



Estandarización y mejora del proceso de alistamiento e inventarios para disminuir tiempos operativos en ADN Logística S.A.S

María Paula Niño Vanegas

ID: 805572

Diego Nicolás Ramírez Orozco

ID: 813835

Juan Camilo Tauta Pantano

ID: 805338

Director de trabajo de grado

Juan David Forero Castro

Presentación Proyecto Trabajo de Grado

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Ingeniería Industrial - Presencial

junio de 2026

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
1. Resumen.....	4
2. Introducción	5
3. Objetivo del proyecto.....	7
3.1 Objetivo general	7
3.2 Objetivos específicos	7
4. Justificación	8
5. Marco Teórico	8
5.1 Marco conceptual	8
5.2 Marco legal	10
5.3 Teoría	11
5.4 Antecedentes	15
5.5 Marco referencial	15
6. Metodología	16
7. Contexto Organizacional.....	18
7.1 Descripción General	18
7.2 Información General.....	18
7.3 Historia	19
7.4 Organigrama	20
7.5 Misión	21
7.6 Visión.....	21
7.7 Valores	22
7.8 Objetivos Institucionales.....	22
8. Proveedores	23
9. Clientes	27
10. Competencia	31
11. Mapa Estratégico y Procesos.....	36
12. Productos	37
12.1 Diagnostico	37
12.1.1 Problemática: Ausencia parcial de señalización en bodega	38
12.1.2 Problemática optimización de espacio y reducir desorden o averías.....	43

12.1.3 Problemática Inventarios y escasez de elementos de trabajo	49
12.2 Propuesta layout	53
12.3 Plan de mejora continua.....	55
12.3.1 Aplicación de la metodología de las 5S.....	55
12.3.2 Aplicación de la metodología SMED (Single Minute Exchange of Die)	56
12.3.3 Aplicación del Diagrama de Pareto:	58
12.4 Estandarización	60
13. Conclusión	65
14. Carta de entrega a la empresa.....	67
15. Presentación grupo de semilleros de investigación	68
16. Visitas a la empresa	70
17. Referencias	71
18. Anexos.....	73

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Línea del tiempo ADN Logística S.A.S	20
Ilustración 2 Organigrama de la empresa.....	20
Ilustración 3 Logo Solla S.A	23
Ilustración 4 Logo CanAmor	24
Ilustración 5 Logo Petys	24
Ilustración 6 Logo Gestoagro	25
Ilustración 7 Logo Nutrion	26
Ilustración 8 Logo Icofarma	26
Ilustración 9 Logo Select pets.....	28
Ilustración 10 Logo Central Cervecera	29
Ilustración 11 Logo Indra.....	29
Ilustración 12 Logo DHL.....	31
Ilustración 13 Logo Refrilogística	33
Ilustración 14 Mapa estratégico	36
Ilustración 15 Diagrama de Ishikawa	40
Ilustración 16 DOFA	44
Ilustración 17 Diagrama FMEA.....	50
Ilustración 18 Layout	54
Ilustración 19 Rotulo	61

Ilustración 20 Graficas.....	61
Ilustración 21 Carta empresa	67
Ilustración 22 Certificado Diego Ramirez	69
Ilustración 23 Certificado Maria Niño	69
Ilustración 24 Certificado Juan Tauta.....	69
Ilustración 25 Actas de visita	70
Ilustración 26 Actas de visita	70
Ilustración 27 Actas de visita	70
Ilustración 28 Fotos bodega	73
Ilustración 29 Fotos bodega	74
Ilustración 30 Fotos bodega	75
Ilustración 31 Fotos bodega	76
Ilustración 32 Fotos bodega	77
Ilustración 33 Foto fachada	78

Tablas

Tabla 1 Tabla de clientes	31
Tabla 2 Tabla comparativa competencia	35

1. Resumen

El presente proyecto tiene como propósito estandarizar y mejorar los procesos de alistamiento e inventarios en la bodega de ADN Logística S.A.S., operador logístico ubicado en el municipio de Funza, Cundinamarca, que presenta oportunidades de mejora asociadas a la organización interna, la trazabilidad de productos y la eficiencia en los tiempos operativos.

La creciente demanda del sector logístico colombiano, impulsada por la expansión del comercio electrónico y la diversificación de productos almacenados, exige contar con procesos estandarizados, layouts funcionales y herramientas de gestión que garanticen la eficiencia y la trazabilidad en las operaciones de almacenamiento y distribución.

El objetivo general del proyecto es estandarizar y mejorar los procesos de alistamiento e inventarios mediante la aplicación de herramientas de mejora continua, la redistribución del layout y la organización de la mercancía, con el fin de disminuir los tiempos operativos, mejorar la trazabilidad de los productos y fortalecer la eficiencia de la operación logística.

La metodología incluye investigación documental, observación directa, aplicación de herramientas de análisis de causas y diseño de propuestas de mejora continua.

Palabras claves: Logística, almacenamiento, gestión de inventarios, novedades operativas, flujo de materiales, trazabilidad, alistamiento, mejora continua.

2. Introducción

A continuación, se presenta el informe elaborado por el semillero de investigación CIEMO (Centro de Investigación Estratégica de Manufactura y Operaciones) con el propósito de orientar a la empresa ADN Logística S.A.S. en la estandarización y mejora de sus procesos de alistamiento e inventarios en la bodega ubicada en el municipio de Funza, Cundinamarca.

La eficiencia logística constituye uno de los pilares fundamentales para la competitividad de las empresas en el mercado colombiano actual. Sin embargo, contar con operaciones ágiles y confiables no es posible sin procesos claramente definidos, espacios de trabajo organizados y herramientas que garanticen la trazabilidad y el control de los productos. En ese sentido, ADN Logística S.A.S. presenta oportunidades de mejora en sus procesos de alistamiento e inventarios, evidenciadas en tiempos operativos elevados, dificultades en la identificación y localización de mercancía y ausencia de procedimientos estandarizados que orienten la operación cotidiana de la bodega.

Este documento busca ofrecer una visión técnica y práctica sobre las problemáticas identificadas, contextualizando la situación del sector logístico colombiano y los estándares de gestión que organizaciones de referencia han adoptado para optimizar sus operaciones. El análisis parte del diagnóstico de las condiciones actuales de la bodega, identifica las causas raíz de las ineficiencias mediante herramientas de diagnóstico, y propone un conjunto de acciones orientadas a la redistribución del layout, la sectorización de la mercancía por criterios de rotación, proveedor y ergonomía, y la implementación de herramientas de mejora continua y estandarización de procesos.

El alcance del proyecto comprende desde la identificación de oportunidades de mejora hasta la definición de procedimientos, controles y criterios operativos que permitan mantener la trazabilidad de los productos y sentar las bases para la mejora continua de la operación logística de la empresa.

3. Objetivo del proyecto

3.1 Objetivo general

Estandarizar y mejorar los procesos de alistamiento e inventarios en la bodega mediante la aplicación de herramientas de mejora continua, la redistribución del layout y la organización de la mercancía, con el fin de disminuir los tiempos operativos, mejorar la trazabilidad de los productos y fortalecer la eficiencia de la operación logística.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar las causas que generan inefficiencias en los procesos de alistamiento e inventarios mediante la aplicación de herramientas de diagnóstico y análisis, con el fin de establecer oportunidades de mejora en la operación de la bodega.
- Diseñar una propuesta de redistribución del layout y sectorización de la mercancía basada en criterios de rotación, proveedor y ergonomía, que contribuya a mejorar la organización de la bodega y reducir los tiempos operativos.
- Implementar herramientas de mejora continua, señalización y estandarización de procesos que faciliten la identificación de la mercancía, reduzcan las novedades operativas y aumenten la eficiencia de las actividades de alistamiento e inventario.

- Estandarizar los procesos de alistamiento e inventarios mediante la definición de procedimientos, controles y criterios operativos que permitan mantener la trazabilidad de los productos y la mejora continua de la operación logística

4. Justificación

La operación logística de la empresa gestiona una amplia diversidad de productos como alimentos para consumo animal, medicamentos, material publicitario y tecnología en una bodega cuyas condiciones actuales presentan oportunidades de mejora estructurales y operativas que comprometen la eficiencia del servicio.

La necesidad de fortalecer la organización de procesos, la estandarización operativa y las herramientas para la gestión de novedades e inventarios impactan en los tiempos de ejecución de la operación y un mayor riesgo de errores en el control del inventario. Estas situaciones impactan directamente la calidad del servicio prestado a los clientes y la competitividad de la organización.

En este contexto, el presente proyecto se justifica por la necesidad de diseñar e implementar estrategias orientadas a la optimización de los tiempos operativos y al fortalecimiento de la gestión de novedades e inventarios, con el fin de mejorar la eficiencia, la trazabilidad y el control de los procesos logísticos. Esto permitirá a la empresa responder de manera más efectiva a las exigencias del mercado logístico colombiano, promoviendo una operación más ágil, confiable y sostenible.

