

Desarrollo de una Aplicación Web Móvil para el Control de Inventarios en la Cadena Logística de una Empresa de Última Milla en la Ciudad de Popayán, Cauca.

David Humberto Mosquera Chicangana.
Dairon Alexis Uribe Ordoñez.

Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Comfacauca, Popayán 19001, Colombia.

Abstract

Global changes have generated multiple transformations in the economy, for its part the COVID 19 health crisis significantly impacted logistics, thus last mile companies have taken on great importance in recent years, which is why the trend among organizations of various sectors is to outsource their logistics activities (Domingues, 2015), this leads to the objective of proposing an inventory management tool that optimizes the storage service in a last mile company in the city of Popayán.

Thus, a deductive methodology will be implemented under the quantitative approach because the aim is to analyze the application of inventory management in order to optimize flows and inventory levels, thus minimizing the risk of paying compensation for loss of products. , misuse of storage space, optimizing times due to manual inventory counts and loss of time in the picking and packing processes for the benefit of efficiently maintaining service levels for its customers.

Keywords: *Storage service, last Mille, supply chain, inventory, inventory management, dispatch, finished product, indicators, picking, packing & service level,*

Resumen

Los cambios globales han generado múltiples transformaciones en la economía, por su parte la crisis sanitaria del COVID 19 impacto de manera significativa la logística, de este modo las empresas de última milla han tomado gran importancia en los últimos años, por eso la tendencia entre organizaciones de diversos sectores es subcontratar sus actividades logísticas (Domingues, 2015), esto conlleva a plantear como objetivo proponer una herramienta de gestión de inventarios que optimice el servicio de almacenamiento a través del control óptimo de inventarios en una empresa de última milla en la ciudad de Popayán.

Siendo así, se desarrollará e implementará una aplicación web móvil como metodología deductiva bajo el enfoque cuantitativo debido a que se pretende analizar la aplicación de gestión de inventarios con el fin de optimizar flujos y niveles de inventarios, de este modo, minimizar el riesgo de pago de indemnizaciones por pérdida de productos, mal uso del espacio de almacenamiento, optimizar tiempos a causa de recuentos manuales de inventarios y pérdida de tiempo en los procesos de picking y Packing en beneficio de sostener con eficiencia los niveles de servicio a sus clientes.

Palabras claves: Servicio de almacenamiento, última milla, cadena de suministros, inventarios, empresa logística, última milla, indicadores, picking, Packing y niveles de servicio.

Introducción

La gestión eficiente de inventarios es un componente clave que promueve el desarrollo y triunfo de cualquier compañía en el contexto de la cadena de logística. Teniendo en cuenta, muchas microempresas implementan técnicas de forma manual o sistemas desactualizados para el control de sus inventarios, lo que puede conllevar a problemas por exceso de stock, falta de productos, errores en los registros y retrasos para la entrega de pedidos. Un creciente ambiente competitivo induce a tener mayor complejidad en las cadenas de suministro, presionando a las empresas a especializarse en sus competencias básicas y a tercerizar actividades logísticas a proveedores especializados, como los prestadores de servicios logísticos (PSL) (OCDE, 2002), de este modo, el grado de tercerización del servicio logístico de almacenamiento y bodegaje es del 1.8% promedio nacional valorado en una escala de 1 a 5, así mismo, observado por sector económico este servicio logístico es utilizado el 2% por agropecuaria, 1.9% por la industria, 2.1% por construcción, comercio con un 1.7% y minería 1.8% (Encuesta Nacional Logística, 2023).

También, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en la Encuesta Nacional Logística (ENL) edición 2022, observa los componentes del costo logístico donde el transporte es el de mayor participación con 35.9%, seguido de inventarios con un 25.5%, después almacenamiento con un 25.1%, enseguida administrativos 10.2% y por último otros costos representados por el 3.3%.

