions.

The POS system was designed to complement the logistics management system (SIGL), keeping the inventory updated and avoiding out-of-stocks in the availability of products, as well as generating detailed reports for informed data collection, in addition to finding the products with the highest and lowest demand in the liquor store, reducing costs in those that are not frequently required by customers. These improvements were aligned with the organizational principles of the liquor plant and helped to achieve its objectives.

INTRODUCCIÓN

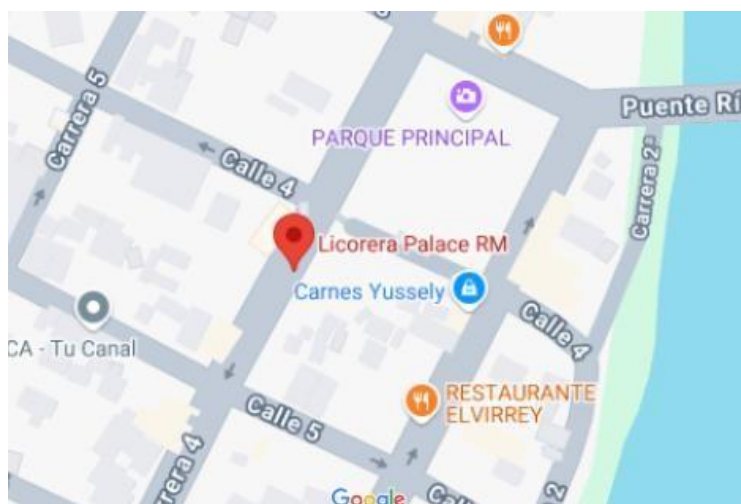
En el marco empresarial, es relevante tener una dirección eficiente del inventario, los datos y los procesos logísticos, puesto que garantizan la optimización y eficiencia en las operaciones. Estos factores clave brindan un valor agregado a las organizaciones, permitiéndoles diferenciarse de su competencia. Así mismo, generar una mayor satisfacción en los clientes.

El control efectivo de los procesos y la gestión de la información puede ejecutarse mediante el uso de herramientas y sistemas, como los sistemas integrados de gestión logística especializados en controlar los aspectos relacionados con la producción y distribución de los productos. Así mismo los sistemas de información transaccional, que se enfocan en recopilar, procesar y almacenar datos esenciales para la gestión de ventas e inventarios. Dichos mecanismos, permiten automatizar los procesos, gestionar los datos, aumentar la eficiencia operativa e impulsar el cumplimiento de los objetivos y metas. Además, pueden fomentar el crecimiento de pequeños negocios, como los establecimientos comerciales. En este contexto, el presente trabajo plantea el desarrollo e implementación de un sistema integrado de gestión logística y POS, con el objetivo de mejorar la gestión del inventario y reducir los tiempos de espera en el proceso de venta para la LICORERA PALACE RM. Esto permitirá proporcionar a los empleados información precisa sobre la disponibilidad de productos, facilitar toma de decisiones basada en datos, satisfacer de las necesidades del cliente con una atención de calidad en el tiempo mínimo.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Útica es un municipio en el departamento de Cundinamarca, Colombia, a unos 119 km al noroccidente de Bogotá. En los últimos años, este municipio ha tenido un incremento turístico, gracias a su ubicación, clima, atractivos naturales y actividades extremas, tales como rafting, kayaking, rapel o canopy, haciéndolo el destino perfecto para los aventureros. Como muchos municipios de Cundinamarca, Útica tiene una cultura de consumo de licor, especialmente en eventos sociales y festividades. Sin embargo, solo se encuentra licor tradicional como cerveza Poker, Aguila y costeña, así mismo otras bebidas embriagantes tales como aguardiente Néctar o Antioqueño, generando disgusto para aquellos turistas que no consumen este tipo de licores y desean una mayor variedad de bebidas alcohólicas.

FIGURA 1 Ubicación Licorera PALACE RM



Nota. Adaptado por Google. (s. f.). Licorera Palace RM · Cl. 3 #4-45, Útica, Cundinamarca, Colombia [Mapa]. Google Maps. <https://www.google.com/maps>

El señor Carlos Ríos identificó esta problemática y basado en ello, el 14 de agosto de 2021 fundó la licorera PALACE RM con el fin de mitigar la escasez y la baja variedad de bebidas alcohólicas, ofreciendo una alta gama de productos que incluye cervezas, licores de toda

clase (vinos, vodkas, whiskys, rones, etc.), cigarrillos, dulces y empaquetados. No obstante, conforme aumentó el turismo, creció la competencia, obligando a la licorera a mejorar en varios de sus procesos logísticos.

FIGURA 2 Establecimiento Licorera Palace RM



Nota. Adaptado de Instagram. (s. f.). <https://www.instagram.com/p/CoiA5mVLJ6J>

A pesar de su alta variedad de productos y del crecimiento acelerado, la licorera enfrenta dificultades, su falta de automatización en la gestión de inventario y su proceso de venta, compromete su eficiencia y competitividad frente a los locales y tiendas de cadena.

En el proceso de inventario la licorera aún cuenta con una administración manual y no automatizada. Actualmente, se realiza un conteo semanal de los productos disponibles y el registro de cada una de las ventas realizadas. Esta técnica genera varias consecuencias, como falta de información de la vida útil del producto, lo que puede provocar que algunos de ellos lleguen a vencerse y no cumplan con la resolución 2674 de 2013, la cual insta los requisitos sanitarios para la manipulación, procesamiento, almacenamiento y distribución de alimentos

como los empaquetados, dulces y cervezas. Otra consecuencia, son los sobrecostos provocados por la compra de producto con baja rotación. Esto se debe a la falta de conocimiento y a la toma de decisiones no basada en datos. Estos recursos económicos podrían destinarse a productos con alta demanda.

Por otro lado, el proceso de ventas suele ser ineficiente en el horario con mayor flujo de personas, provocando que los clientes busquen una alternativa más rápida. Así mismo, esto puede provocar problemas en los cobros erróneos o pagos incorrectos. Uno de los puntos positivos de la licorera, es la atención personalizada que le brindan al cliente. Sin embargo, en horas de alta concurrencia es difícil brindar este tipo de atención a cada uno de los clientes, haciendo que algunos no disfruten su compra en la licorera y se puede perder la fidelización de los clientes.

¿Cómo afecta la falta de automatización en los procesos logísticos a la licorera PALACE RM?

La licorera ha contado con un crecimiento significativo dentro del municipio, destacándose por sus buenas prácticas de manufactura y la gran variedad de productos. Sin embargo, para continúe creciendo y tenga competitividad a largo plazo en el sector, es necesario que considere implementar mejoras en los procesos de inventario y ventas. En el caso de inventario, se debe desarrollar un sistema para una gestión eficiente de los productos, permitiendo identificar cuáles tienen mayor demanda y notificar la necesidad de reabastecimiento. Esto beneficiaría a la licorera, ya que los competidores directos, como supermercados que ofrecen al público varios productos similares ya cuentan con estas herramientas.

En el caso de ventas, es necesario implementar un sistema que complemente el proceso de inventario, permitiendo que al generar una venta se escanee el código del producto y lo descuente del inventario existente. En supermercados locales ya cuentan con estos sistemas lo

que pone a la licorera en desventaja con sus competidores, es necesario automatizar este proceso con el fin de seguir brindando a los clientes atención personalizada y de calidad, pero en menor tiempo. Al automatizar las fases ya expuestas, mejorara la eficiencia del servicio que ofrece la licorera, brindando una buena experiencia al cliente, con productos de calidad en todo momento.

FIGURA 3 Visual del establecimiento 1



Nota. *Instagram.* (s. f.-d).

https://www.instagram.com/p/CoiAm4FLMIU/?utm_source=ig_web_copy_link

FIGURA 4 Visual del establecimiento 2



Nota. Adaptado de *Instagram.* (s. f.-b). <https://www.instagram.com/p/CoiAm4FLMIU>

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Mejorar la eficiencia del proceso logístico y comercial de la LICORERA PALACE RM, por medio de un sistema integrados de gestión logística y POS (Punto de venta).

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Planificar un sistema integrado de gestión logística para beneficiar la gestión del inventario.
- Ejecutar el sistema integrado de gestión logística basado en la planificación anteriormente planteada.
- Implementar un sistema Point of Sale para complementar el proceso de inventario.
- Mejorar el proceso de ventas por medio del sistema Point of Sale o punto de venta.

3 MARCO TEORICO

3.1 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN LOGISTICA

En entornos competitivos, es fundamental aportar valor agregado a los procesos, permitiendo a las organizaciones sobresalir frente a la competencia. Herramientas como los sistemas integrados de gestión logística (SIGL) permiten cumplir con este objetivo, puesto que, ofrecen múltiples beneficios. Esto se debe a que se apoyan en instrumentos de gestión de calidad, que tienen como propósito optimizar cadenas de suministro, haciendo que la logística destaque y convirtiéndola en un pilar esencial para la competitividad empresarial. Así mismo, presenta estrategias innovadoras como la digitalización de procesos, la automatización de transporte, la optimización de inventarios y/o la implementación de nuevas herramientas tecnológicas que ayuden en cualquier parte del o los procesos.