5. Marco Teórico

5.1 Marco conceptual

Este apartado define y especifica los principales conceptos que sirven de soporte al trabajo y su propuesta de mejora

- **Bodega:** infraestructura física dentro de la cadena de suministro que sirve para el almacenamiento, manipulación y movimiento de mercancías entre la recepción y la expedición, así como para operaciones de valor agregado. (Que es una bodega, s.f.)
- **Logística de almacenamiento:** conjunto de actividades de planificación, ejecución y control necesarias para mover y guardar productos en el almacén, incluyendo recepción, almacenaje, mantenimiento de inventario, preparación de pedidos, envío y retorno. (Logística de Almacenamiento. Qué es, funciones y tipos, s.f.)
- **Distribución en planta (layout de almacén):** dimensión del diseño de la instalación ubicación de racks, pasillos, zonas de manipulación y flujos que impacta directamente en los tiempos de manipulación, accesibilidad, seguridad, uso del espacio y eficiencias operativas (Karasek, 2014)
- **Optimización de espacio:** proceso mediante el cual se busca maximizar la utilización útil de la capacidad instalada del almacén, reduciendo áreas inutilizadas o ineficientes, minimizando el desplazamiento de los operarios o montacargas, y evitando conflictos de manipulación o daño de mercancías (Scullin, 2025)
- **Zonificación de productos:** división del área de almacenamiento en zonas específicas según criterios tales como tipo de producto, rotación, condición especial (alimentos,

medicamentos, tecnología), riesgo de contaminación, entre otros. Esta estrategia mejora la eficiencia, reduce errores, y facilita el control. (Handling, 2025)

- **Sistemas flexibles de manufactura:** aunque el término proviene del ámbito de manufactura, su aplicación en almacenamiento conecta con la capacidad de adaptar rápidamente el layout, las posiciones, los sistemas de almacenamiento y la manipulación de mercancías cuando cambian las condiciones de producto, tamaño o flujo. Un sistema flexible permite responder a variabilidad de tamaños, rotaciones o condiciones especiales sin necesidad de reconstrucción mayor (Comprender los Sistemas de Manufactura Flexible, s.f.)
- **Sistema de gestión de almacén (WMS):** software que soporta las operaciones del almacén (ubicación, inventario, recepciones, expediciones, trazabilidad), que permite visibilidad, control y digitalización del proceso (¿Qué es un sistema de gestión de almacenes (WMS)?, s.f.)
- **Contaminación cruzada:** riesgo que se presenta cuando productos con requisitos distintos (alimentación, farmacéuticos, químicos, tecnología) están ubicados sin una segregación apropiada, lo que puede generar pérdidas, incumplimiento normativo o retiros de mercancías del mercado. (¿Qué es la contaminación cruzada y cómo evitarla?, s.f.)

5.2 Marco legal

El marco legal puntualiza normas, guías y requisitos aplicables a la operación de ADN Logística S.A.S.

- **Normatividad para almacenamiento de productos sujetos a vigilancia sanitaria:**

INVIMA establece lineamientos y regulaciones para la manipulación y almacenamiento de alimentos y medicamentos, incluyendo requisitos de trazabilidad, condiciones de almacenamiento y control de caducidades; toda bodega que manipule productos de estas categorías debe adoptar las prácticas y registros que exige esta autoridad.

(<https://normograma.invima.gov.co/index.html>, s.f.)

- **Manual de Buenas Prácticas y Guías del Ministerio de Salud y Protección Social:** La

Resolución 2674 de 2013 contiene guías técnicas aplicables a instalaciones que almacenen productos alimentarios y farmacéuticos (condiciones de infraestructura, limpieza, control de plagas, registros y trazabilidad). Estas guías respaldan la necesidad de segregación física, controles de temperatura cuando aplique, y registros de recibo/expedición. (MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO, s.f.)

- **Gestión de bodegas** En Colombia, la gestión de bodegas debe cumplir con normativas del *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*, regulado por el Decreto 1072 de 2015. Este exige condiciones seguras de almacenamiento, señalización, y manipulación de productos. (Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo, s.f.)

5.3 Teoría

1. “Trends and new practical applications for warehouse allocation and layout design methods” – SpringerLink (Pierre-William Albert, s.f.)

Este estudio, publicado en *Engineering Reports*, realiza una revisión exhaustiva de los enfoques contemporáneos aplicados al diseño y la optimización del layout de almacenes. Los autores identifican que una de las principales limitaciones en la gestión de bodegas actuales es la

falta de flexibilidad en estructuras diseñadas bajo estándares rígidos, lo que reduce la eficiencia cuando se manejan productos de naturaleza diversa o con dimensiones no uniformes.

La investigación enfatiza que muchos almacenes aún mantienen configuraciones fijas de estanterías y ubicaciones, lo cual resulta funcional solo para productos homogéneos o de tamaño estandarizado. Sin embargo, en contextos heterogéneos como el de ADN Logística S.A.S., donde se almacenan alimentos, medicamentos, artículos tecnológicos y productos sobredimensionados, este tipo de rigidez impide la optimización del espacio, aumenta los tiempos de Picking y genera mayor probabilidad de averías por manipulación forzada.

El estudio propone como solución la implementación de métodos de redistribución dinámica del layout (re-slotting) apoyados en criterios multicriterio (rotación, tamaño, peso, compatibilidad, tipo de producto) y el uso de herramientas digitales de simulación. Asimismo, sugiere la incorporación de tecnologías emergentes como sistemas de posicionamiento automatizado y algoritmos de optimización híbrida, que permiten evaluar distintos escenarios de distribución antes de su ejecución física.

Los resultados muestran incrementos de hasta un 25 % en el aprovechamiento del espacio útil y una reducción del 15 % en los tiempos de desplazamiento interno tras aplicar rediseños flexibles de layout, confirmando que los almacenes con alta diversidad de productos deben adoptar configuraciones adaptativas y no lineales. Este enfoque se relaciona directamente con la problemática identificada en la bodega analizada, donde la estandarización de los racks y posiciones limita la eficiencia operativa.

2. “An overview of different warehousing methodology for flexible manufacturing system”

ResearchGate (Rohit Shelke, s.f.)

En esta publicación, Shelke y compañeros (2020) analizan diferentes metodologías de almacenamiento y su integración con sistemas flexibles de manufactura (FMS). El estudio parte de la premisa de que, tanto en manufactura como en almacenamiento, la capacidad de respuesta ante la variabilidad del producto y la demanda es fundamental para mantener la competitividad y eficiencia.

El artículo resalta que los sistemas de almacenamiento tradicionales basados en estanterías de dimensiones fijas y layouts poco configurables presentan bajas tasas de utilización del espacio (por debajo del 60 %) cuando deben adaptarse a productos de distintas dimensiones o condiciones especiales. En contraste, los sistemas flexibles de almacenamiento (FAS) propuestos en el estudio incorporan estanterías modulares, zonas de reconfiguración rápida, software de asignación dinámica y políticas de rotación inteligentes (FIFO/FEFO combinadas con análisis ABC).

La investigación detalla varios casos prácticos en industrias con productos variables (componentes mecánicos, piezas de repuesto, materias primas y productos terminados), donde la implementación de sistemas flexibles redujo los tiempos de ajuste del layout hasta en un 40 %, disminuyó la manipulación excesiva y aumentó la seguridad operativa.

En el contexto del proyecto de ADN Logística S.A.S., este enfoque es aplicable porque la bodega maneja artículos de tamaños y condiciones diversas (desde alimentos hasta dispositivos tecnológicos). Aplicar la lógica de un sistema flexible con zonas reconfigurables, estanterías

ajustables y un sistema digital que soporte la reasignación de posiciones permitiría optimizar el espacio sin realizar inversiones estructurales costosas.

3. “A novel framework for automated warehouse layout generation” (A novel framework for automated warehouse layout generation, 2024)

Este estudio, publicado en *Frontiers in Artificial Intelligence*, desarrolla un marco de trabajo basado en inteligencia artificial (IA) y algoritmos de optimización para el diseño automatizado de layouts de almacenes. Los autores plantean que los métodos tradicionales de diseño basados en planos fijos o experiencia empírica no responden adecuadamente a las variaciones en flujos de materiales, tipos de productos y restricciones de espacio presentes en los entornos industriales modernos.

El modelo propuesto utiliza algoritmos genéticos y técnicas de machine learning para simular miles de configuraciones posibles del layout, considerando factores como distancia entre zonas, accesibilidad, flujo de montacargas, niveles de ocupación y restricciones físicas del edificio. Posteriormente, el sistema selecciona la disposición óptima según los criterios de eficiencia definidos (por ejemplo, menor recorrido, mejor utilización del volumen y reducción de puntos de congestión).

El estudio presenta un caso aplicado en una empresa de distribución con productos de diferentes tamaños y pesos, donde el diseño automatizado permitió reducir en un 22 % el tiempo promedio de Picking, mejorar en un 18 % la densidad de almacenamiento, y aumentar la seguridad por disminución de cruces de montacargas y operarios.

En el contexto de la bodega analizada, este marco resulta relevante porque demuestra que el uso de herramientas digitales de simulación y optimización puede ser una alternativa viable para rediseñar el layout sin recurrir a ensayo-error o modificaciones físicas iniciales. La adopción de este tipo de herramientas, aunque sea a pequeña escala, permitiría modelar la disposición más eficiente para productos sobredimensionados o incompatibles, apoyando la toma de decisiones en la propuesta de mejora.

5.4 Antecedentes

La optimización del espacio en bodegas ha sido abordada en diversos estudios logísticos, especialmente en operaciones con productos variados. Investigaciones como la de (Campos, s.f.) señalan que la rigidez en el diseño de almacenamiento puede generar errores, averías y pérdida de eficiencia. Asimismo, destaca que muchas empresas enfrentan limitaciones no por falta de infraestructura, sino por una mala organización del layout y ausencia de zonificación.

En contextos como el de ADN Logística S.A.S., donde se almacenan artículos para mascotas, medicamentos y tecnología en espacios estandarizados, la falta de flexibilidad y segregación adecuada incrementa el riesgo de daños y dificulta el control operativo. Estos antecedentes refuerzan la necesidad de rediseñar el sistema de almacenamiento, aplicar herramientas de calidad y adoptar tecnologías como WMS para mejorar la eficiencia.