En relación con el uso de tecnología como herramienta clave de la competitividad logística, según ENL el nivel de conocimiento de utilización de tecnologías tradicionales en logística para sistemas y/o aplicativos de gestión de bodegas – Pérez, L., & Lasso, R (2019)

que la implementación de una aplicación web móvil para el control de inventarios puede generar beneficios a frente a la reducción del 90% en el tiempo de respuesta a las tareas relacionadas con el inventario, disminución del 80% en los errores de registro y seguimientos de producto, aumento del 75% en la precisión de los niveles de stock y mejora un 70% la satisfacción del cliente por la entrega oportuna; cifra positiva, en comparación al año 2020 que se encontraba en el 13.8% de conocimiento, además, en el 2018 se ubicaba en el 10.7%; esto nos indica, que ha venido en ascenso el conocimiento y uso de estas tecnología para control de almacenamiento.

Estos resultados demuestran el gran potencial que tiene la implementación de una aplicación web móvil para la gestión de inventarios en cualquier tipo de empresa, optimizando procesos, reduciendo costos y mejoran la experiencia del cliente. Mediante esta propuesta o proyecto la microempresa 24H podrá destacarse como un líder en eficiencia logística en su sector.

En ese sentido, la empresa de última milla Logística 24H con certificado y representación legal en la ciudad de Popayán, en su portafolio ofrecen soluciones como fletes masivos, mudanzas, distribución tienda a tienda (TAT) y el servicio logístico del cual es el eje principal de este documento almacenamiento, donde se tiene el objetivo de proponer un modelo que permita establecer la ejecución y control del proceso de almacenamiento e inventarios de productos de terceros, en concordancia con las condiciones contractuales establecidas con el cliente externo.

El servicio de almacenamiento para la empresa en cuestión es el que le aporta los mejores ingresos a la organización, es por esto que se busca mejorar el proceso con buenas

prácticas y de este modo utilizar una aplicación web móvil que permita el control de los inventarios que forman parte de los procesos en la gestión del almacenamiento, recepción de productos e identificar la ubicación de los mismos; hay que resaltar que en la actualidad este control se realiza de manera manual, es así, mediante la utilización de recursos tecnológicos se pueda optimizar este proceso operativo, adicionalmente, es necesario medir los resultados de esta propuesta con indicadores de almacenamiento (KPIs) los cuales serán de uso de Logística 24H para análisis de desempeño y retroalimentación a sus clientes internos y externos.

La empresa carece de una herramienta que permita el control de inventarios, ya que es común encontrar procesos ineficientes, diferencias en existencias de inventarios, pago de indemnizaciones por falta de control, poca confiabilidad en los datos y cálculos en los informes entregados.

Por lo tanto, este documento aplicará el método deductivo, dado que se requiere un análisis de la situación de la empresa antes de la implementación donde se evaluará el proceso de almacenamiento y despacho de producto, posteriormente, se basará bajo el enfoque cuantitativo, debido a que en el proceso se utilizarán los datos generados a través de registros de control que detallan el número de eventos suscitados en una jornada laboral y de este modo tomar datos de variables que no son controladas ni se alteran de forma intencional, siendo así, que los datos obtenidos son la consecuencia de los fenómenos propios del sistema y es transicional debido a que se analizará el estado actual de la empresa, con lo que se propondrá la implementación de una aplicación desarrollada mediante la plataforma de Google AppSheet que hace parte de las herramientas Google Workspace.

Finalmente, este documento consta de cuatro secciones, la segunda corresponde a un resumen de la literatura relevante, en tercer orden, describe la metodología utilizada para la investigación, en cuarto orden, analizar los resultados al implementar una App de control de inventarios con su respectiva evaluación y en 5 orden presentar las conclusiones.

Revisión de la Literatura

La terminología logística se ha usado desde la antigüedad, fue aplicado en el sector militar definiendo al movimiento de tropas. Luego esta definición fue aplicada en el sector industrial para especificar como técnica que estudia el transporte, carga, descarga y almacenaje de los materiales de una empresa desde su inicio (materias primas e insumos) hasta su final (producto terminado) (Bedor, 2016). La movilización de productos es fundamental para una empresa por lo que da lugar a la existencia de metodologías o sistemas que permitan realizarlo de manera eficiente. Los sistemas logísticos comprenden el transporte, almacenamiento y control de los productos siendo necesario en el entorno comercial del mercado (Sinchi & Sumba, 2012).