Un sistema de gestión logística es un método para poder planear, realizar y controlar el flujo de productos e información que se tiene dentro de la cadena de suministro con el fin de optimizar y reducir los costos de los recursos y poder garantizar la entrega oportuna de productos, mediante la gestión de inventario, almacenes, transportes, órdenes de compra y planificación de la demanda. Este se adapta con una amplia variedad de sistemas, tanto contables como financieros, lo que lo convierte en una opción de gran interés. Su capacidad para gestionar los inventarios, junto con la integración de un módulo contable, permite llevar un control preciso del balance, así como del registro de existencias y ventas realizadas.

En el contexto de la licorera PALACE RM, la implementación de un SIGL automatiza y mejora la gestión de su inventario y ventas, reduciendo errores tanto en el stock como en la vida útil de los productos y mejorando la eficiencia del servicio. Esto se logra con la integración de un sistema POS, que complementa la gestión del SIGL con funciones como el registro de ventas y actualización del inventario, asegurando la disponibilidad activa de productos y la exactitud en las transacciones.

3.2 SISTEMAS POS (POINT OF SALE)

El POS es un sistema de software y hardware que permite gestionar los registros de ventas en tiempo real y una administración actualizada del inventario, mejorando la circulación de productos, Esta herramienta tecnológica permite la gestión de ventas, inventario, clientes, empleados y promociones. Además de generar el registros, reportes y análisis del establecimiento.

El sistema punto de venta (POS) requiere componentes esenciales de hardware que permitan gestionar y almacenar la información de manera eficiente. Estos componentes integran una computadora que permita gestionar el software y que almacenar la información, un lector código de barras para registrar el ingreso y salida de los productos, impresora de recibos para

emitir comprobantes de compra, una caja registradora para gestionar el flujo de efectivo y un lector de tarjetas vinculado al sistema, que facilite la diferenciación los pagos en efectivo, pagos por tarjeta u otros medios digitales.

Algunas características de un sistema punto de venta (POS) abarcan el procesamiento de pagos, esto se debe la diversidad de métodos de pagos que aceptan, lo cual facilitara a los clientes adquirir los productos que deseen. Otra característica es la gestión de inventario que permite controlar y registrar los productos, además de analizar los niveles de optimalidad de los productos y permite gestionar el abastecimiento de los mismo. Así mismo, el análisis de ventas que recopila todos los datos de cada venta para mostrar los productos con una mayor tendencia de compra, comportamientos del mercado y patrones de compra según festividades. Adicionalmente, el sistema POS también ofrece la mejora en la experiencia del cliente ofreciendo descuentos, promociones y fidelización de estos. Por último, incluye la adaptabilidad con sistemas como los SIGL que permiten tener una gestión más profunda respecto a todos los datos que se puedan recolectar en el establecimiento. En este contexto los sistemas punto de venta (POS) brindan beneficios a los establecimientos, ofreciéndoles ahorros en los tiempos y los recursos utilizados, un control y visión clara de ventas e inventarios, mejoran la experiencia del cliente gracias a las ofertas que este sistema permite crear o por las facilidades de pago que este mismo presenta, también aumentan la rentabilidad ya que optimizan y ayudan al establecimiento con la gestión y toma de decisiones basada en datos mejorando los costos y los movimientos monetarios que se deseen realizar. ((*La POS Para Mejorar Tu Administración*, s. f.)

3.3 GESTIÓN DE INVENTARIOS

Es un proceso que realiza el seguimiento del inventario o los bienes disponibles para la venta. En él se supervisa, controla y coordina el flujo de los productos o materiales en existencia de la organización. La gestión del inventario es de gran importancia, su objetivo es garantizar que

el inventario supla la demanda sin incurrir en excesos, lo que significaría incurrir en costos innecesarios. Una mala gestión de los productos disponibles puede ocasionar agotados, y la falta de producto cuando se necesita, puede generar clientes insatisfechos.

Una gestión de inventario eficiente facilita la toma de decisiones basada en datos que incurre en la planificación de compras, la administración correcta de los recursos financieros y los niveles continuos de rentabilidad. Para cumplir con una gestión acertada se debe tener en cuenta el registro y seguimiento de productos en existencia, el control de entradas y salidas del inventario, el reabastecimiento en el momento oportuno, la prevención de pérdidas o deterioro de los productos, además de la optimización de los niveles de stock para reducir costos y mejorar el servicio al cliente. Así mismo, se debe aplicar el tipo correcto de gestión de inventarios basado en las necesidades de la organización. Existen tres tipos de gestión de inventarios, la gestión periódica de inventarios que se adapta a pequeñas empresas comerciales y minoristas o negocios que manejan un inventario reducido o con productos de bajo costo, ya que, se realizan conteos físicos sin necesidad de tecnologías y es adecuado cuando volumen de transacciones es bajo y se pueden realizar conteos periódicos sin afectar al proceso o al producto.

La gestión de inventario de códigos de barras es adecuada para empresas pequeñas, medianas, de comercios minoristas o centros de distribución, este método permite un control más preciso del inventario, con mejoras en la trazabilidad de los productos al poder registrar datos del producto en tiempo real generando ventas rápidas, además es económico y fácil de implementar para las organizaciones.

Por último, la gestión de inventario RFID, perfecta para grandes almacenes, cadenas de retail o centros de distribución, su alta precisión y visibilidad en tiempo real del inventario reduce la necesidad de un escaneo manual de los productos, convirtiéndolo en la herramienta

adecuada para empresas con grandes volúmenes de productos u operaciones complejas. ((Ibm, 2024)

En este contexto, la gestión de inventario de código de barras es la que se ajusta a las necesidades de la licorera, ya que al implementar este método acompañado del sistema Punto de venta (POS), se lograría la correcta automatización de esta.

3.4 ATENCIÓN AL CLIENTE Y EFICIENCIA OPERATIVA

La relación entre tecnología y la calidad de servicio al cliente se ha convertido en una característica clave para determinar el éxito de un establecimiento comercial. En este contexto, los clientes cada vez tienden a ser más exigentes y buscan experiencias de compras más rápidas, eficientes y personalizadas. Estableciendo como base principal la forma y la velocidad en la que un establecimiento responde a las necesidades de estos, influenciando directamente los niveles de satisfacción, la percepción de valor y la fidelización al establecimiento.

Al incorporar herramientas tecnológicas para realizar y gestionar las operaciones como los sistemas integrados de gestión logística (SIGL) complementado de sistema punto de venta (POS), se genera un impacto en la operación del establecimiento, ya que, al integrar de manera correcta estas tecnologías, permite crear una automatización en los procesos de gran importancia para el negocio. Dichos procedimientos pueden ser el análisis de inventario, registros de ventas, comportamientos de compra en los clientes, identificando los productos con alta demanda. Además, estos sistemas permiten optimizar los tiempos de atención y disminuir los errores operativos, también, permiten visualizar la información en tiempo real para toma de decisiones estratégicas.

Si se cuenta con un sistema eficiente en la gestión de inventarios se puede garantizar la disponibilidad de los productos con mayor demanda, mejorando directamente la experiencia del cliente y evitando la falta de stock o tiempos de espera de reabastecimiento. Asimismo, si el

sistema POS se implementa correctamente, proporciona una atención eficiente, rápida, organizada y confiable para cliente, además de beneficiar al comerciante.

Estas mejoras tecnológicas, brinda una experiencia de usuario más satisfactoria. Al mejorar la experiencia del cliente mediante una atención más rápida, personalizada y de mayor calidad, se incrementa la probabilidad de que regresen, recomienden el establecimiento y se conviertan en clientes leales. Este comportamiento se convierte en un indicador clave de éxito, ya que no solo aumentará las ventas dentro del establecimiento, sino que también fortalecerá la reputación local y mejorará la posición competitiva frente a otros negocios.

Conforme más clientes se fidelicen con el establecimiento, la base de datos permitirá analizar patrones de comportamiento que ayuden a identificar y establecer indicadores clave. Estos indicadores confirmarán que, gracias a la implementación de los SIGL y POS, la competitividad del negocio frente a sus competidores ha mejorado notablemente, lo que le permite competir con almacenes de cadena o competidores de mayor escala.

3.5 HERRAMIENTAS DE MEJORA CONTINÚA APLICADAS A PROCESOS LOGÍSTICOS Y COMERCIALES

3.5.1 LAS 5S

Para optimizar la disposición de productos, herramientas tecnológicas (POS), señalización y flujo de trabajo del personal, se relaciona con la metodología 5S que es un análisis o técnica de mejora de procesos la cual es utilizada para la identificación de la causa y origen de un problema en específico. Tiene sus orígenes en Japón, creada por Hiruyaki Hirano y empezó a ganar popularidad gracias a la implementación en Toyota como parte de su producción. La siguiente metodología se divide de la siguiente manera:

Seiri: (Clasificación / Separación) Consiste en clasificar y separar los elementos tanto necesarios como innecesarios de un área de trabajo, esto con el fin de eliminar las cosas que no tienen algún uso.

Seiton: (Orden / Organización) Se caracteriza en organizar los elementos de manera adecuada y eficiente, esto para que sean fáciles de encontrar, manipular y volver a dejarlos en su lugar. Esto básicamente es definir un lugar para cada cosa para que no se refundan ni se pierdan y tener un área de trabajo lo más optima posible.

Seiso (Limpieza) Como su nombre lo indica es tener el área de trabajo limpia y ordenada; no solamente limpia si no revisar los equipos de trabajo con el fin de prevenir problemas e inconvenientes.

Seiketsu (Estandarización / Normalización) Busca establecer normas y mantener de cierta forma las 3s anteriores de forma que sean consistentes y duren a lo largo del tiempo, lo cual implicaría hacer lista de tareas y responsabilidades de cada persona.