5.5 Marco referencial

El marco referencial de la presente investigación se fundamenta en la integración de los conceptos teóricos, los antecedentes investigativos y la situación diagnosticada en la bodega de ADN Logística S.A.S., evidenciando que la principal oportunidad de mejora radica en la optimización del espacio y la reducción de averías derivadas de una infraestructura rígida y una alta variedad de productos. Los estudios revisados demuestran que los problemas relacionados con layouts estandarizados y baja adaptabilidad pueden solucionarse mediante el rediseño flexible del espacio, la implementación de sistemas de gestión de almacenes (WMS), y el uso de herramientas de simulación y algoritmos de optimización para generar configuraciones más eficientes. En este sentido, la propuesta de mejora para ADN Logística S.A.S. se apoya en estas evidencias y plantea una intervención integral basada en la redistribución del layout, la zonificación por tipo de producto, la digitalización de los procesos de almacenamiento y la aplicación de metodologías de gestión de riesgos.

6. Metodología

El presente proyecto se desarrolla bajo un enfoque de investigación aplicada con carácter mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos para el análisis, diagnóstico y diseño de propuestas de mejora en la operación logística de ADN Logística S.A.S. El desarrollo metodológico se estructura en cuatro fases secuenciales e interrelacionadas, cada una correspondiente a uno de los objetivos específicos del proyecto:

Fase 1 – Diagnóstico de la operación (Objetivo específico 1)

Con el fin de identificar las causas que generan ineficiencias en los procesos de alistamiento e inventarios, se realizó una caracterización del contexto organizacional de ADN Logística S.A.S. mediante visitas de campo, observación directa de la operación y entrevistas con el personal operativo y administrativo. Para el análisis de causas se aplicaron herramientas de diagnóstico como el diagrama de Ishikawa, el análisis DOFA y el diagrama FMEA, que permitieron identificar las tres principales problemáticas de la bodega: ausencia parcial de señalización, desorganización del espacio y deficiencias en el control de inventarios. Esta fase generó como resultado el diagnóstico integral de la operación, base para las fases siguientes.

Fase 2 – Diseño de la propuesta de redistribución del layout (Objetivo específico 2)

A partir de los hallazgos del diagnóstico, se diseñó una propuesta de redistribución del layout y sectorización de la mercancía empleando criterios de rotación de productos, agrupación por proveedor y condiciones ergonómicas de los operarios. Se tomaron como referencia metodologías de zonificación de almacenes y los principios de los sistemas flexibles de manufactura aplicados al entorno logístico, para proponer una disposición que reduzca los recorridos innecesarios, mejore el acceso a la mercancía y minimice el riesgo de averías. El resultado de esta fase es la propuesta de redistribución del layout de la bodega.

Fase 3 – Implementación de herramientas de mejora continua (Objetivo específico 3)

Para facilitar la identificación de la mercancía, reducir las novedades operativas y aumentar la eficiencia del alistamiento y el inventario, se propuso la implementación de

herramientas de mejora continua: la metodología 5S para la organización y estandarización del espacio de trabajo y la metodología SMED (Single Minute Exchange of Die) para la reducción de los tiempos de alistamiento. Adicionalmente, se definieron criterios de señalización visual para la bodega. Los resultados de esta fase corresponden al plan de mejora continua con las herramientas seleccionadas, su aplicación en el contexto de la empresa y la cuantificación de los beneficios esperados.

Fase 4 – Estandarización de procesos y definición de controles operativos (Objetivo específico 4)

Con el propósito de mantener la trazabilidad de los productos y consolidar la mejora continua de la operación, se definieron procedimientos, controles y criterios operativos para los procesos de alistamiento e inventarios. Esta fase integra los resultados de las fases anteriores en un sistema de gestión flexible que articula las herramientas implementadas con lineamientos de operación estandarizados, incluyendo recomendaciones para la adopción de un sistema de gestión de almacén (WMS) a futuro. El resultado de esta fase es el conjunto de procedimientos y controles operativos que soportan la trazabilidad y la mejora continua de la operación logística de ADN Logística S.A.S

7. Contexto Organizacional

7.1 Descripción General

ADN Logística S.A.S. es una empresa especializada en la integración de procesos logísticos, orientada a la excelencia en el servicio, sostenibilidad y responsabilidad social.

Diseñamos y desarrollamos soluciones a la medida de las necesidades de nuestros clientes, a través de la Cadena de Abastecimiento, enfocando nuestros esfuerzos en satisfacer plenamente los requisitos de los procesos logísticos. (Tauta, 2025)

7.2 Información General

La empresa ADN logística se encuentra ubicada en: Km 3,3 Via Siberia – Funza Parque Industrial Santa Lucia Bodega 19ª.

La empresa cuenta con un personal activo de 25 empleados de los cuales 15 están con una vinculación directa con la empresa, de estos, 10 son del área Administrativa y 5 del área operativa, por consiguiente 10 personas se encuentran con vinculación a través de una temporal y todos se encuentran en el área operativa.

Los contratos que se manejan directo por empresa son de tipo “Obra a Labor” y las personas vinculadas por temporal es contrato laboral a “termino fijo”. (Tauta, 2025)

7.3 Historia

Desde su creación, en el año 2010 la compañía ha buscado consolidarse como un referente en el sector logístico nacional e internacional, basando su crecimiento en la innovación, el mejoramiento continuo y la confianza de sus clientes.

La historia de ADN Logística comienza en 2010, cuando bajo el nombre de LS Logistic inició sus primeras operaciones desde un pequeño cuarto de una casa, distribuyendo productos de la marca Tat. Con el paso del tiempo, y gracias al esfuerzo constante, en 2012 la empresa afrontó el reto de cambiar su razón social, lo que dio origen al nombre que la identifica hasta el día de

hoy. Posteriormente, en 2013, el crecimiento de sus operaciones la llevó a trasladarse a un espacio más amplio, y en 2015 alcanzó un hito fundamental con el arrendamiento de su primera bodega. A partir de este momento, comenzaron a llegar clientes de gran relevancia como Bavaria, lo que abrió la puerta a nuevas oportunidades. Más adelante, en 2019, se sumó Select Pets y, finalmente, en 2024, Central Cervecería, consolidando así una trayectoria de expansión y confianza. De esta manera, lo que empezó como un proyecto pequeño se ha convertido en una gran empresa asociada a importantes marcas, manteniendo siempre su compromiso, cercanía y excelencia. (Tauta, 2025)



Ilustración 1 Línea del tiempo ADN Logística S.A.S

Nota. Elaboración propia

7.4 Organigrama

Un organigrama es un esquema o representación gráfica de la estructura de una organización, que refleja los departamentos con su respectivo responsable a cargo y cómo se relaciona cada área entre sí. (Concepto, 2024)

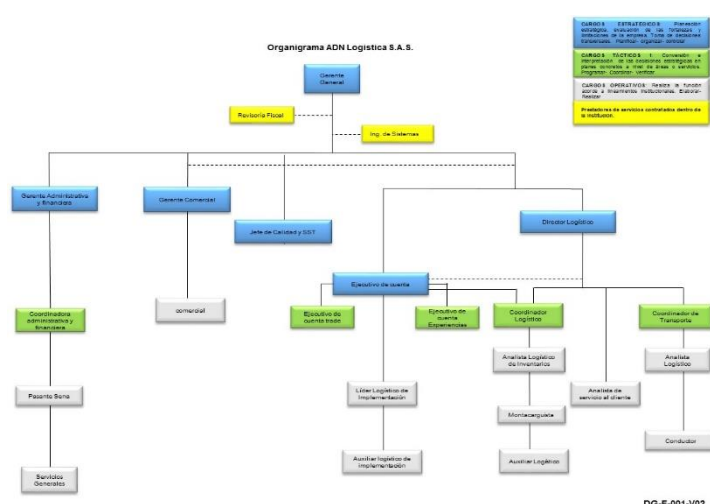


Ilustración 2 Organigrama de la empresa

Realizado por (ADN logística S.A.S, s.f.)

7.5 Misión

Somos una compañía que integra todos los procesos de la cadena logística encaminada a la excelencia en la prestación del servicio eficiente, seguro y responsable; cumpliendo con altos estándares en calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, con el objetivo de lograr

un crecimiento sostenible, negocios productivos y la satisfacción oportuna de las necesidades de los clientes y partes interesadas, identificados como parte del compromiso social que asegure beneficios para todas las partes. Garantizando nuestra permanencia en el mercado con una excelente operación y mejora continua en el servicio prestado (ADN logística S.A.S, s.f.)

7.6 Visión

ADN Logística se proyecta para 2030 como una compañía sólida prestadora de servicios logísticos integrales en el mercado nacional e internacional, siendo reconocida como fuente de servicio, innovación y tecnología, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, negocios productivos y resolver las necesidades de crecimiento de nuestros clientes y partes interesadas a través de personal altamente calificado y procesos certificados.

De esta manera, se garantiza rendimiento para todos nuestros clientes y colaboradores a través del mejoramiento continuo y la implementación de nuevas metodologías en los servicios prestados, permaneciendo como símbolo de excelencia, con altos estándares en calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo (ADN logística S.A.S, s.f.)

7.7 Valores

Los valores de una empresa son los principios éticos que condicionan el desempeño de la organización y el accionar de las personas que la integran. (Concepto, 2025)

En ADN logística resaltamos los siguientes valores que dan muestra de los principios éticos de la empresa: (ADN logística S.A.S, s.f.)