A través de las técnicas de logística se pueden obtener ventajas y ser más competitivos con el mercado. Las ventajas más comunes son: calidad, servicio, costos, diferenciación. La gestión de la cadena de suministros a través de los sistemas logísticos puede obtener como resultado la reducción de costos siendo favorecidos la empresa y los clientes. Estos sistemas logísticos permiten crear una diferenciación con la competencia dando apertura a ganar espacio en el mercado y brindar un mejor servicio a los consumidores (aumenta la posibilidad de entrar a nuevos mercados o extenderse en su mercado actual) (Paredes & Vargas, 2018).

Cadena de suministros (CS): Es un conjunto de actividades donde está relacionado el transporte y el producto desde su inicio en el proceso (materia prima, insumos, etc.) hasta su proceso final con la obtención del producto terminado (Escobar, 2015).

Almacén: Un almacén es un espacio destinado al depósito de productos (materia prima, insumos, producto semi-terminado, producto terminado, etc.) a espera de su siguiente proceso (Maldonado & Villalva, 2011). Otra definición aplicada para almacén es definida como un espacio físico o instalación dentro de una empresa correctamente estructurado para el almacenaje, ubicación, mantenimiento y/o regulación del flujo de producto (Torres, 2018).

Capacidad: Terminología que puede ser aplicada en administración de operaciones para conceptuar la cantidad de recursos utilizables que se requieren para el proceso productivo de una empresa en un periodo de tiempo (Chase et al., 2009).

Criterio FIFO: First in, first on. Es el criterio utilizado para definir a los productos que ingresan primero al almacén o bodega son los más antiguos y por lo tanto son los primeros en continuar con el proceso de la cadena de suministros (Garcia, 2015).

Despacho: Se define como la entrega del producto al cliente a través de un medio de transporte. Como parte del proceso de despacho se legaliza la entrega a través de la documentación pertinente (comprobante, orden, vale, nota de entrega, etc.) para validar la entrega realizada (Alarcón, 2019).

Producto terminado (Inventario): El producto terminado es el resultado de una serie de procesos dentro de la cadena de suministros donde la materia prima se convierte en producto final (materia prima, producto en proceso, producto terminado) (Toapanta, 2020).

Aplicación Móvil: Según Zapata Cortés, Arango Serna y Adarme Jaimes (2010) citados por (López, Medina, & Novoa, 2014), las herramientas tecnológicas se pueden clasificar por la forma como interactúan con la información, para el caso de Las aplicaciones se pueden clasificar en función de la utilidad que se le quiere dar, o bien según la necesidad del dispositivo y de la complejidad de la propia aplicación. Para desarrollarlas existen diversas clases de aplicaciones: Aplicaciones básicas, Webs móviles, WURLF, Aplicaciones web sobre móviles, Aplicaciones web móviles nativas, Aplicaciones nativas.

Para este caso, implementar una aplicación Web móvil ofrece soluciones para el control de inventario en el almacenamiento, mejorando la eficiencia permitiendo una mayor flexibilidad y movilidad en la captura de datos, reducción de errores que se debe a la automatización de procesos y la verificación de datos en tiempo real, incremento en la satisfacción del cliente, Mejora en la gestión de stock, Flexibilidad y escalabilidad, reducción de costos, mejora en la comunicación, mejora en la seguridad, mejora en la visibilidad, mejora en la colaboración entre operarios y departamentos. Vique, R. R. (2019).

En resumen, las aplicaciones móviles para el control de inventarios dentro de la cadena de suministros ofrecen una amplia variedad de beneficios que pueden mejorar significativamente la eficiencia, reducir errores y costos, y mejorar la satisfacción del cliente.