Shitsuke (Disciplina / Sosténimiento) Se basa en implementar y fomentar la disciplina para que se realicen las tareas mencionadas anteriormente para que se sigan implementando de manera continua. Esto requiere de un gran compromiso por parte de todos los miembros y se puede verificar mediante unas auditorías realizadas periódicamente. (The Ultimate Guide To 5S: What It Is And How To Implement | Lean Production, s. f.)

Para la licorera la metodología 5S es una herramienta que brinda grandes beneficios, puesto que, ayuda a mejorar la eficiencia operativa, reducir errores en el control de inventario, y asegurar que el espacio de trabajo esté optimizado para satisfacer la demanda del cliente. En el caso de **Seiri (Clasificación)** permite la eliminación de elementos innecesarios del entorno, además de una clasificación correcta de los productos en el inventario, lo que permitiría a la licorería deshacerse de productos no esenciales, mejorando el espacio de almacenamiento y agilizando la identificación de los productos. Para **Seiton (Orden)** mejora la organización de los materiales, herramientas y productos de manera que sean fáciles de encontrar y utilizar. Esto se alinea con el uso del sistema de código de barras y la correcta gestión del inventario, facilitando

la localización de productos y mejorando el flujo de trabajo. En la licorera **Seiso (Limpieza)** tiene un valor importante, ya que, mantiene un ambiente de trabajo limpio y esto es crucial para asegurar que los productos estén en buenas condiciones y que las áreas de venta sean atractivas para los clientes. Por otro lado, **Seiketsu (Estandarización)** permite a la licorera crear estándares que mantienen la organización y la limpieza en los procedimientos brindándoles claridad para la gestión del inventario y el mantenimiento de los sistemas SIGL y POS. Por último, **Shitsuke (Disciplina)** fomenta la autodisciplina para mantener los estándares establecidos. Al implementar las 5S permite a los encargados de la licorera ser persistentes en la gestión diaria del inventario y el servicio al cliente.

3.5.2 POKA YOKE

Otra de las herramientas de calidad que le ofrece a la licorera múltiples beneficios es el Poka Yoke o como significa en español “A prueba de errores” o “Evitar errores inadvertidos”, fue fundado para las épocas de los años 1960 por el ingeniero industrial de Toyota Shingeo Shingo como parte del sistema de producción para la empresa a la que trabajaba. El sistema Poka Yoke se basa en diseñar procesos de manera en que los errores que sean casi imposibles de cometer se puedan detectar de manera fácil y ágil con el fin de corregirlos antes de que se conviertan en un gran problema a futuro. Este término no solo es utilizado en fábricas y empresas grandes, sino que también puede ser utilizado en la vida cotidiana en actividades, servicios, logística y demás con el objetivo de mejorar la calidad y eficiencia evitando los errores humanos. (Turovski, 2024)

En el contexto de la licorera esta metodología, permite una operación más confiable y eficiente, mejorando la calidad del servicio y la precisión del control de stock, puesto que, reduce los errores humanos en la gestión del inventario, las ventas, y la atención al cliente.

3.5.3 ANDON

Por último, el Andon también aporta valor a los procesos de la licorera. Andon es un termino japonés para decir “Linterna” o “señal” es un sistema diseñado para la gestión visual utilizada principalmente en manufactura y logística para mejorar la eficiencia y la respuesta ante problemas y tiempo real. Como tal no se le atribuye a alguien la creación del concepto Andon, pero se le atribuye su implementación y sofisticación a la empresa de Toyota en su continuo enfoque de calidad y mejora continua. ((*¿Qué Es el Sistema Andon y Cuáles Son Sus Beneficios?*, 2024)

Su principal objetivo es alertar problemas en tiempo real para poder brindar una solución de manera inmediata, esto para poder reducir el tiempo de inactividad y ahorrando costes. Esta herramienta es un pilar clave para la filosofía del Lean Manufacturing la cual es promotora de una cultura de responsabilidad y una ágil respuesta ante cualquier situación o problema atribuyendo la mejorar a una mejor calidad y eficiencia en cada proceso de producción.

En la licorera, los sistemas SIGL y POS, se configuraron y se establecieron alertas de reabastecimiento, productos próximos a vencer y notificación de sobre stock o bajo stock, permitiendo conocer información relevante del inventario como cuando un producto no se puede escanear, está agotado o tiene un precio incorrecto, el sistema emite un mensaje de alerta para que el respectivo encargado lo solucione inmediatamente

3.6 MARCO LEGAL

TABLA 1 Normatividad Legal para el funcionamiento de la licorera

CLASE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Decreto	1686 de 2012	Establece los requisitos sanitarios para la fabricación, elaboración, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, y expendio de bebidas alcohólicas. ^a

Ley	124 de 1994	Prohíbese el expendio de bebidas embriagantes a menores de edad. ^b
Ley	1816 de 2016	“Por la cual se fija el régimen propio del monopolio rentístico de licores destilados, se modifica el impuesto al consumo de licores, vinos, aperitivos y similares, y se dictan otras disposiciones.”. ^c
Ordenanza	039 de 2020	“Por la cual se expide el estatuto de rentas del departamento de Cundinamarca y se dictan otras disposiciones”. ^d
Decreto	049 de 2022	“Por medio del cual se deroga el decreto No. 015 del 4 de marzo de 2022, sus modificaciones y demás disposiciones que le sean contrarias y establece el horario de funcionamiento de los establecimientos públicos en el territorio del municipio de utica Cundinamarca”. ^e

Nota. ^a Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2012). ^b Ley 124 de 1994 - Gestor Normativo (s.

f.). ^c Ley 1816 de 2016 - Gestor Normativo (s. f.). ^d Ordenanza 39 de 2020 (s. f.). ^e Decreto

No. 049 (s. f.-b).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación, se desarrollará un estudio mixto, el cual tendrá enfoques cualitativos y cuantitativos. Esta metodología permitirá tener una percepción más amplia y con mayor precisión de la situación actual del establecimiento, lo que facilitará la identificación de problemas y permitirá proponer soluciones de la manera más eficaz posible.

Para esta investigación, se aplicará el enfoque cualitativo en el proceso de inventario y en el sistema interno de gestión operacional, que actualmente maneja el establecimiento PALACE RM, con el fin de analizar exhaustivamente el funcionamiento logístico, los recursos empleados y las áreas donde se presentan fallas o disminuye la eficiencia, afectando el flujo de los procesos

en la licorera. A partir de esta información, se mitigarán los procesos defectuosos con la implementación de estructuras tecnológicas y mejoras en las operaciones logísticas, con el propósito de generar ventaja competitiva y eficiencia operativa a dichos procesos.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo analizará el direccionamiento financiero del establecimiento, evaluando los planes de compra creados previamente creados, sin información de soporte para dichas proyecciones. Además, de revisar el margen de ganancias, los movimientos relacionados a las ventas, costos y rotación de productos, que permitirá tener claridad en la situación económica de PALACE RM. Integrando los datos obtenidos a las soluciones tecnológicas que se proponen, se podrá evaluar el impacto de las decisiones económicas actuales e identificar oportunidades de mejora, reduciendo así gastos innecesarios y priorizando movimientos financieros en los aspectos que generen un mayor margen de ganancia.

4.2 FUENTES DE INFORMACIÓN (DATOS PRIMARIOS O SECUNDARIOS)

Para el desarrollo de la investigación, se emplearán tanto fuentes de información primarias como secundarias, lo que permitirá obtener una visión completa y detallada de la situación de PALACE RM, identificando sus debilidades y las oportunidades de mejora que se presenten.

Inicialmente, se recopilarán datos primarios de manera directa, utilizando herramientas y estrategias específicas para obtener información contextualizada del establecimiento en su entorno. Se llevarán a cabo entrevistas con los responsables de inventarios, quienes también gestionan la administración de PALACE RM. Esto permitirá obtener información de primera mano sobre los procedimientos operativos y las percepciones relacionadas con las fortalezas y debilidades del sistema de gestión.

Además, se implementará un plan de observación directa de los procesos operativos y del flujo de trabajo dentro del establecimiento. Esto facilitará la identificación de fallos operativos y

posibles cuellos de botella que afecten las ventas, así como la detección de deficiencias que no estén documentadas formalmente.

Por otro lado, se utilizarán fuentes de datos secundarias, obtenidas de la documentación interna de PALACE RM, como registros de inventarios, ventas y compras. Estos datos permitirán analizar el comportamiento económico y logístico del negocio. Asimismo, se consultarán libros relacionados con la gestión de inventarios, SIGL y casos de implementación, que servirán como referencia para diseñar y justificar las propuestas de mejora.

Finalmente, se realizará un análisis comparativo del desempeño del establecimiento antes y después de la implementación tecnológica propuesta. Esto permitirá identificar tendencias en el comportamiento de los consumidores y evaluar el impacto de las mejoras en la competitividad de PALACE RM frente a otros competidores.

4.3 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez definido el enfoque de la investigación y seleccionada la muestra adecuada, se establecieron los métodos y técnicas de recolección de datos. Al definir un tipo de estudio mixto para el proyecto, se establecieron prácticas para el registro de información cualitativa y cuantitativa.

- **Observación directa de los procesos logísticos y de ventas:** Actualmente, la licorera controla manualmente la gestión del inventario y el registro de ventas. Estos datos se tomarán en la visualización de las actividades rutinarias y el uso de los sistemas POS y SIGL, con el fin de garantizar una mejora notoria en los procesos antes y después de la implementación.
- **Revisión documental:** Consiste en analizar los documentos previos que evidencien el desempeño de la licorera en los procesos a evaluar antes y después

de los sistemas POS y SIGL, en este caso se puede comparar los archivos de la gestión actual del inventario con los análisis que desarrollará el sistema.