- **Respeto:** La base de la convivencia en cualquier ámbito es el respeto. Un clima profesional basado en el respeto por el otro permite resolver situaciones diferentes que se presenten dentro del equipo de trabajo de la empresa.
- **Confidencialidad:** ADN Logística protege toda la información (oficial o privada) en cualquier forma que se encuentre dicha información, de empleados, accionistas y terceros. Los empleados darán tratamiento adecuado, prudente y reservado a la información confidencial o privilegiada, absteniéndose de usarla de forma diferente a la autorizada o de facilitarla a terceros sin las autorizaciones pertinentes. Toda información deberá ser tratada bajo parámetros de integridad, disponibilidad, privacidad y reserva.
- **Responsabilidad:** Los empleados de ADN Logística actuarán con conciencia, reflexionando, administrando y valorando las consecuencias de sus actos, siempre en el plano de lo moral

7.8 Objetivos Institucionales (ADN logística S.A.S, s.f.)

- Lograr la excelencia operacional y mantener la rentabilidad del negocio.
- Minimizar los riesgos que afectan negativamente al cliente, al personal, al medio ambiente, a la infraestructura física, al producto transportado y a la información de los procesos.
- Generar una cultura de prevención en SST, medio ambiente y mejoramiento continuo en los procesos internos de la compañía.
- Contar con personal idóneo y en continuo desarrollo que contribuya al logro de los objetivos de la empresa

8. Proveedores

La organización cuenta con aliados estratégicos y proveedores que fortalecen la cadena logística y contribuyen a la prestación eficiente del servicio. (Tauta, 2025)

Solla S.A.



Ilustración 3 Logo Solla S.A

Sacado de (Solla, s.f.)

Empresa agroindustrial colombiana fundada en 1948, originalmente enfocada en ganado. Desde 2013-2014 diversificó hacia alimentos para mascotas con la marca Nutre Can, convirtiéndose en uno de los cinco mayores productores del país en este segmento. (Solla, s.f.)

CanAmor



Ilustración 4 Logo CanAmor

Sacado de (CanAmor, s.f.)

Compañía colombiana con raíces brasileñas (Kelco Pet Care), activa desde los años 80. Especializada en productos de belleza, insecticidas, snacks y alimentación para mascotas. En 2024 adquirió la marca Petys de Grupo Familia, ampliando su portafolio con tapetes higiénicos, pañitos y arenas para gatos. CanAmor gestiona la producción y distribución de ambas marcas desde la fabricación local. (CanAmor, s.f.)

Petys



Ilustración 5 Logo Petys

Sacado de (Petys, s.f.)

Inicialmente lanzada en 2011 por Grupo Familia como línea de aseo para mascotas (pañitos húmedos, tapetes, eliminadores de olores, etc.) con certificación ICA y aval veterinario. Desde la adquisición por parte de CanAmor, Petys continúa operando en Colombia con fuerte enfoque en productos de higiene. (Petys, s.f.)

GestoAgro S.A.S***Ilustración 6 Logo Gestoagro***

Sacado de (GestoAgro, s.f.)

Fundada en 2002 (originalmente en productos equinos) e ingresó al mercado de mascotas en 2007. Comercializa productos importados de calidad para perros, gatos y pequeños animales: alimentos, snacks, arenas, bandejas, tapetes, pañitos y más. Tiene presencia en Bogotá, Sabana y múltiples ciudades del país. (GestoAgro, s.f.)

Alimentos Nutrión S.A.S.***Ilustración 7 Logo Nutrion***

Sacado de (Nutrion, s.f.)

Empresa con más de 31 años en el sector (fundada en 1994), con sede en Bogotá, Cundinamarca. Se dedica a la fabricación de alimentos balanceados para perros y gatos, con fuertes políticas de calidad, inocuidad, seguridad alimentaria (BPM, HACCP), sostenibilidad y responsabilidad social. (Nutrion, s.f.)

Icofarma S.A.



Ilustración 8 Logo Icofarma

Sacado de (Icofarma, s.f.)

Laboratorio colombiano con alrededor de 40 años de experiencia, enfocado en salud humana y veterinaria. Ofrece productos farmacéuticos veterinarios (antiparasitarios, antibióticos, cicatrizantes, suplementos, etc.) y tiene cobertura internacional. Cuenta con distribuidores en distintas regiones del país, incluyendo AgroCampo en Bogotá. (Icofarma, s.f.)

Calificación a proveedores

El cliente realiza la calificación de proveedores considerando los siguientes criterios:

- **Almacenamiento:** Se evalúa que el proveedor cuente con instalaciones limpias y condiciones adecuadas para el almacenamiento de los productos.
- **Facturación:** Se verifica que la facturación se realice de manera oportuna y que los documentos emitidos correspondan exactamente con lo solicitado por el cliente.

- **Alistamiento:** Se consideran las novedades reportadas durante la recepción, el estado y adecuación del embalaje, la presencia de averías y el cumplimiento de las fechas establecidas.
- **Transporte:** Se revisa que el personal asignado sea el adecuado para la operación y que los vehículos utilizados cumplan con los requisitos necesarios para el transporte de la mercancía.

Adicionalmente, al finalizar la encuesta de satisfacción, se incluye un espacio de observaciones para que el cliente pueda registrar cualquier comentario o sugerencia que no esté contemplado dentro de los ítems anteriores.

9. Clientes

Los clientes son el eje central de la operación, siendo la satisfacción de sus necesidades la prioridad de ADN Logística S.A.S.

Select Pets



Ilustración 9 Logo Select pets

Sacado de (Select Pets, s.f.)

Tipo de empresa: Distribuidor mayorista especializado en productos para mascotas para puntos de venta como pet shops y veterinarias. También atiende clientes institucionales, pero no venta directa al consumidor final.

Historia y misión: Fundada en 2001 (aunque hay menciones de presencia desde 1996 en su comunicación interna). Su propósito es establecer relaciones B2B basadas en un modelo “gana-gana”, centrado en productos líderes que mejoran la calidad de vida de las mascotas y el flujo de ingresos de sus clientes y socios

Cobertura y logística: Cubre el 95 % de Bogotá y municipios de la Sabana, con entregas sin costo adicional. Gestiona visitas periódicas cada ocho días y utiliza el operador logístico ADN para el reparto. (Select Pets, s.f.)

Central Cervecera (Eventos)



Ilustración 10 Logo Central Cervecera

Sacado de (Central Cervecera de Colombia, s.f.)

Sobre la empresa: Se trata de la Central Cervecera de Colombia, una cervecería formada en noviembre de 2014 por una alianza entre Postobón (Grupo Ardila Lülle) y la CCU de Chile (filial de Heineken)

Relación con eventos: Está muy activa en eventos, conciertos, activaciones deportivas, festivales como parte de su estrategia de posicionamiento de marca

Portafolio de marcas: Incluye Heineken, Miller, Coors Light, Tecate, Sol, Buckler 0.0, Cerveza Andina (producida localmente desde su planta en Sesquilé, Cundinamarca, inaugurada en mayo de 2019), entre otros. (Central Cervezera de Colombia, s.f.)

Indra



Ilustración 11 Logo Indra

Sacado de (Indra Company, s.f.)

Indra es una compañía global de tecnología y consultoría (especializada en transporte, defensa, transformación digital) con presencia significativa en Latinoamérica (Indra Company, s.f.)

La siguiente tabla muestra los principales clientes de ADN logística S.A.S, con los cuales a lo largo de la historia se ha creado una alianza estratégica que al día de hoy se mantiene. Además, se evidencia que la empresa maneja diversos sectores comerciales y productos de los mismos.

Categoría de clientes	Ejemplos / Enfoque
Empresas de consumo masivo	Distribuidores de alimentos, bebidas y productos de alto volumen.
Sector farmacéutico y salud	Empresas que requieren trazabilidad, seguridad y control en transporte especializado.
Industria tecnológica	Clientes que demandan logística segura y eficiente para equipos de alto valor.
Sector comercial y retail	Grandes cadenas de supermercados, tiendas y comercio electrónico.

Tabla 1 *Tabla de clientes*

Nota Elaboración propia

10. Competencia

La compañía se encuentra en un entorno competitivo a nivel nacional e internacional, donde la diferenciación se logra a través de la innovación, la calidad y el cumplimiento.

Actualmente ADN logística S.A.S se encuentra en desarrollo y crecimiento a nivel empresarial, por lo que a continuación se evidenciarán que empresas logísticas son sus mayores rivales y en que se destacan.

DHL

Ilustración 12 Logo DHL

Sacado de (DHL, s.f.)

DHL es uno de los principales competidores de ADN Logística S.A.S. en el mercado nacional e internacional, caracterizándose por su infraestructura robusta, capacidad de almacenamiento, tecnología avanzada, cobertura multimodal y servicios especializados. (DHL, s.f.)

- **Infraestructura robusta en Colombia**
 - Más de 55 centros logísticos y 260.000 m² de bodegas en varias ciudades.
 - En Funza cuentan con la *Connected Control Tower* (930 m², inversión de USD 1.6 millones), que gestiona hasta 12.500 viajes y 130.000 entregas en tiempo real.
- **Capacidad de almacenamiento masivo**
 - Tras la compra de Grupo Suppla (2018), sumaron más de 500.000 m² adicionales de bodegas y cobertura en 25 ciudades.

- Ofrecen servicios de almacenamiento para productos secos, refrigerados, farmacéuticos y de alto valor.