Ilustración 1:

Ciclo control de inventario



Fuente: Elaboración propia, basado en Vique, R. R. (2019).

Indicadores: Para que un proceso de medición sea realmente eficiente, la información debe ser constante, para lo cual se debe disponer de alguna herramienta que permita obtenerla en forma rápida y sencilla, para ello, utilizamos los KPI's por ejemplo, los cuales se pueden definir o entender como relaciones de datos numéricos que hacen posible evaluar el desempeño y los resultados en cada componente de gestión clave para la organización. Permiten determinar qué tan cerca se está del cumplimiento de las metas y objetivos trazados (Anaya, 2007).

Indicadores logísticos según su localización en la CS considerando la clasificación según la localización en los enlaces de la cadena de suministro, Frazelle (2001) define que los KPIs logísticos pueden ser divididos en siete procesos que cubren la CS. La elección de esta

clasificación de indicadores depende de las necesidades de la empresa y los valores en los cuales se han enfocado para medir el desempeño de su sistema logístico y cadena de suministro.

Basándose en esto, Zuluaga et al. (2014) establece la siguiente tabla de métricas:

Tabla 1:

Indicadores de desempeño logísticos

Aprovisionamiento	Gestión de inventarios	Almacenes	
<ul style="list-style-type: none"> • Costos de compras • Tiempo de entrega del proveedor por pedido • (%) de quejas sobre productos adquiridos y entregas perfectas • Número de compras a proveedores certificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de inventarios • Cobertura de inventario • Inventario dañado y obsoleto • Costo del inventario 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo en la recepción • (%) de utilización de espacio o posiciones de almacenamiento • Eficiencia de los equipos de manejo de materiales • Exactitud de la preparación de pedidos • Nivel de servicio de inventario para pedidos • Cantidad de productos no despachados • Promedio de líneas despachadas por hora • Productividad del almacén y costos 	
Producción	Transporte y distribución	Servicio al cliente	Apoyo (RRHH y TICs)
<ul style="list-style-type: none"> • (%) de cumplimiento del plan maestro • Tiempo de ciclo de la producción • Eficiencia de la producción • Tiempo de preparación o <i>Setup</i> • Costo de producción • Tamaño de lote • Cantidad producida 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de tiempo del transporte • Confiabilidad en el transporte • Productividad del volumen del transporte • Costos de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Confiabilidad de los pedidos para atender al cliente • Exactitud de documentación enviada al cliente • Tiempo de respuesta a la solicitud del cliente • Respuesta a modificaciones de los clientes • Costo promedio del servicio al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • (%) de utilización de personal • (%) de personal con competencias • (%) de personal accidentado • (%) de procesos logísticos que utilizan TIC's • Inversión en TIC's en la cadena de suministro

Fuente: Zuluaga et al. (2014)