- **Recolección de Datos Operativos a través del Sistema POS:** Permitirá registrar automáticamente cada transacción realizada en la licorera. Cada vez que se realice una venta, el sistema capturará la información clave como el producto vendido, la cantidad, el precio, la fecha y hora de la transacción, y actualizará el inventario en tiempo real. Estos datos proporcionaran una visión clara del desempeño operativo, permitiendo identificar los productos con alta y baja demanda, analizar ingresos generados y facilitar la generación de reportes periódicos, que son esenciales para la toma de decisiones y la gestión eficiente del negocio.

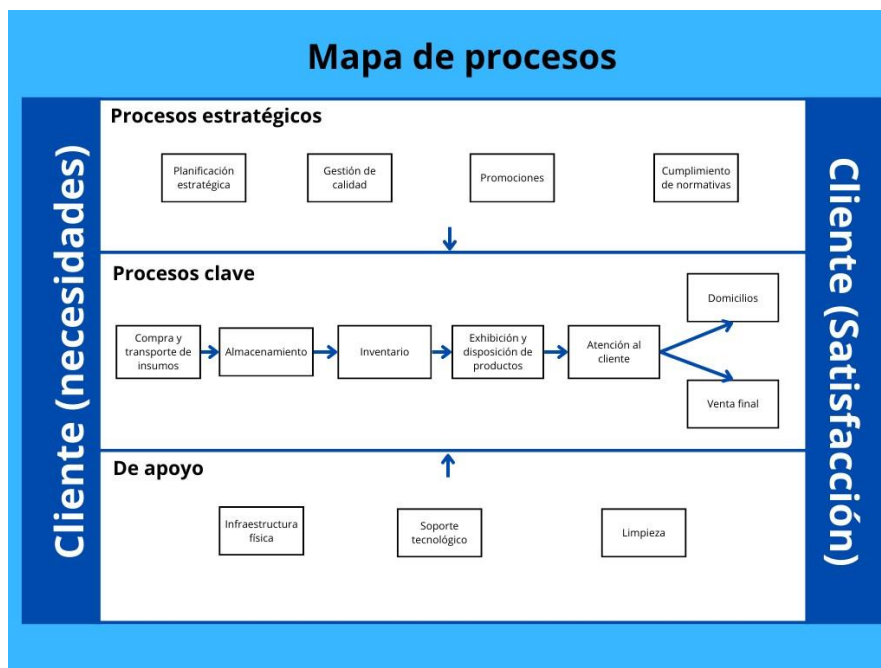
5 DIAGNOSTICO

La licorera Palace RM, se encuentra ubicada en el municipio de Utica Cundinamarca, conocido por su atractivo turístico los deportes extremos. Es el lugar ideal para descansar y tener un buen fin de semana, gracias a esto el municipio ha tenido un incremento turístico y con esto una gran tendencia en el consumo de alcohol. La licorera también ha tenido un crecimiento acelerado convirtiéndola en uno de los mejores lugares para comprar bebidas embriagantes, cigarrillos, dulces y empaquetados. Sin embargo, a diferencia de la competencia local, la licorera no cuenta con sistemas de gestión de inventario y registro de ventas, limitando su crecimiento.

Para comprender los problemas actuales de la licorera, se debe comprender los procesos que generan valor a esta. Dichos procesos se identificaron con un mapa de procesos, “el mapa de procesos se muestra la secuencia de los procesos y las interrelaciones que existen entre ellos. Por tanto, hace visible la estructura de procesos de la organización, el entramado metodológico que permite el funcionamiento interno y la generación de los productos y servicios.” (Pardo Álvarez, 2013, p. 50). En la Figura 1 muestra el mapa de procesos de la licorera. Para el diseño del este,

se tomó como referencia la representación genérica de un mapa de procesos convencional, descrito por Pardo Álvarez en su libro *Configuración y usos de un mapa de procesos* (2013).

FIGURA 5 Mapa de procesos Licorera Palace RM



Nota. En el grafico se ilustran los procesos que se tienen en el establecimiento, teniendo en cuenta los procesos principales como aquellos que lo complementan para poder ofrecer la mejor experiencia al cliente.

El mapa de procesos de la licorera establece el cumplimiento de las necesidades del cliente en satisfacción. Esto se cumple principalmente con los procesos clave. Sin embargo, necesita del apoyo de los procesos estratégicos que definen la dirección general de la licorera, estableciendo las bases para que los demás procesos funcionen de manera correcta, con el fin de planificar y controlar la dirección estratégica de Palace RM. Asimismo, de los procesos de apoyo, que son indispensables para que el entorno de trabajo sea eficaz, eficiente, funcional y seguro, además son la base para que los otros procesos funcionen correctamente.

Los procesos clave son el corazón de la licorera, ya que, se encargan directamente de generar valor al cliente, relacionándose con la experiencia y satisfacción de este, en el caso de la licorera con la venta de productos de calidad.

Para profundizar dichos procesos esenciales, se creo la cadena de valor. Esta es importante, puesto que, identifica, analiza y optimiza todas las actividades de la empresa. La conformación de la cadena de valor de una empresa puede tener diferencias significativas con sus competidores, puesto que, involucra el resultado de sus trayectorias organizacionales, decisiones estratégicas y niveles de eficacia en la implementación operativa. Estas diferencias estructurales y funcionales en la cadena de valor pueden constituir una fuente sostenible de ventaja competitiva, al desarrollar capacidades diferenciales que la posicionen favorablemente frente a sus competidores en el entorno competitivo. “Las cadenas de valor de las empresas en un sector industrial difieren, reflejando sus historias, estrategias, y éxitos en implementación. Una diferencia importante es que la cadena de valor de una empresa puede diferir en el panorama competitivo del de sus competidores, representando una fuente potencial de ventaja competitiva.” (Porter, 2004, p. 52)

Teniendo esto en cuenta, la figura 2 muestra la cadena de valor de la licorera, adaptando sus componentes a las características y procesos específicos. Esta fue diseñada a partir del modelo de formato de cadena de valor diseñado por Michael Porter en su obra *Ventaja competitiva* (2004).

FIGURA 6 Cadena de valor licorera Palace RM

CADENA DE VALOR

Licorera Palace RM



Nota. En el grafico se visualiza las actividades que tiene el establecimiento que dan paso para el análisis y la optimización de material e información de todos los movimientos que se tienen.

La cadena de valor muestra los factores a mejorar en el desarrollo de tecnología, permitiendo visualizar las posibles insuficiencias a las que se enfrenta actualmente la licorera. Además, especifica cada una de las actividades que realiza el establecimiento, logrando identificar las posibles consecuencias de la falta de automatización en los procesos de inventario y ventas. Actualmente estos procesos son obsoletos y manuales.

En el proceso de inventarios, licorera realiza una gestión periódica de estos, con conteos semanales y mensuales. Esta forma de gestión genera sobrestock o bajo stock de los productos, no está del todo claro la vida útil de estos y se desconoce la mercancía o el momento óptimo para reabastecer. Asimismo, la falta de informes de los productos con mayor y menor demanda impide una planificación de compras informada, lo que deriva en un uso inadecuado de los recursos financieros.

FIGURA 7 Caracterización del proceso de inventario

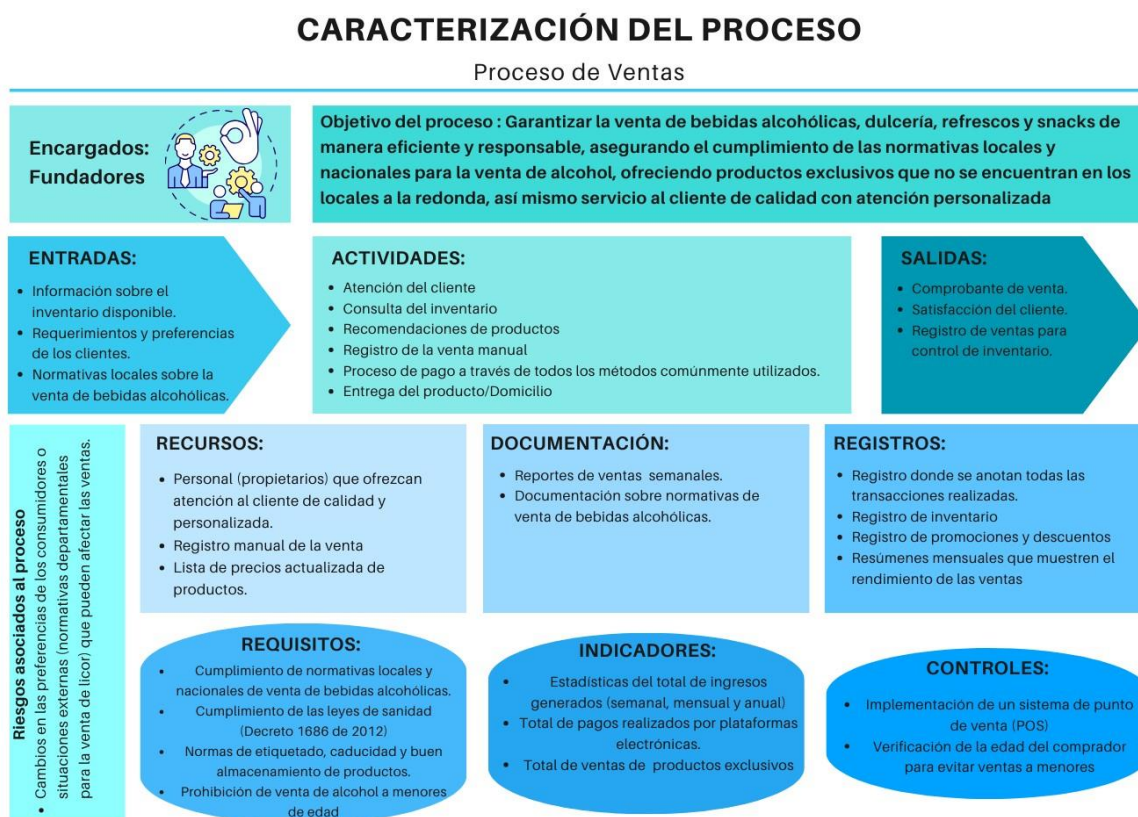
CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

Proceso de inventario



Nota. Este grafico representa elementos esenciales para poder identificar las áreas de mejora y tener un control más efectivo para ejecutar de manera eficaz el SIGL y POS en el establecimiento teniendo como partida los errores y/o cuellos de botella que se tienen.