- **Tecnología avanzada**

- Sistemas de trazabilidad en tiempo real (TMS, MySupplyChain, IoT, Big Data).
- Uso de automatización, robótica y análisis predictivo para mejorar la eficiencia.
- Control total del inventario y visibilidad para los clientes.

- **Cobertura nacional e internacional**

- Transporte terrestre, aéreo y marítimo con red multimodal.
- Conexión directa con su red global en más de 220 países.
- Ventaja frente a operadores locales al ofrecer exportación e importación integradas.

- **Transporte especializado**

- Manejo de última milla B2B y B2C.
- Cadena de frío y transporte para sectores sensibles (farmacéutico, alimentos y tecnología).
- Torres de control logístico para seguridad y monitoreo.

Refrilogística S.A.S.



Ilustración 13 Logo Refrilogística

Sacado de (Refrilogística. Logística en frío, s.f.)

Refrilogística S.A.S. es un competidor especializado en logística de frío y temperatura controlada, con presencia estratégica en el corredor Funza–Siberia y servicios adaptados a las necesidades de clientes de sectores sensibles. (Refrilogística, s.f.)

1. Especialización en frío y temperatura controlada

- Refrilogística S.A.S. nació en 2004 (como Refritransportar) y se transformó en su forma actual en 2008. Tiene su sede principal en el km 2 vía Funza–Siberia, Parque Industrial La Argelia, y es operadora logística de productos tanto secos como refrigerados.
- Ofrecen almacenamiento en frío, así como renta y venta de equipos especializados: contenedores refrigerados, tráileres, generadores y túneles de congelación, asegurando la cadena de frío completa.

2. Infraestructura estratégica en el corredor Funza–Siberia

- Su instalación principal cuenta con una bodega de 6.400 m² y capacidad para 6.640 posiciones de estiba, equipada para manejar tanto productos secos como refrigerados.

- Además de Funza, disponen de una agencia en Itagüí (Antioquia), que brinda respaldo operativo y administrativo.

3. Soluciones logísticas integrales y a medida

- Desarrollan proyectos personalizados, como cámaras de frío de alta capacidad (hasta 90 toneladas), túneles y centros de distribución para grandes marcas como Olímpica y Éxito.

Tabla comparativa competencia

Aspecto	ADN Logística S.A.S.	DHL	Refrilogística S.A.S.
Enfoque principal	Logística integral nacional e internacional, con altos estándares en calidad, seguridad y sostenibilidad.	Logística global con infraestructura robusta en Colombia y conexión internacional (220 países)	Logística global con especialización en frío, temperatura controlada y soluciones personalizadas. (Bogotá y Antioquia)
Infraestructura	Bodega en Funza	Más de 55 centros logísticos, 260.000 m ² de bodegas y Connected Control Tower.	Bodega de 6.400 m ² en Funza y agencia en Itagüí, con 6.640 posiciones de estiba.

Almacenamiento	General e integral, orientado a clientes diversos.	Más de 500.000 m ² adicionales tras compra de Suppla, con servicios en 25 ciudades.	Servicios especializados en productos secos y refrigerados, cámaras de frío y túneles.
Tecnología	Procesos certificados e innovación en servicios.	Sistemas de trazabilidad, IoT, Big Data, robótica y análisis predictivo.	Equipos especializados: contenedores refrigerados y tráileres eléctricos
Transporte especializado	Transporte logístico integral.	Última milla, cadena de frío, sectores farmacéuticos y alimentos.	Transporte refrigerado, túneles de congelación, oficinas móviles refrigeradas.

Tabla 2 Tabla comparativa competencia

Nota Elaboración propia

11. Mapa Estratégico y Procesos

La compañía cuenta con un **Mapa de Procesos** estructurado en tres niveles (ADN logística S.A.S, s.f.)

1. **Procesos de Dirección:** Direccionamiento gerencial y sistema integrado de gestión.
2. **Procesos Misionales:** Gestión logística (almacenamiento, transporte, distribución e inventarios) y gestión comercial y de ventas.

3. **Procesos de Apoyo:** Gestión administrativa, financiera, talento humano e infraestructura tecnológica.

Estos procesos permiten integrar la planeación, ejecución, verificación y mejora continua en cada área, garantizando eficiencia y satisfacción del cliente.

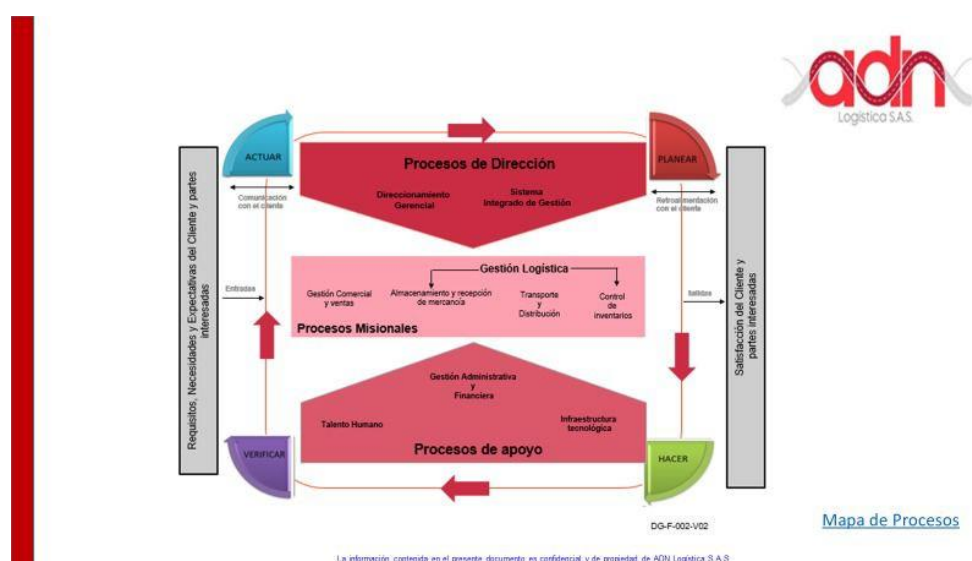


Ilustración 14 Mapa estratégico

Realizado por (ADN logística S.A.S, s.f.)

12. Productos

12.1 Diagnostico

Durante la revisión del funcionamiento operativo de ADN Logística S.A.S., se ha evidenciado un conjunto de falencias que impactan de manera directa la eficiencia, la seguridad

y el cumplimiento de los tiempos de entrega en la bodega principal ubicada en Funza, Cundinamarca. Este diagnóstico surge como parte del compromiso con la mejora continua y el fortalecimiento del sistema logístico de la organización, con el propósito de optimizar procesos, reducir reprocesos y garantizar un servicio más ágil, ordenado y confiable para los clientes.

La observación del entorno laboral permitió identificar que, aunque la empresa cuenta con una trayectoria sólida y un personal comprometido, aún persisten debilidades estructurales y operativas que limitan el potencial de desempeño del equipo. En particular, se detectaron tres problemáticas principales que requieren intervención prioritaria: la falta de señalización adecuada en la bodega, la optimización de espacio en cuanto a almacenamiento, las deficiencias relacionadas con la gestión de inventarios y la disponibilidad de herramientas de trabajo, siendo especialmente crítico el caso de contar con un único montacargas para el desarrollo de múltiples actividades simultáneas.

Estos aspectos, aunque puedan parecer puntuales, tienen repercusiones significativas sobre el flujo de trabajo diario, la moral del personal operativo y la percepción del cliente final.

La ausencia de señalización clara, por ejemplo, genera confusión, pérdida de tiempo y riesgo de accidentes; la falta de optimización de espacio y orden en el almacenamiento genera dificultades como errores en inventario, dificultad para localizar productos, pérdidas por productos averiados, entre otros que afectan la eficiencia operativa y la escasez de equipos de trabajo conlleva cuellos de botella y sobrecarga física en los trabajadores.

Con el fin de abordar estas problemáticas desde una perspectiva analítica, se aplicaron tres herramientas clásicas de la gestión de calidad:

Diagrama Ishikawa, DOFA y El Análisis Modal de Fallos y Efectos (FMEA). Cada una de estas

metodologías permitió profundizar en las causas raíz de los inconvenientes identificados, comprender su nivel de impacto sobre el desempeño operativo y plantear acciones correctivas concretas y medibles.

El presente diagnóstico no busca señalar errores de manera puntual, sino promover una práctica crítica y constructiva que impulse la mejora continua en todos los niveles de la empresa. De esta forma, el diagnóstico propone estrategias realistas y viables que, de ser implementadas, permitirán a ADN Logística S.A.S. mejorar varios aspectos

12.1.1 Problemática: Ausencia parcial de señalización en bodega

En un centro de operación logístico de alto tráfico como la bodega de Funza, la señalización y demarcación son componentes críticos para garantizar la seguridad, la eficiencia operativa y el orden. Durante el diagnóstico, se ha evidenciado una carencia total de señalización en las áreas operativas. Esto incluye la falta de demarcación de pasillos peatonales seguros, zonas de maniobra y tráfico exclusivas para el montacargas, delimitación de áreas de almacenamiento (racks), zonas de peligro (como cargue y descargue) y la ausencia de señalética de seguridad o rutas de evacuación visibles. Esta omisión genera un ambiente de trabajo propenso a la confusión, incrementa los tiempos de localización y alistamiento de mercancía y, más grave aún, eleva significativamente el riesgo de accidentes laborales.