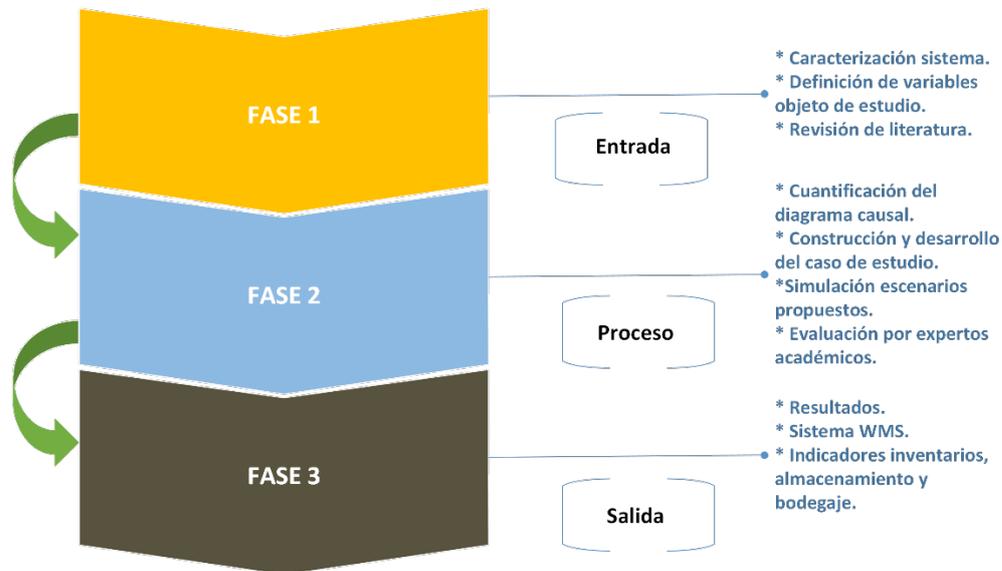
Métodos y Procedimientos

Inicialmente mediante la elaboración de diagramas causales, se busca evidenciar la relación de las variables que intervienen en el sistema para tener una visión más amplia y clara de la realidad. Posteriormente, con datos entregados por logística 24H se busca cuantificar las relaciones establecidas de forma previa, en último término, se realiza simulación y análisis de los principales resultados encontrados.

Siendo así, se presenta la metodología de la siguiente manera:

Ilustración 2:

Metodología



Fuente: Elaboración propia, basado en M. Schaffernicht (2006).

En consecuencia, se da a conocer los objetivos de este Proyecto:

Objetivo General

Diseñar una aplicación de gestión de inventarios para mejorar el control de inventarios de una empresa de última milla en la ciudad de Popayán.

Objetivos Específicos

- Caracterizar el estado actual de inventarios a través del método estadístico con la finalidad de estimar la problemática.

- Construir los indicadores logísticos de almacenamiento KPIs, los cuales permitan evaluar la empresa.
- Evaluar la aplicación de gestión de inventarios para optimizar la efectividad en la recepción, almacenamiento, alistamiento, despacho y control de inventarios de productos provenientes de clientes externos.

Resultados y Discusión

Estado del proceso antes de la implementación.

Se utilizará como muestra el proceso de almacenamiento y despacho de producto terminado que manejan proveniente de clientes externos y se medirán las situaciones que se asumen de mayor significancia, los cuales impactan directamente en la gestión del proceso. Se usará un muestreo probabilístico del tipo aleatorio simple.

Ilustración 3:

Registro fotográfico





Fuente: Elaboración propia.

1.1.1 Indicadores de desempeño

El desarrollo de este proyecto está basado en el registro de diez indicadores de control para determinar el comportamiento de la gestión del almacén de la empresa.

Tabla 2: Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

NOMBRE	PROCESO
Capacidad almacenamiento.	Almacenamiento e inventarios
Nivel de cumplimiento en despachos perfectos.	Almacenamiento e inventarios
Porcentaje de producto mal almacenado.	Almacenamiento e inventarios
Rotación de inventarios.	Almacenamiento e inventarios
Exactitud del inventario, costo unidad almacenada.	Almacenamiento e inventarios
Exactitud del inventario, costo por unidad despachada.	Almacenamiento e inventarios
Porcentaje de averías de producto.	Almacenamiento e inventarios
Productividad del auxiliar logístico.	Almacenamiento e inventarios
Nivel de cumplimiento de despacho.	Almacenamiento e inventarios
Vejez del inventario	Almacenamiento e inventarios

Fuente: Elaboración propia, basado en: Zuluaga et al. (2014).

No obstante, lo anterior está actualmente en estado de evaluación por parte de la Gerente de logística 24H, de acuerdo con el cronograma de seguimiento y reuniones de este proyecto, en relación con esta medición se realizará un análisis causa – efecto para dar comprensión y alcance al mismo.

1.1.2 Categorización de productos

La categorización de productos busca dar importancia y prioridad a los productos que generan mayor rotación e ingreso para el cliente externo, por ende, es necesario identificar y estandarizar esta categorización.