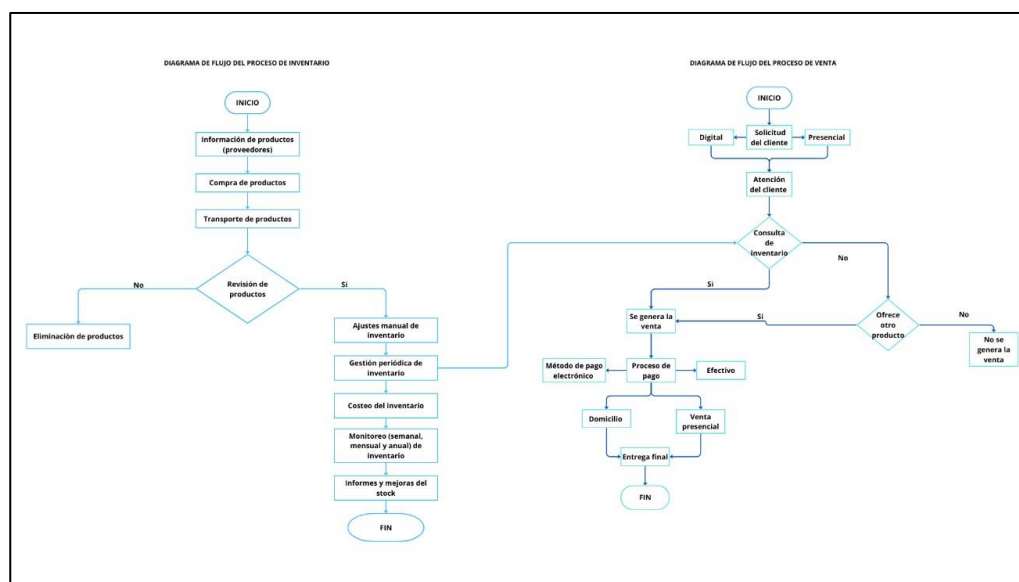
El proceso de ventas también carece de mejoras significativas. Actualmente, el registro de ventas es manual y no se refleja adecuadamente la salida de productos del inventario, generando inconsistencias en el control de producto disponible y dificultando la toma de decisiones basada en datos. A pesar de contar con atención personalizada y de calidad, además de diversidad en los métodos de pago, la licorera no cuenta con la tecnología necesaria para agilizar su proceso de venta, teniendo en cuenta la franja horaria con alta actividad, en donde se podría ofrecer al cliente la misma atención personalizada y de calidad en menor tiempo, evitando la perdida de estos, por los largos tiempos de espera. Asimismo, en todo momento habría disponibilidad de productos con mayor demanda, evitando que los clientes compren en la competencia y se fidelicen con la licorera.

FIGURA 8 Caracterización del proceso de ventas

Nota. Este grafico representa elementos esenciales para poder identificar las áreas de mejora y tener un control más efectivo para ejecutar de manera eficaz el POS en el establecimiento teniendo como partida los errores y/o cuellos de botella que se tienen.

Con el propósito de transformar la gestión periódica de los inventarios y mitigar la falta de control efectivo en el proceso de inventario. Asimismo, cambiar el proceso de venta lento, sin automatización y con riesgo de errores en el cobro y registro de productos. Se plantea la optimización de los procesos ineficientes de la Licorera PALACE RM mediante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL) y un Sistema Punto de venta (POS), con el fin de garantizar una gestión automatizada, eficaz y libre de errores.

FIGURA 9 Flujogramas actuales de los procesos de inventario y ventas



Nota. En el grafico se puede ver el proceso que se tiene el apartado de inventario y la parte de la venta, donde se pueden ver las variables y el punto de unión de los 2 diagramas

Al identificar los problemas en los procesos ya nombrados anteriormente, se diseña una propuesta de mejora para estos. En entorno competitivos, como en el que se encuentra la licorera, es necesario estar un paso delante de la competencia, por ende, se plantea la automatización de dichos procesos defectuosos, con la implementación de los sistemas expuestos anteriormente. Se seleccionan estos sistemas, ya que, a diferencia de otras estructuras tecnológicas disponibles en el mercado, estos son económicos, fáciles de instalar y ejecutar.

El sistema integrado de gestión logística ayudará a gestionar el inventario de manera continua, registrando ingresos y salidas de productos de forma automática, esto se realizará con el hardware del sistema POS, escaneando los códigos para el ingreso del producto en SIGL y de la misma manera cuando se realice la venta de un producto, se efectuará el debido registro de cada transacción y la actualización del stock en tiempo real. Asimismo, el SIGL se configurará para que notifique alertas de productos próximos a vencer o con bajo stock para reabastecer, con el fin de evitar errores en el precio y garantizar la calidad de los productos. Estas alertas se

visualizarán como notificaciones en el POS. Para el manejo de productos caducados, el SIGL registrará productos vencidos, bloqueando su venta en el sistema POS y generando reportes de pérdidas. Además, se establecerá el método FEFO (First expires, first out) para garantizar que los productos que estén más cerca a caducar se vendan primero. Para mejorar la calidad en la atención y brindar una mejor experiencia al cliente, el POS permitirá una atención rápida, personalizada y eficiente para cumplir satisfacción de los clientes. Teniendo presente cada uno de los registros de ventas, el sistema generará informes diarios, semanales y mensuales para análisis y la toma de decisiones basada en datos, con el fin de garantizar un plan de compras informado y el adecuado uso de los recursos financieros.

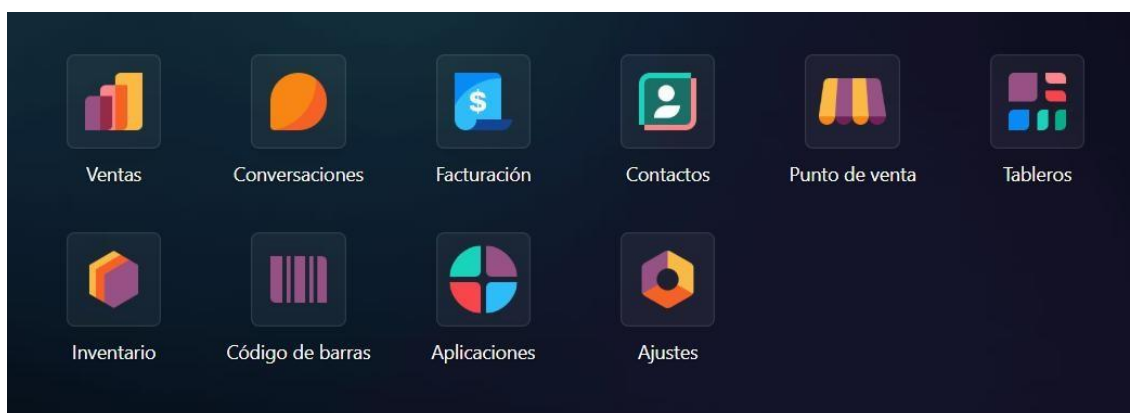
TABLA 2 Complementación de los sistemas SIGL y POS

Aspecto	SIGL (Sistema Integrado de Gestión Logística)	Sistema POS (Point of sale/Punto de Venta)
Gestión de inventario	Control de los productos, lotes, fechas de vida útil.	Descuenta productos vendidos del inventario automáticamente.
Alertas de productos	Notifica productos próximos a vencer o agotarse.	Muestra advertencias de productos caducados al intentar venderlos.
Registro de compras	Control de proveedores, recepción de mercancía.	No aplica directamente, pero refleja productos recibidos.
Reportes y análisis	Informes completos de stock, rotación, pérdidas.	Reportes de ventas diarias, ingresos, productos más vendidos.
Interacción	Actualiza el stock automáticamente con cada venta registrada en el POS.	Registra las ventas y envía información al SIGL para actualización.
Automatización	Controla todo el ciclo de vida del producto (compra, almacenamiento, venta).	Agiliza las ventas y evita errores en el cobro.
Capacitación	Capacitación en manejo de inventarios y control de stock.	Capacitación en uso del POS para ventas rápidas y precisas.