Evidencias

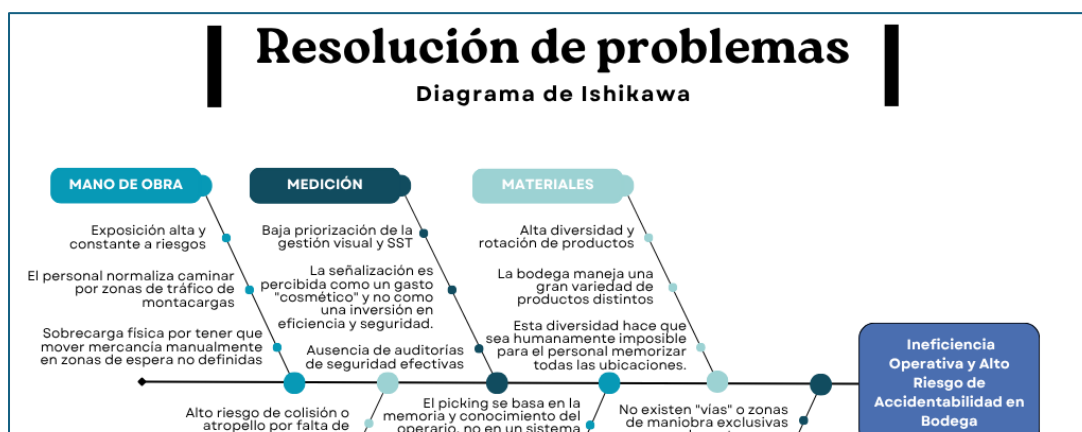
- Confusión generalizada del personal (tanto nuevo como antiguo) sobre la ubicación exacta de referencias de productos.

- Tiempos de picking (preparación de pedidos) elevados, ya que los operarios deben recorrer los pasillos buscando visualmente la mercancía sin una guía de nomenclatura en los racks.
- Casi-accidentes (near misses) reportados verbalmente entre el personal a pie y el único montacargas de la operación, al no existir pasillos peatonales definidos y segregados.
- Riesgo de incumplimiento de normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) por no contar con la demarcación mínima obligatoria (rutas de evacuación, extintores, zonas de riesgo).
- Pérdida de tiempo en el flujo de trabajo, ya que no hay zonas designadas para "pedidos listos", "mercancía en revisión" o "devoluciones", mezclándose las operaciones.

Herramienta aplicada: Diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto)

El Diagrama de Ishikawa, también conocido como "Espina de Pescado", es una de las herramientas clásicas de gestión de calidad utilizada para identificar y organizar visualmente las posibles causas raíz de un problema o efecto específico. Permite agrupar las causas en categorías principales (como las 6M: Método, Mano de Obra, Máquina, Material, Medición y Medio Ambiente) para facilitar un análisis estructurado. (Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Pez: Una guía, s.f.)

DIAGRAMA



El análisis realizado mediante el Diagrama Causa-Efecto se centra en el problema

Ilustración 15 Diagrama de Ishikawa
 prior

Nota elaboración propia
 causas raíz identificadas se agrupan en las siguientes categorías.

1. Método (Procesos Operativos):

- Ausencia de flujos estandarizados: No existen procedimientos formales para el tráfico; peatones y el montacargas comparten las mismas vías, generando caos y riesgo.
- Picking basado en memoria: La preparación de pedidos no sigue una ruta lógica o codificada, depende del conocimiento "tribal" del operario.
- Inexistencia de gestión visual: La empresa no tiene un método para zonificar áreas (recepción, alistamiento, despacho, devoluciones).
- Falta de protocolos de orden: No hay un sistema (como 5S) que exija la demarcación de zonas de trabajo.

2. Mano de Obra (Personal):

- Confusión y estrés: El personal pierde tiempo buscando productos y evade constantemente el tráfico del montacargas, generando fatiga y frustración.

- Riesgo de actos inseguros: Al no haber zonas prohibidas, el personal camina por "puntos ciegos" o zonas de maniobra del montacargas.
- Dificultad en la capacitación: Es complejo entrenar a personal nuevo sin referencias visuales (nomenclatura de racks, zonas de seguridad).

3. Máquina (Equipos):

- Interacción peligrosa: El único montacargas opera en el mismo espacio físico que los peatones, sin barreras físicas ni visuales.
- Falta de zonas de operación: No hay un área designada para el parqueo, carga o mantenimiento preventivo del montacargas.

4. Medio Ambiente (Entorno de Trabajo):

- Ausencia total de demarcación: Falta de pintura en el suelo para delimitar pasillos, zonas de almacenamiento y áreas de riesgo.
- Racks sin nomenclatura: Imposibilidad de localizar productos por coordenadas (Pasillo A, Módulo 01, Nivel 03), obligando a la búsqueda visual.
- Falta de señalética de seguridad: No hay avisos de "Peligro: Tráfico de Montacargas", "Uso de EPP", "Ruta de Evacuación", "Extintor", etc.

5. Medición (Gestión y Control):

- Nula auditoría de SST: La falta de señalización no ha sido marcada como una "no conformidad" grave en las revisiones de seguridad.

- KPIs de eficiencia afectados: Es imposible optimizar los tiempos de picking o slotting (ubicación de mercancía) si no existe un mapa de la bodega.
- Percepción de baja prioridad: La gerencia puede percibir la señalización como un gasto cosmético y no como una inversión crítica en seguridad y productividad.

Análisis de Causa-Raíz

El Diagrama de Ishikawa demuestra que la problemática de la señalización no es un fallo aislado, sino una debilidad estructural en los métodos de trabajo y la gestión del entorno físico de la bodega. El "Efecto" (ineficiencia y riesgo) es alimentado por causas en todas las categorías, pero las más críticas se encuentran en Método y Medio Ambiente.

La falta de procesos estandarizados (Método) y la carencia de un entorno de trabajo organizado (Medio Ambiente) se retroalimentan. Sin un mapa de bodega (nomenclatura, zonas), es imposible diseñar un método de picking eficiente. Sin un método que exija la separación de flujos (peatón-máquina), no se percibe la necesidad urgente de demarcar el suelo.

En conclusión, el diagnóstico revela que la bodega de Funza opera con un alto grado de improvisación que depende peligrosamente de la memoria del personal. Esta falta de estandarización visual genera cuellos de botella, incrementa el riesgo de accidentes y limita fundamentalmente la capacidad de ADN Logística S.A.S. para optimizar sus operaciones y cumplir con las normativas básicas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

12.1.2 Problemática optimización de espacio y reducir desorden o averías

La bodega cuenta con una infraestructura compuesta por 11 racks metálicos, cada uno con 5 niveles de altura y 40 posiciones de largo, destinados al almacenamiento de diferentes tipos de productos. Las ubicaciones están estandarizadas con dimensiones de 1,00 m de ancho x 1,20 m de fondo x 1,40 m de alto, lo que permite una organización uniforme, pero al mismo tiempo limita la flexibilidad para almacenar mercancías con tamaños o características especiales.

En este espacio se almacenan productos de naturaleza diversa, entre ellos alimentos, medicamentos, artículos de aseo para mascotas, elementos tecnológicos y materiales para eventos. Esta mezcla de productos implica diferentes condiciones de manejo y conservación, lo que aumenta la complejidad operativa y el riesgo de averías o contaminación cruzada si no se aplica una adecuada segregación.

Debido a la estandarización de los espacios, los productos sobredimensionados deben ser ubicados en el nivel superior de los racks o ocupar dos o más posiciones compartidas, lo que genera ineficiencias en el uso del espacio, dificultades de acceso y posibles daños durante la manipulación. Esta situación afecta la organización general del almacén y limita la optimización de la capacidad instalada.

Herramienta aplicada: DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas)

La matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) es una herramienta de análisis estratégico que permite evaluar tanto los factores internos (fortalezas y debilidades) como los factores externos (oportunidades y amenazas) que influyen en el

desempeño de un proceso o área dentro de una organización. (Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos), s.f.)

Su propósito es ofrecer una visión integral de la situación actual, ayudando a identificar los aspectos que se deben potenciar y aquellos que requieren mejora o control, para así definir estrategias que conduzcan al logro de los objetivos planteados.

DIAGRAMA



Ilustración 16 DOFA

Nota elaboración propia

En el caso de la bodega de almacenamiento, la herramienta DOFA resulta especialmente útil porque permite analizar las condiciones físicas, operativas y organizacionales que afectan la eficiencia del almacenamiento. A través de este análisis se pueden detectar limitaciones como el espacio estandarizado o la complejidad en la ubicación de productos, así como oportunidades de mejora relacionadas con la tecnología, la capacitación del personal y la optimización del layout.

1. Fortalezas (F)

Son los factores internos positivos que representan las capacidades, recursos o prácticas eficientes de la organización o área analizada. Permiten mantener un buen desempeño y brindar ventajas frente a los desafíos o competidores.

Las fortalezas incluyen aspectos como la infraestructura estructurada, la capacidad de almacenamiento considerable y la experiencia del personal en el manejo de distintos tipos de productos. Estas condiciones constituyen la base sobre la cual se pueden implementar mejoras.

- Racks bien contruidos y estandarizados que facilitan la organización.
- Distribución definida de niveles y posiciones.
- Personal con experiencia operativa.
- Cumplimiento básico de normas de seguridad y almacenamiento.

2. Debilidades (D)

Son los factores internos negativos que limitan la eficiencia, seguridad o desempeño del proceso. Representan aspectos que deben corregirse o mejorarse para evitar pérdidas, errores o riesgos.

Las debilidades se relacionan con la rigidez en el diseño de las ubicaciones, la complejidad del manejo de productos de diferentes tamaños o condiciones, y la falta de flexibilidad y control en el almacenamiento.