1.1.3 Reasignación de espacios en la bodega.

De acuerdo con el diagnóstico inicial y a lo manifestado por Logística 24H hay fallas en el almacenamiento en relación con la ubicación del producto entregado por parte del cliente externo, el cual es ubicado en cualquier espacio libre, sin seguir una estrategia o ruta clara de almacenamiento.

1.1.4 Perfil profesional y capacitaciones.

Este punto generara el perfil ocupacional de la persona que dará gestión y acción al proceso de inventario y almacenamiento en búsqueda de cumplir los indicadores y el respectivo control, a su vez, ira acompañada de un cronograma de capacitaciones con el propósito de sensibilizar y fortalecer habilidades, de este modo y bajo el asertividad pueda seguir la ruta estándar para un correcto almacenamiento de los productos recibidos y despachados.

1.2 Comparación del antes y después de la implementación.

De acuerdo con los indicadores y a los datos recogidos se realizará un paralelo, donde se establecerá puntos de comparación para establecer acciones de mejora antes y después

implementar un aplicativo para el control de inventario que ayudará a la estandarización del proceso.

Entorno Experimental

La gestión de inventarios nace asociada a la propiedad privada, es decir se remonta a las primeras sociedades las cuales tenían la necesidad de almacenar alimentos vegetales y animales, menciona Molina, (2018). En la actualidad continua el mismo concepto solo que ha evolucionado las técnicas de administración donde se busca tener un manejo contable y confiable en relación con las unidades en custodia.

En efecto, con la determinación cuantitativa basada en indicadores KPIs y apoyado en la tecnología, aplicaciones Web móvil, se espera como resultado integral un inventario que ofrezca exactitud en la cantidad y volumen, tiempos eficientes de picking y packing que agreguen valor a la cadena de suministro.

En el presente Logística 24H no tiene definida una logística de almacenamiento, realiza de manera empírica las funciones en base a lo que los colaboradores han ido aprendiendo de su rol laboral, en la bodega no está identificado de manera clara:

- zonas de almacenamiento.
- zonas de despacho.
- zonas de recepción.
- zonas para el producto no conforme.
- no se tienen definidas las vías de tránsito dentro del almacén.
- rutas óptimas de desplazamiento.

- Se evidencia que el personal trabaja sin instructivos formalizados, ni políticas definidas (no se respeta el método FIFO).
- Incorrecta rotación del producto.

La toma de datos y formulación del modelo como tal, está en proyección dado que se está terminando de recibir información de la empresa logística 24H.

Los resultados de acuerdo a la metodología están orientados y medidos de acuerdo a los indicadores KPIs de almacenamiento e inventarios, los cuales nos conducen a evaluar el desempeño antes de la implementación de una aplicación Web móvil para, a continuación, se relacionan los KPIs que hasta el momento han sido solicitados en el diagnóstico inicial, sin embargo, dado requerimiento y pendiente de una reunión con Logística24H se puede quitar o agregar algún indicador:

Tabla 3:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Capacidad almacenamiento.	
Objetivo	controlar capacidad de almacenamiento.
Periodicidad	Diario
Fórmula	$(\text{cantidad almacenada} / \text{capacidad de bodega}) * 100\%$.
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	$\leq 100\%$
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 4:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Nivel de cumplimiento en despachos perfectos.	
Objetivo	Conocer la efectividad en las entregas finales en cuanto a cumplimiento, calidad y documentación.
Periodicidad	
Fórmula	$1 - (\text{pedidos rechazados} - \text{total de órdenes recibidas})$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	95%