6 IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS (SIGL y POS)

Para el correcto desarrollo de este proceso se revisaron posibles alternativas de sistemas integrados de gestión logística, llegando a la opción elegida Odoo. Este es un sistema de gestión empresarial de código abierto. Se ha seleccionado, puesto que, permite la vinculación con el sistema de Punto de Venta (POS), facilitando la integración de ventas minoristas, administración de inventarios, gestión de clientes y pagos, realizando las funciones que se tienen establecidas en la propuesta de mejora para la licorera. Asimismo, cumple con el registro automático en las ventas realizadas en el POS, actualizando inventarios y generando informes en tiempo real.

FIGURA 10 Interfaz de Odoo para el SIGL de la licorera



Nota. Interfaz creada para la gestión de los procesos mejorados en la licorera.

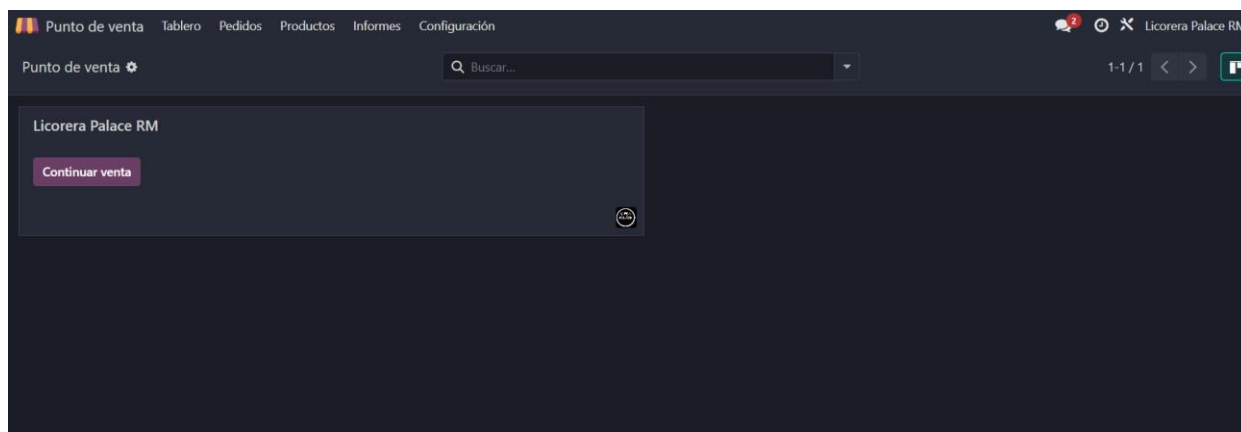
El sistema de gestión Odoo presenta varios beneficios para la licorera, gracias a su interfaz intuitiva, diseñada para ser fácil de usar y facilitar la adaptación por parte de los usuarios, además de mejorar la eficiencia operativa. Otro de sus beneficios es la flexibilidad de implementación en la nube y los servidores locales, permitiendo a la licorera establecer su preferencia y comodidad por el sistema.

En la figura 10. se evidencia el diseño del sistema integrado de gestión logística que se estableció para la licorera, con el fin de cumplir con cada uno de los objetivos planteados en el inicio de este documento. Cada uno de los iconos establecidos tendrá su propósito dentro del

sistema, para el completo beneficio de Palace RM. Las aplicaciones de Odoo están completamente integradas, lo que permite una gestión fluida de procesos como ventas, inventario, contabilidad y más.

En la figura 10. se visualiza un icono circular, este módulo de Odoo cuenta con aplicaciones completamente integradas, que permiten una gestión fluida de procesos como ventas, inventario, contabilidad y más. Las aplicaciones pueden estar conectadas entre sí, permitiendo que la información fluya automáticamente de un módulo a otro sin necesidad de duplicar datos o realizar procesos manuales adicionales. En el caso de la licorera, el módulo ventas se vincula al Punto de Venta (POS) después de realizar una venta, el sistema actualizará automáticamente el inventario, restando la cantidad vendida. También, la venta genera automáticamente un registro en el módulo de Contabilidad, creando una factura y registrando el ingreso.

FIGURA 11 Modulo Punto de venta

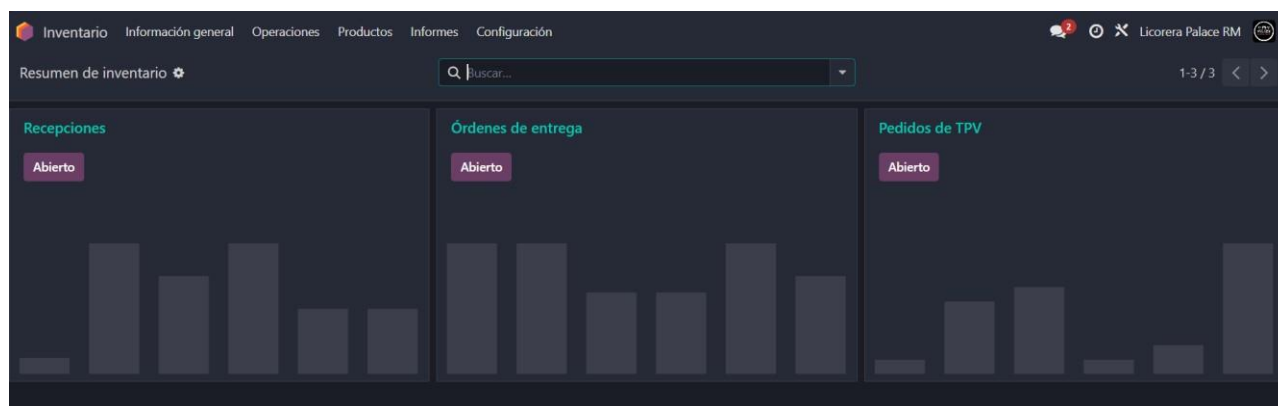


Nota.Modulo punto de venta - Odoo

En la figura 11 se evidencia el punto de venta, este es una solución integral diseñada para optimizar las operaciones de ventas en la Licorera PALACE RM. Este módulo le permite gestionar las ventas de manera eficiente mediante una interfaz intuitiva que admite pagos en efectivo, tarjetas y otros métodos personalizados, incluso en modo sin conexión. Además, se

integra automáticamente con el módulo de inventario, actualizando el stock en tiempo real y emitiendo alertas para productos próximos a vencer, lo que garantiza un control preciso del inventario. También ofrece informes detallados sobre ventas, productos más vendidos y rendimiento del personal, facilitando la toma de decisiones basadas en datos. Su capacidad para gestionar múltiples sucursales y cajas registradoras desde una única plataforma lo convierte en una herramienta escalable, mejorando la eficiencia operativa, la experiencia del cliente y la gestión financiera de manera unificada.

FIGURA 12 Modulo Inventario



Nota.Modulo inventario - Odoo

El módulo de Inventario de Odoo permite a la Licorera PALACE RM gestionar su stock de manera eficiente y automatizada. Cada producto ingresado se registra con su cantidad, lote y fecha de vencimiento, asegurando un control preciso y evitando pérdidas por productos caducados. Las ventas realizadas en el sistema POS se actualizan automáticamente el inventario, evitando agotados y garantizando que siempre haya disponibilidad de productos. Además, el sistema genera alertas de reabastecimiento cuando el stock esté bajo y proporciona informes detallados sobre productos de alta y baja rotación, permitiendo a la licorera optimizar sus compras y maximizar sus ganancias.

FIGURA 13 Modulo de código de barras



Nota.Modulo código de barras – Odoo

El módulo de Código de Barras de Odoo le permite a la Licorera PALACE RM agilizar sus procesos de ventas e inventario mediante la identificación rápida y precisa de productos. Cada artículo cuenta con un código de barras único que el personal puede escanear al realizar una venta, evitando errores manuales y acelerando la atención al cliente. En el área de inventario, el escaneo permite registrar ingresos, ajustar cantidades y realizar conteos físicos en menor tiempo. Además, este módulo se integra con el sistema de inventario y el POS, garantizando que las ventas se descuenten automáticamente del stock y que se emitan alertas para productos próximos a vencer, mejorando el control y la eficiencia operativa.

Sin embargo, para que el funcionamiento de estos sistemas sea el correcto, se adquirió el hardware del punto de venta, con el fin de facilitar la administración de los recursos económicos, tener a disposición los módulos anteriormente expuestos, posibilitar la emisión de facturas y el escaneo de los códigos de barras. Esta estructuración tecnológica está compuesta por AIO 21.5" led, procesador intel n100 4 núcleos turbo boost 6mb cache, 8gbram ddr5, disco duro 240gb ssd estado sólido, presenta un alto desempeño, carga los sistemas y mantiene la estabilidad de los procesos que se estén ejecutando en el momento. asimismo, un cajón monedero metálico robusto, de tamaño regular, una impresora tickets 58mm tipo industrial, eficiente y durable, por último, un

lector códigos de barras tipo pistola. Estos elementos conforman la caja registradora de la licorera. Sin embargo, en el proceso de compra y presupuesto no se incluyó un lector de tarjetas, puesto que el establecimiento ya cuenta con uno. Actualmente, manejan el datafono Bold, que recibe diferentes medios de pago.

TABLA 3 Recursos Financieros

Recurso	Total
Sistema Odoo	\$ 28.000 (Mensuales)
Sistema Pos Facturacion E Inventarios Registradora Completo	\$ 2.250.000

Nota. La tabla expone los costos que se implicaran al establecimiento para que se puedan empezar a implementar los componentes necesarios para el POS y los SIGL

También, es importante resaltar que la licorera acepta pagos por plataformas digitales como Nequi y Daviplata, brindándole a sus clientes diversidad en los métodos de pago, diferenciándolos de la competencia local.