- Estandarización rígida de las posiciones que dificulta almacenar productos sobredimensionados.
- Riesgo de averías por uso de espacios compartidos o ubicaciones inadecuadas.
- Falta de zonificación por tipo de producto (alimentos, químicos, tecnología).
- Escasa capacitación en manipulación y control de calidad.

3. Oportunidades (O)

Son los factores externos positivos que el entorno ofrece y que pueden aprovecharse para mejorar o innovar. Su aprovechamiento contribuye a fortalecer la posición y eficiencia del área o empresa.

Las oportunidades provienen del avance tecnológico, la disponibilidad de herramientas digitales de gestión (WMS, códigos QR), y la creciente demanda del mercado en sectores como mascotas o eventos, lo cual puede justificar inversiones en mejora de procesos.

- Implementación de sistemas de gestión de almacén (WMS).

- Uso de etiquetas inteligentes o RFID para rastreo de productos.
- Capacitación del personal en logística y buenas prácticas de almacenamiento.
- Rediseño de layout o adquisición de racks ajustables.

4. Amenazas (A)

Son los factores externos negativos o riesgos que pueden afectar el desempeño, la seguridad o la rentabilidad del proceso. No siempre se pueden controlar, pero sí se pueden prevenir o mitigar mediante estrategias adecuadas.

Las amenazas se relacionan con cambios normativos, limitaciones de espacio, incremento en la diversidad de productos, y riesgos de daño o contaminación que puedan afectar la calidad y reputación del servicio.

- Espacio físico limitado que impide expandir o modificar la estructura.
- Normativas más exigentes para almacenamiento de alimentos o medicamentos.
- Posible aumento de la variedad de productos que complique la gestión.
- Riesgo de accidentes por manipulación de productos en niveles altos.

Matriz de estrategias cruzadas

Estrategias (Fortalezas + Oportunidades)

- Implementar un sistema WMS aprovechando la estructura organizada y estandarizada para optimizar el control y trazabilidad.
- Capacitar al personal experimentado en el uso de tecnologías logísticas y RFID.
- Rediseñar el layout con base en los racks actuales para ampliar zonas específicas según tipo de producto.

Estrategias (Debilidades + Oportunidades)

- Aprovechar los programas de capacitación para reducir la falta de entrenamiento y mejorar la manipulación y control de calidad.
- Implementar zonas diferenciadas y layout flexible para superar la rigidez de las posiciones y evitar sobrepeso o averías.
- Incorporar herramientas digitales de rastreo para mejorar la visibilidad y control visual.

Estrategias (Fortalezas + Amenazas)

- Aprovechar el orden estructural y cumplimiento normativo para cumplir nuevas regulaciones de almacenamiento.
- Implementar planes de mantenimiento preventivo basados en la buena estructura actual para reducir averías o contaminación.
- Usar la experiencia del personal para enfrentar resistencia al cambio y guiar la adopción tecnológica.

Estrategias (Debilidades + Amenazas)

- Corregir la falta de zonificación para evitar sanciones o contaminación cruzada.

- Elaborar un plan de contingencia ante espacio limitado mejorando la distribución y rotación de productos.
- Implementar un programa de mantenimiento y control para minimizar averías derivadas de la mala distribución.

Teniendo en cuenta estos factores la bodega presenta una infraestructura organizada pero rígida, con una estandarización que funciona bien para productos medianos y pequeños, pero que genera complicaciones para los artículos grandes, frágiles o con condiciones especiales como medicamentos o alimentos.

Dentro de la organización y control se puede evidenciar que el sistema actual dificulta el control visual rápido y aumenta los errores en ubicación y picking. Esto ha derivado en almacenamientos forzados, uso de más de una posición por producto y riesgo de averías o contaminación cruzada.

Considerando todo esto la bodega cuenta con una base sólida de infraestructura, pero enfrenta ineficiencias estructurales y de proceso debido a la falta de flexibilidad y a la mezcla de productos con características muy distintas. Por lo que se deben enfocar en flexibilizar el almacenamiento (espacio y layout), segregar productos incompatibles, estandarizar y digitalizar la gestión y formar al personal y aplicar herramientas de calidad.

12.1.3 Problemática Inventarios y escasez de elementos de trabajo

En un centro de operación logístico se depende de un número elevado de recursos, en este caso en la bodega de Funza hay un problema evidente y es la falta de recursos para levantar, mover y transportar cargas pesadas de forma segura y eficiente, esto teniendo en cuenta que se maneja mercancía pesada ya sea las barras para eventos o purinas por kilos abundantes. El ejemplo más claro de esto es que la bodega cuenta con un único montacargas para toda la operación diaria y adicional presenta deficiencias en control de inventario ya que no se maneja

un registro adecuado de la mercancía que se baja de los racks o se mueve a otra ubicación. Esto genera cuellos de botella, paradas de actividad mientras se espera la disponibilidad del montacargas, y riesgos operativos si la máquina queda fuera de servicio.

Evidencias

- Retrasos de despacho cuando el montacargas esta dañado o en uso en otra área.
- Acumulación temporal de pedidos listos, pero sin capacidad para paletizar o mover a muelle de salida.
- Sobrecarga operativa en el personal manual (mayor esfuerzo físico, riesgo de lesiones).
- Vulnerabilidad ante falla única: si el montacargas falla, la operación se detiene parcialmente.

Herramienta aplicada: FMEA (Análisis Modal de Fallos y Efectos)

FMEA es el acrónimo en inglés de la técnica de Análisis de Modos de Falla y Efectos, el proceso de revisar subsistemas, componentes y ensamblajes para identificar posibles escenarios de falla en un sistema. Conocida originalmente como Failure Mode and Effects Analysis, la herramienta también permite buscar las causas y efectos de estos modos de falla. (Softexpert, s.f.)

DIAGRAMA

FMEA- ADN LOGISTICA						
Modo de fallo	Efecto	Severidad	Causa	Probabilidad	Detección	RPN = SXPXD
Falla del montacargas	Paro parcial de operaciones y retrasos	9	Fallas en el mantenimiento	6	6	324
Insuficiencia de montacargas para picos de trabajo	Cuellos de botella en cargue	8	Solo un equipo disponible	7	5	280
Inventario físico distinto al registrado	Errores en preparacion de pedidos	8	Control de inventario manual y sin frecuencia	6	6	288

Ilustración 17 Diagrama FMEA

Nota Elaboración propia

El análisis realizado mediante la herramienta de calidad FMEA (Análisis Modal de Fallos y Efectos) permitió identificar las principales fallas asociadas al manejo de inventarios y la disponibilidad de equipos de apoyo en la bodega de ADN Logística S.A.S., específicamente relacionadas con el uso de un único montacargas para toda la operación. Este instrumento evidenció un nivel de riesgo alto ($RPN \geq 280$) en dos factores críticos: la falla del montacargas y las diferencias entre el inventario físico y el registrado en sistema, ambos con consecuencias directas sobre la eficiencia operativa, la seguridad laboral y la satisfacción del cliente.

El diagnóstico muestra que la empresa o más específico la bodega de Funza mantiene una dependencia excesiva de un solo equipo para cubrir las actividades de cargue, descargue, estiba y traslado interno de mercancías. Esta situación genera un punto de vulnerabilidad en la logística, ya que cualquier interrupción en el funcionamiento del montacargas sea por daño, mantenimiento

o sobreuso, afecta de forma inmediata la continuidad del flujo logístico. Desde una perspectiva operativa, esto se traduce en paradas imprevistas, acumulación de pedidos listos para despacho, retrasos en la entrega a los clientes y un aumento considerable del esfuerzo físico del personal operativo, que debe suplir con trabajo manual lo que normalmente debería realizarse con apoyo mecánico. Adicional esto puede incurrir en faltas graves en el caso de que algún operario no cuente con un buen protocolo de seguridad y salud en el trabajo o con buenos elementos de protección personal que les permitan desarrollar este tipo de tareas que en ocasiones se pueden dar en las alturas, lo que incurre en un riesgo mayor.

El análisis de las causas sugiere que la existencia de un solo montacargas responde a una combinación de factores financieros, logísticos y de gestión interna. Por un lado, la empresa puede percibir la adquisición de equipos adicionales como un gasto elevado o no prioritario, evitando esta inversión. Por otro lado, aunque existe un protocolo de mantenimiento diario por medio de un checklist el vehículo no está exento de presentar una falla.

A nivel de inventarios, la herramienta evidenció inconsistencias generadas por conteos irregulares y procesos manuales, lo que incrementa el RPN asociado a discrepancias entre el stock real y el registrado en sistema. Además, el hecho de no contar con procedimientos sistemáticos de control como conteos trimestrales, registros diarios o verificaciones habituales agrava la probabilidad de error humano y disminuye la confiabilidad de los datos. Adicional al tener productos alimentarios para mascotas se tiene el riesgo del vencimiento de algún producto sino se tiene un control sobre estas fechas de caducidad y su manejo, lo que le podría generar pérdidas a la empresa.

El impacto de la falta de estos elementos de control no solo afecta la operatividad, sino que aumenta la sobrecarga de tareas físicas y los retrasos recurrentes generan desmotivación, estrés y tensiones entre el personal operativo, que percibe la falta de recursos como un obstáculo permanente para cumplir con las exigencias de su labor.

En conclusión, el diagnóstico obtenido mediante el FMEA revela que la principal debilidad de ADN Logística S.A.S. en este aspecto radica en la falta de insumos que apoyen la operación de la bodega, además se suman los procesos manuales de control de inventario que aumentan el riesgo de error y pérdida de trazabilidad. Esta combinación sitúa a la empresa en una condición de riesgo operacional alto, que compromete su capacidad de respuesta y la confiabilidad de su sistema logístico.