Gráfica	
---------	--

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 5:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Porcentaje de producto mal almacenado.	
Objetivo	controlar el uso inadecuado del espacio.
Periodicidad	Mensual
Fórmula	número de sacos mal almacenados / total de sacos en la bodega.
Unidad de medida	porcentaje Hola, hola.
Meta	0.5% por definir.
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 6:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Rotación de inventarios.	
Objetivo	Controlar el número de veces que el inventario total se convierte en efectivo.
Periodicidad	Mensual
Fórmula	Despachos acumulados / inventario promedio
Unidad de medida	Número de veces
Meta	30
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 7:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Exactitud del inventario, costo unidad almacenada.	
Objetivo	Controlar que el valor por unidad en inventario.
Periodicidad	Mensual
Fórmula	Costo operación almacenamiento / número de unidades almacenadas
Unidad de medida	Pesos/unidad
Meta	\$xxxxx por definir
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 8:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Exactitud del inventario, costo por unidad despachada.	
Objetivo	Controlar los costos por manejo de las unidades en bodega.
Periodicidad	Mensual
Fórmula	costo operación bodega / total unidades despachadas
Unidad de medida	Pesos/unidad

Meta	\$xxx por definir
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 9:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Porcentaje de averías de producto.	
Objetivo	controlar Hola, es que esta exposición es como la de lo que está. cantidad de producto averiado.
Periodicidad	Mensual
Fórmula	(número de Producto averiado / total de productos despachados) * 100%.
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	<= 0.16%
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 10:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Productividad del auxiliar logístico.	
Objetivo	controlar la contribución a los despachos por el personal de bodega.
Periodicidad	mensual.
Fórmula	unidades despachadas / total trabajadores en bodega.
Unidad de medida	unidades.
Meta	\$ xxx por definir.
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 11:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Nivel de cumplimiento de despacho.	
Objetivo	Medir la eficacia de los despachos realizados en bodega.
Periodicidad	mensual.
Fórmula	número de despachos cumplidos / total pedidos despachados.
Unidad de medida	porcentaje.
Meta	90%.
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (S.F.)

Tabla 12:

Indicadores de desempeño logístico almacenamiento e inventarios

Vejez del inventario

Objetivo	controlar el nivel de unidades no disponibles por obsolescencia, mal estado, etcétera.
Periodicidad	mensual.
Fórmula	unidades dañadas + unidades obsoletas + unidades vencidas.
Unidad de medida	porcentaje.
Meta	0.3% por definir.
Gráfica	

Fuente: Elaboración propia con información de Mora. (s.f.)

Conclusiones

- Todo lo planteado para definir el estado actual del proceso de almacenamiento se ha llevado a cabo, sin embargo, hace falta dar cumplimiento a unas reuniones de acuerdo con el cronograma del proyecto para evaluar alcance de este Proyecto, siendo así, se genera este primer entregable para evaluar conceptos y depurar acciones de mejora continua en lo que será el proyecto final y dar cumplimiento al objetivo propuesto.
- De forma previa se generan 10 indicadores KPIs de almacenamiento e inventarios para evaluar la empresa en la actualidad y estos mismos serán utilizados cuando se llegue al propósito de este proyecto para crear un paralelo y de manera cuantitativa diagnosticar el aporte de la solución al crecimiento de la empresa Logística 24H.
- Desarrolla e implementar una aplicación web móvil para el control del almacenamiento de Logística 24H, en el presente está pendiente por definir si realizara con soluciones de office (Excel, acces) o un desarrollo en un lenguaje de programación que dé más robustez a este sistema de información.
- Estandarizar conceptos de almacenamiento con el fin de unificar conceptos y quitar la manera empírica como se está manejando al momento, que según la información base ha generado desorden y pérdidas en las finanzas de esta organización.

- Se generará un portafolio de gestión para el cargo de auxiliar logístico de almacenamiento con la finalidad de que reciba productos de manera correcta los almacene, acondicione y despache, de manejo adecuado a los Inventarios y movimientos internos de mercancía, con adecuado uso de los recursos con los que cuenta Logística 24H.
- Una vez realizada la toma de datos inicial y posterior implementación de la aplicación, se busca establecer de manera numérica, porcentual si la solución planteada optimizo el proceso en el control del inventario y de este modo puede potencializar esta solución en la gestión logística que es la de mejores ingresos para Logística 24H.