FIGURA 14 Hardware sistema Punto de venta



Nota. El grafico ilustra los componentes necesarios para poder implementar de manera correcta el POS dentro del establecimiento.

FIGURA 15 Datafono Bold NEO

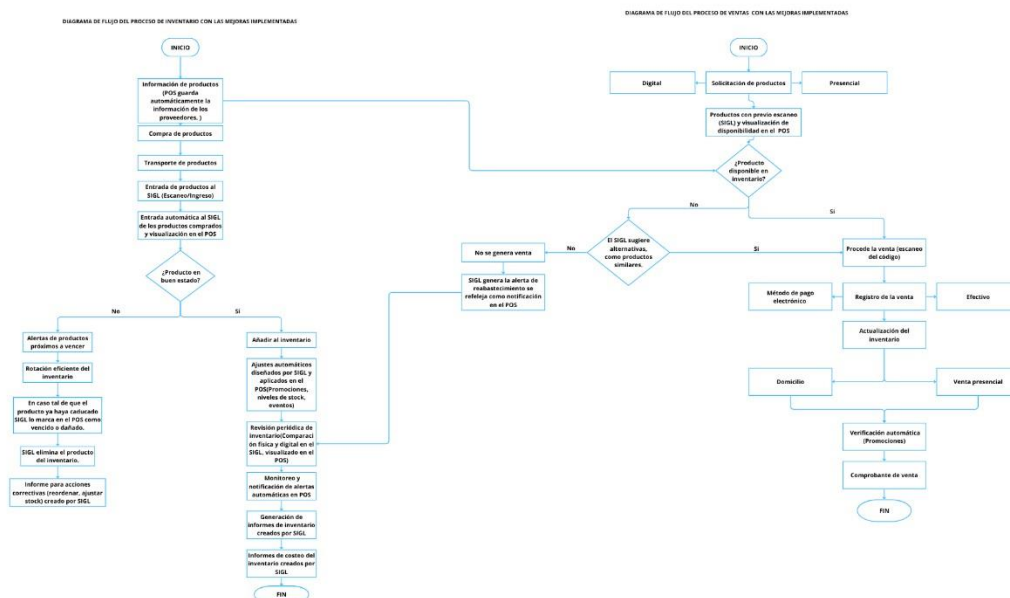


Nota. El grafico muestra un complemento adicional para que el POS pueda recibir todos los métodos de pago y así mismo dar espacio al público que confía en monedas electrónicas

Para iniciar con la implementación se instalo la caja registradora en el local y el sistema Odoo con las funciones del punto de venta. Después, se estandarizaron y clasificaron los productos, para posteriormente realizar el escaneo de los códigos de barras y el cargue de la mercancía en el inventario de Odoo. En el proceso se abrió el punto de venta para iniciar con el registro de ventas y comprobar el funcionamiento del sistema SIGL y el POS. Se compro el funcionamiento adecuado para la emisión de facturas y el registro de los métodos de pago,

incluyendo el datafono, en el sistema implementando. También se identificaron los productos con mayor demanda, permitiéndole a los fundadores realizar un plan de compras informado.

FIGURA 16 Flujogramas del proceso posteriores a la implementación



Nota. El grafico muestra como la implementación de estos sistemas hacen efecto en la gestión de recursos y reducen los márgenes de las perdidas tanto en los inventarios como en las ventas

7 RESULTADOS

7.1 ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTO DE RESULTADOS

La implementación de estos sistemas ha traído múltiples beneficios a la licorera, se evidencio un gran cambio en la gestión del inventario, el registro de ventas, los formatos de informes y lo más importante un impacto en la satisfacción de los clientes.

Si iniciamos en la experiencia que han generado estas herramientas en los clientes, se identificó una respuesta positiva por parte de estos, ya que, al conocer los productos con mayor tendencia nunca se presento un bajo stock, logrando ofrecer diversidad de mercancía y una atención eficiente, rápida y personalizada. Este impacto también se noto en la variedad de

FIGURA 17 Método de gestión de inventario previo

[illegible]

Nota. el grafico muestra parte de lo que es el inventario del establecimiento, lo cual, pasara a hacer parte los sistemas que se desean implementar.

FIGURA 18 Gestión de inventario después de la implementación

Inventario			
Información general Operaciones Productos Informes Configuración			
Nuevo Productos			
Bienes X Buscar...			
☆ 1/2 Antioqueño Azul Precio: \$ 32.000,00 Stock real: 10,00 Unidades	☆ 1/2 Antioqueño Verde Precio: \$ 27.000,00 Stock real: 9,00 Unidades	☆ 1/2 Néctar Verde Precio: \$ 23.000,00 Stock real: 18,00 Unidades	☆ Bot Aguardiente Amarillo Precio: \$ 79.000,00 Stock real: 5,00 Unidades
☆ Bot Antioqueño Azul Precio: \$ 57.000,00 Stock real: 4,00 Unidades	☆ Bot Antioqueño Verde Precio: \$ 53.000,00 Stock real: 4,00 Unidades	☆ Bot Bacardi Bahama Mama Precio: \$ 60.000,00 Stock real: 3,00 Unidades	☆ Bot Bacardi Carta Blanca Precio: \$ 60.000,00 Stock real: 3,00 Unidades
☆ Bot Bacardi Limón Precio: \$ 57.000,00 Stock real: 5,00 Unidades	☆ Bot Bacardi Mojito Precio: \$ 57.000,00 Stock real: 8,00 Unidades	☆ Bot Bacardi Toronja Precio: \$ 60.000,00 Stock real: 4,00 Unidades	☆ Bot Black Label Precio: \$ 150.000,00 Stock real: 2,00 Unidades
☆ Bot Buchanan's Deluxe Precio: \$ 176.000,00 Stock real: 6,00 Unidades	☆ Bot Buchanan's Master Precio: \$ 207.000,00 Stock real: 4,00 Unidades	☆ Bot Chivas Regal 12 Precio: \$ 150.000,00 Stock real: 4,00 Unidades	☆ Bot Jack Daniel's Precio: \$ 135.000,00 Stock real: 2,00 Unidades
☆ Bot Jack Daniel's Apple Precio: \$ 135.000,00 Stock real: 3,00 Unidades	☆ Bot Jack Daniel's Fire Precio: \$ 135.000,00 Stock real: 3,00 Unidades	☆ Bot Jack Daniel's Honey Precio: \$ 135.000,00 Stock real: 3,00 Unidades	☆ Bot Jagermeister Precio: \$ 115.000,00 Stock real: 3,00 Unidades
☆ Bot Néctar Azul Precio: \$ 47.000,00 Stock real: 2,00 Unidades	☆ Bot Néctar Verde Precio: \$ 45.500,00 Stock real: 4,00 Unidades	☆ Bot Red Label Precio: \$ 82.000,00 Stock real: 3,00 Unidades	☆ Bot Ron Bacardi Añejo Precio: \$ 55.000,00 Stock real: 3,00 Unidades
☆ Bot Something Special	☆ Bot Whisky Black Jack	☆ Botella Absolut vodka	☆ Chocoramo 65g

Nota.Modulo de inventarios productos - Odoo

La implementación de una gestión de inventarios digital permitió optimizar el control de existencias, mejorando significativamente la precisión, eficiencia y administración del stock. Esto facilitó la toma de decisiones, redujo los errores y aceleró los tiempos de reacción ante la demanda. El cambio de un sistema manual a una solución digital transformó el seguimiento de productos, beneficiando tanto a aquellos de alta como de baja rotación.

El sistema manual presentaba limitaciones evidentes en cuanto a precisión y velocidad de respuesta, lo que aumentaba el riesgo de errores. En contraste, la solución digital permite el monitoreo en tiempo real del inventario, proporcionando datos actualizados que respaldan decisiones informadas y agilizan el proceso de reabastecimiento.

Además, esta transformación mejoró la experiencia del cliente, garantizando la disponibilidad de productos y ofreciendo respuestas más rápidas a sus solicitudes, especialmente en temporadas de alta demanda. La gestión digital también facilita la anticipación de necesidades futuras, permitiendo una adaptación más ágil a las tendencias del mercado y fortaleciendo la competitividad frente a otros actores del sector.

FIGURA 19 Informe de stock

Producto	Coste unitario	Valor total	Stock real	Disponibile	Entrante	Saliente	
1/2 Antioqueño Azul	\$ 0,00	\$ 0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	Historial Reposición
1/2 Antioqueño Verde	\$ 0,00	\$ 0,00	9,00	9,00	0,00	0,00	Historial Reposición
1/2 Néctar Verde	\$ 0,00	\$ 0,00	18,00	18,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Aguardiente Amarillo	\$ 0,00	\$ 0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Antioqueño Azul	\$ 0,00	\$ 0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Antioqueño Verde	\$ 0,00	\$ 0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Bacardi Bahama Mama	\$ 0,00	\$ 0,00	3,00	3,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Bacardi Carta Blanca	\$ 0,00	\$ 0,00	3,00	3,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Bacardi Limón	\$ 0,00	\$ 0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Bacardi Mojito	\$ 0,00	\$ 0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Bacardi Toronja	\$ 0,00	\$ 0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Black Label	\$ 0,00	\$ 0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Buchanan's Deluxe	\$ 0,00	\$ 0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	Historial Reposición
Bot Buchanan's Master	\$ 0,00	\$ 0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	Historial Reposición

Nota.Modulo inventarios informes stock - Odoo

7.2 DOFA

El análisis FODA es una herramienta fundamental para identificar y comprender los factores internos y externos que afectan el desempeño de la licorera, permitiendo así planificar estrategias que fortalezcan su competitividad en el mercado. Este diagnóstico abarca el estudio de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que impactan el negocio, brindando una visión integral de su situación actual.