Referencias

- Alarcón, A. (2019). *Gestión De Almacenaje Para Reducir El Tiempo De Despacho En Una Distribuidora En Lima*. Universidad San Ignacio Loyola.
- Anaya., T. J. J. (2007). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. (3aedición). Editorial ESIC.
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros*. Mc Graw Hill.
- Correa, A., Gomez, R., & Cano, J. (2010). Gestión de Almacenes. *Estudios Gerenciales y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*, 26(117), 145--171.
- Domingues, Maria & Reis, Vasco & Macário, Rosário. (2015). A Comprehensive Framework for Measuring Performance in a Third-party Logistics Provider. *Transportation Research Procedia*. 10. 662-672.
- Escobar, J. (2015). *Logística De Almacenamiento Y Distribución Para Optimizar Los Despachos De Productos De Consumo A Clientes De La Empresa Jemsa Representaciones*. Universidad Católica del Ecuador.
- Frazelle, E. H. (2001). *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management*. The United States: McGraw-Hill Professional.
- García, E. (2015). *Propuesta de mejoramiento en los procesos de almacenamiento y despacho de materiales en la planta 2 de Sygla*.
- Gobierno de la República de Colombia. *Encuesta Nacional Logística*. Recuperado el 15 de diciembre de 2023 de: <https://onl.dnp.gov.co/Paginas/Encuesta-Nacional-Logistica.aspx>.
- López, D., Medina, D., & Novoa, A. (2014). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) en las Empresas Colombianas*. FCE Iconógrafos (62).

- M. Schaffernicht, Indagación de situaciones dinámicas mediante la Dinámica de sistemas. Chile: Universidad de Talca, 2006.
- Marín, M.F., & Cedeño, J.V. (2018). Efectos de la utilización de la aplicación móvil VILLAHEALTH en el comportamiento y desempeño del personal de enfermería.
- Molina, N. (19 de junio de 2018). Origen del inventario. [Entrada de blog]. Recuperado de: <https://blog.elinsignia.com/2018/06/19/origen-del-inventario/>
- Mora, L. (s.f.), Indicadores de la gestión logística KPI. Recuperado de: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf.
- OECD. Retrieved December 16, 2023, from https://www.oecd-ilibrary.org/oecd-economic-outlook-volume-2002-issue-1-summary-spanish_5lmqcr2k5lq1.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fcomponent%2Feco_outlook-v2002-1-sum-es&mimeType=pdf.
- Paredes, D., & Vargas, R. (2018). *Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País*.
- Pérez, L., & Lasso, R. (2019). Aplicación móvil de gestión empresarial para fincas ganaderas, articulado con el programa de trazabilidad bovina. *Ingeniería Solidaria*. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Aplicaci%C3%B3n-m%C3%B3vil-de-gesti%C3%B3n-empresarial-para-fincas-P%C3%A9rez-Lasso/f5b8b465e16f93605332056e08162ac6d13f9423>
- Ribeiro, D., Cerqueira, D., De Veras, M., & Vital, C. (2016). Implantação Da Tecnologia Warehouse Management System Em Um Operador Logístico (3PL). *ENIAC Projectos*, 5(2).
- Sinchi, P., & Sumba, N. (2012). Estudio De Métodos Modernos De Almacenamiento Y Abastecimiento. Universidad Politécnica Salesiana.

- Toapanta, N. (2020). Diseño Del Sistema De Control Interno De Inventarios Para La Empresa Calzado Pony S.A. In *Ubicado En El Distrito Metropolitano De Quito*.
- Torres, J. (2018). *Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución internade las bodegas de una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos plásticos*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Vique, R. R. (2019). Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/464/1/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles.pdf
- Zucco, M., Gómez, F., Carrera, R., Alveo, C., & Vargas, M. (diciembre de 2016). Los cuatro ejes «WMS, SCM, CRM y ERP». *Revista de Iniciación Científica*, 2(2), 95-102.
- Zuluaga, M. A., Gómez, M. R., Y Fernández, H. S. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo SCOR. *Clío América*, 8 (15), 90 – 110.