En el entorno externo, se evidencia una alta competencia caracterizada por un incremento constante en la exigencia de los consumidores. Este escenario plantea oportunidades significativas, como la optimización de los procesos logísticos, la implementación de sistemas tecnológicos para mejorar la atención al cliente y el aumento del stock disponible, lo cual previene pérdidas por desabastecimiento. No obstante, también se presentan amenazas importantes, como la presencia de competidores con amplia trayectoria y mayor desarrollo tecnológico, factores que podrían derivar en la pérdida de clientes debido a demoras o insuficiencia de productos.

A nivel interno, la licorera cuenta con fortalezas destacables, entre las que sobresalen una amplia variedad de productos, condiciones óptimas de almacenamiento y una atención

personalizada. Estos elementos constituyen ventajas competitivas que permiten diferenciarse en el mercado. Sin embargo, también existen debilidades que deben ser abordadas, como las demoras en los procesos de facturación y el exceso de inventario con baja rotación, aspectos que afectan la eficiencia operativa.

El análisis FODA permite diseñar estrategias cruzadas que combinan fortalezas con oportunidades, fortalecen las defensas ante las amenazas, aprovechan las oportunidades para superar debilidades y minimizan el impacto de las amenazas sobre los puntos críticos del negocio. Esto facilita el desarrollo de planes de acción orientados a mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la fidelización de los clientes y garantizar el crecimiento sostenible del negocio a lo largo del tiempo.

TABLA 4 DOFA de las mejoras implementadas

FODA	
PALACE RM	
POSITIVO	NEGATIVO
- FORTALEZAS Amplia variedad de licores y productos para satisfacer las necesidades de los clientes. Los productos que están disponibles al público siempre se mantienen con una temperatura ideal para el consumo.	- DEBILIDADES Desabastecimiento de productos con alta demanda en temporadas altas Demora en la facturación y despacho de los productos Exceso de productos que no tienen tanta rotación que generan costos innecesarios
- Ubicación estratégica para evitar aglomeraciones facilitando el ingreso, la atención y la salida de los clientes. - Atención personalizada que brinde una experiencia más satisfactoria para cada cliente	

- OPORTUNIDADES - Mejora en los procesos logísticos para reducir demoras. - Mejora en la atención al usuario para aumentar y mejorar la experiencia del usuario. - Aumento en los productos de mayor demanda, para evitar la falta de stock - Mayor velocidad y eficiencia en la atención al usuario mediante la incorporación de nuevas tecnologías.	- AMENAZAS - Competencia con mayor trayectoria y mayor avance tecnológico. - Pérdida de clientes por no tener stock. suficiente para suplir las necesidades. - Clientes que prefieran a los competidores por una atención más rápida. - Pérdidas económicas por la pérdida de clientes insatisfechos.
--	--

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	- Mejora en los procesos logísticos para reducir demoras. - Mejora en la atención al usuario para aumentar y mejorar la experiencia del usuario. - Aumento en los productos de mayor demanda, para evitar la falta de stock - Mayor velocidad y eficiencia en la atención al usuario mediante la incorporación de nuevas tecnologías.	- Competencia con mayor trayectoria y mayor avance tecnológico. - Pérdida de clientes por no tener stock. suficiente para suplir las necesidades. - Clientes que prefieran a los competidores por una atención más rápida. - Perdidas económicas por la pérdida de clientes insatisfechos.

FORTALEZAS	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA FA
------------	---------------	---------------

- Amplia variedad de licores y productos para satisfacer las necesidades de los clientes. - Los productos que están disponibles al público siempre se mantienen con una temperatura ideal para el consumo. - Ubicación estratégica para evitar aglomeraciones facilitando el ingreso, la atención y la salida de los clientes. - Atención personalizada que brinde una experiencia más satisfactoria para cada cliente	- Implementar promociones estratégicas aprovechando la variedad de productos para poder captar más clientela. - Capacitar al personal para mantener los altos estándares de servicio, aprovechando la mejora logística. - Reforzar el stock de productos más demandados teniendo en cuenta las preferencias del cliente junto a una buena gestión de inventario.	- Brindar atención personalizada para hacer frente a los competidores con herramientas más avanzadas. - Promocionar la disponibilidad que se posee para mitigar la pérdida de clientes. - Aprovechar la distinción que tiene el establecimiento con sus valores agregados como lo pueden ser su frescura y disponibilidad.
DEBILIDADES	ESTRATEGIA DO	ESTRATEGIA DA
- Desabastecimiento de productos con alta demanda en temporadas altas - Demora en la facturación y despacho de los productos - Exceso de productos que no tienen tanta rotación que generan costos innecesarios	- Implementar un sistema logístico eficiente, que disminuya los tiempos de facturación y despacho - Digitalización de los inventarios para mejorar el control y administrar los productos con mayor demanda. - Aprovechar los sistemas digitales para generar una predicción de demanda para	- Automatizar el sistema de facturación y el control de stock para mitigar las demoras y la pérdida de clientes - Monitorear constantemente el inventario para percibir de mejor manera cuando los productos con mayor rotación se encuentren en un nivel bajo - Desarrollar planes de contingencia

	- suplir los gastos en temporadas altas. Establecer alianzas con proveedores para garantizar el abastecimiento.	para hacer frente a la competencia en temporadas altas.
--	--	---

Nota. El grafico muestra los pros y contras que posee el establecimiento de manera interna como externa, con lo cual se plantean el fortalecimiento de sus virtudes y la solución de los defectos y/o problemas

8 CONCLUSIONES

A través de este trabajo, se logró alcanzar el objetivo principal: la implementación de un sistema integrado de gestión logística y POS para la Licorera Palace RM. Los resultados obtenidos evidencian que el sistema seleccionado funciona de manera adecuada, cumpliendo con las expectativas establecidas en términos de gestión y ventas. Esta solución ha permitido obtener una visión más precisa y confiable de las operaciones diarias del establecimiento, optimizando el flujo de trabajo y mejorando la organización general de la licorera.

Además de cumplir con los objetivos planteados, este proyecto ha sido una experiencia enriquecedora en términos de aprendizaje. La implementación del sistema permitió explorar los diversos componentes que conforman los sistemas de gestión logística y POS, comprendiendo mejor el flujo de trabajo y la importancia de contar con una estructura de datos sólida y bien definida. Este conocimiento no solo ha fortalecido las habilidades técnicas del equipo, sino que también sentará las bases para futuros proyectos y desarrollos tecnológicos.

La implementación del sistema integrado de gestión logística y POS en la Licorera Palace RM representa una contribución significativa para el establecimiento. No solo ha optimizado las operaciones internas, sino que también ofrece un gran potencial de crecimiento y expansión a

futuro. La solidez del sistema garantiza que la licorera esté preparada para gestionar eventos de gran magnitud de manera eficiente.

En conclusión, este trabajo no solo demuestra la capacidad tecnológica para integrar sistemas complejos, sino que también resalta la importancia de la planificación y el diseño en el desarrollo de soluciones tecnológicas prácticas, capaces de resolver necesidades reales.

Referencias

- *La POS para mejorar tu administración.* (s. f.).
<https://www.clip.mx/pos#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20POS%3F,restaurantes%20hasta%20tiendas%20de%20ropa>
- Ibm. (2024, 10 junio). Gestión de inventario. *¿Qué es la gestión de inventario?*
<https://www.ibm.com/es-es/topics/inventory-management>
- Álvarez Ochoa, F. (2015). *Soluciones logísticas para optimizar la cadena de suministro:* (2 ed.). Marge Books. <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/42195?page=1>
- Mora García, L. A. (2010). *Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos:* (ed.). Ecoe Ediciones.
<https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/96908?page=1>
- *M. Porter - Estrategia competitiva (383).pdf - Free Download PDF.* (s. f.-b).
https://kupdf.net/download/m-porter-estrategia-competitiva-383pdf_599f3547dc0d60562d18496a_pdf
- Pérez, F. (2020). "VENTAJA COMPETITIVA" de Michael Porter. *www.academia.edu*.
https://www.academia.edu/42345725/_VENTAJA_COMPETITIVA_de_Michael_Porter
- PORTER, M. E. **Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior.** 2. ed. México D.F: Grupo Editorial Patria, 2015. 1117 p. Disponible en:
<https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/114080?page=109>. Consultado en: 12 May 2025
- PORTER, M. E. **Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior.** 2. ed. México D.F: Grupo Editorial Patria, 2015. 1117 p. Disponible en:
<https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/114080?page=109>. Consultado en: 12 May 2025
- ORDENANZA 39 DE 2020. (s. f.). <http://www.asambleacundinamarca.gov.co/proyectos-de-ordenanzas/ordenanza-39-de-2020>

- DECRETO No. 049 DEL 24 DE JUNIO DE 2022 - SEÑALA HORARIO DE ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO. (s. f.-b).
<https://www.uticacundinamarca.gov.co/normatividad/decreto-no-049-del-24-de-junio-de-2022-senalahorario>
- Ley 1816 de 2016 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=88659>
- Ley 124 de 1994 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=291>
- Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2012, 9 de agosto). Decreto 1686 de 2012: Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano. Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C. SISJUR.
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=65622>