Conclusión

Frente a las problemáticas evidenciadas en el diagnóstico del área de almacenamiento y mediante la aplicación de las herramientas de análisis, se logró identificar el principal punto de mejora enfocado en la optimización del espacio y la reducción del desorden o averías. Esta situación, reflejada en la infraestructura rígida y la falta de flexibilidad del sistema de almacenamiento, genera limitaciones en la organización, el control y la manipulación de productos de diferentes tamaños y características. Por ello, se decidió tomar esta problemática como base para la propuesta de mejora, orientada a implementar estrategias que permitan un uso más eficiente del espacio, una distribución más funcional y una mayor seguridad en las operaciones de la bodega.

12.2 Propuesta layout

Con base en el diagnóstico realizado, se diseñó una propuesta de redistribución del layout de la bodega de ADN Logística S.A.S. fundamentada en cuatro criterios principales: asignación de niveles por tipo de operación, criterio de peso, sectorización por proveedor y distribución por cliente.

- **Asignación de niveles por tipo de operación**

Los racks de la bodega se organizaron en cinco niveles (A, B, C, D y E), asignando una función específica a cada uno según la naturaleza de la actividad logística. Los niveles A y B, que corresponden a los de mayor accesibilidad y ergonomía para el operario, se destinan exclusivamente a la mercancía en proceso de alistamiento, es decir, los productos que se encuentran en preparación activa de pedidos. Esta disposición permite que el operario acceda a la mercancía de manera ágil y segura, reduciendo los tiempos de picking y minimizando los desplazamientos innecesarios. Los niveles C, D y E se reservan para el almacenamiento de mercancía que aún no ha sido requerida para alistamiento, manteniendo así una separación clara entre las zonas de preparación y las zonas de reserva.

- **Criterio de peso**

Con el fin de garantizar condiciones ergonómicas seguras para los operarios y reducir el riesgo de accidentes y averías por manipulación, se estableció que todos los productos con un peso superior a 10 kg deben ubicarse en el primer nivel (nivel A o nivel de piso), de manera que su manipulación no requiera esfuerzo postural elevado ni el uso de equipos auxiliares para su extracción del rack.

operativo y aumento de averías debido a la rigidez estructural de los racks, la mezcla de productos de distinta naturaleza y la ausencia de control visual. Por lo anterior, se propone una intervención integral fundamentada en la aplicación de herramientas de calidad que permitan reorganizar el entorno, mejorar el aprovechamiento del espacio y fortalecer la cultura de orden y mejora continua dentro del área de almacenamiento.

12.3.1 Aplicación de la metodología de las 5S

La metodología japonesa de las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) busca generar lugares de trabajo más organizados, limpios y seguros, facilitando la eficiencia y la disciplina operativa. Su aplicación en la bodega de ADN Logística S.A.S. permitirá establecer una base estandarizada para la organización del espacio y la reducción de desperdicios operativos.

- **Clasificar (Seiri):** Identificar y eliminar materiales, productos obsoletos, estibas dañadas y elementos innecesarios en zonas de trabajo. El resultado esperado es la liberación de espacio útil y mejora en la visibilidad del área.
- **Ordenar (Seiton):** Reorganizar las zonas de almacenamiento según tipo de producto (alimentos, químicos, tecnología, materiales para eventos). Implementar codificación visible en cada rack y pasillo. Evidenciando la reducción de tiempos de búsqueda y control visual inmediato.
- **Limpiar (Seiso):** Implementar un programa de limpieza semanal con listas de verificación y responsables asignados. Logrando la disminución de averías y accidentes por entornos limpios y despejados.

- **Estandarizar (Seiketsu):** Establecer normas visuales mediante señalización de colores, etiquetas de piso y planos de ubicación. Incorporar tableros visuales 5S. Para así facilitar la comprensión del orden por parte de todo el personal y reducir errores.
- **Disciplina (Shitsuke):** Aplicar auditorías mensuales 5S con indicadores visuales, incentivar la participación del personal mediante reconocimiento interno logrando la consolidación de la cultura de orden y mejora continua.

Aplicando esta herramienta de calidad el impacto esperado es el incremento en el aprovechamiento del espacio, reducción en las averías por manipulación y mejora general en la seguridad, limpieza y control visual.

12.3.2 Aplicación de la metodología SMED (Single Minute Exchange of Die)

La metodología SMED (Single Minute Exchange of Die), desarrollada por Shigeo Shingo dentro del Sistema de Producción Toyota, tiene como objetivo reducir los tiempos de cambio o preparación entre diferentes actividades operativas, aumentando la flexibilidad, productividad y capacidad de respuesta.

En el contexto de ADN Logística S.A.S., esta herramienta puede aplicarse para optimizar el cambio entre tareas logísticas (recepción, almacenamiento, picking y despacho), permitiendo una transición más rápida y ordenada entre procesos, aprovechando mejor el espacio y evitando acumulación o desorden.

Etapas de aplicación del SMED:

- **Identificación del proceso y tiempos actuales:** Se analizarán las operaciones que implican cambios de tipo de producto o actividad, por ejemplo, pasar de almacenar alimentos a

materiales de eventos. Se medirán los tiempos muertos y las causas de demora en la reorganización de áreas o estibas.

- **Separación de actividades internas y externas:** Las actividades internas que solo pueden realizarse con el proceso detenido se diferenciarán de las externas que pueden hacerse mientras se ejecuta otra tarea. Ejemplo, la limpieza o preparación de espacios puede realizarse mientras se realiza la recepción de mercancía, evitando esperas innecesarias.
- **Conversión de actividades internas en externas:** Mediante planificación y estandarización, se buscará que la mayor parte de las actividades de cambio (limpieza, reubicación, verificación de productos, preparación de estibas o etiquetas) se realicen de forma paralela, sin interrumpir la operación.
- **Simplificación y estandarización del cambio:** Se elaborarán instrucciones visuales y checklists estandarizados para los cambios entre zonas o tipos de producto, reduciendo errores y asegurando que todos los operarios sigan el mismo procedimiento.
- **Implementación de mejoras físicas y organizativas:** Se redistribuirán áreas y herramientas para facilitar los cambios rápidos, por ejemplo, zonas modulares para productos sobredimensionados o áreas de staging temporal. Además, se aplicará señalización visual y codificación clara para evitar mezclas de productos.
- **Medición y control del desempeño:** Se establecerán indicadores (KPI) de tiempo de cambio entre actividades logísticas, espacio liberado por reorganización eficiente y reducción de averías, asegurando la mejora continua.

Resultados esperados:

- Reducción del tiempo de cambio entre procesos logísticos,

- Aumento de la flexibilidad operativa ante variaciones de productos o clientes.
- Mejora en el aprovechamiento del espacio gracias a cambios más rápidos y ordenados.
- Disminución de averías o daños por manipulación improvisada.
- Mayor fluidez en el flujo logístico sin acumulación de cargas o interrupciones innecesarias.

12.3.3 Aplicación del Diagrama de Pareto:

El diagrama de Pareto permitirá identificar las causas más frecuentes de desorden, averías o pérdidas de espacio útil, priorizando las acciones correctivas que generen el mayor impacto.

Etapas de aplicación:

- Registrar durante un periodo de prueba (mínimo un mes) todos los incidentes de desorden, averías o almacenamiento incorrecto.
- Clasificar las causas (mal uso de espacio, productos sobredimensionados, falta de señalización, manipulación inadecuada, entre otras).
- Representar los datos en un gráfico de Pareto, identificando el 20 % de causas que generan el 80 % de los problemas.
- Diseñar acciones correctivas enfocadas en las causas principales (por ejemplo, mejorar señalización o establecer zonas flexibles para productos especiales).

Resultados esperados:

- Priorización efectiva de esfuerzos de mejora.
- Reducción significativa de los errores más recurrentes.
- Control continuo mediante seguimiento de indicadores mensuales.

Beneficios globales de la propuesta

La implementación integrada de estas tres herramientas permitirá a ADN Logística S.A.S. alcanzar los siguientes resultados:

- Optimización del espacio.
- Reducción de averías y pérdidas por manipulación.
- Disminución de recorridos ineficientes y tiempos de picking.
- Cumplimiento normativo en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto 1072 de 2015) y buenas prácticas de almacenamiento (Resolución 2674 de 2013).
- Fortalecimiento de la cultura organizacional, basada en la disciplina, el orden y la mejora continua.

El resultado de la aplicación de las herramientas 5S, SMED y Pareto permitirá transformar la operación de almacenamiento de ADN Logística S.A.S. en un sistema más eficiente, seguro y flexible, alineado con las exigencias del mercado y los estándares de calidad logística. Esta propuesta no solo busca reorganizar el espacio físico, sino también fomentar un cambio cultural orientado a la excelencia operacional y la sostenibilidad del sistema logístico de la compañía.

12.4 Estandarización

Como parte de la estandarización de los procesos de alistamiento e inventarios, se diseñaron etiquetas estandarizadas de marcación para la identificación de la mercancía almacenada en la bodega. Cada etiqueta contiene la siguiente información mínima: nombre del cliente, descripción del producto y cantidad almacenada en la posición.

Estas etiquetas se ubican de forma visible en cada posición del rack, de manera que el operario pueda identificar de manera inmediata qué producto corresponde a cada ubicación sin necesidad de revisar documentos adicionales ni depender del conocimiento memorístico. Su implementación se articula directamente con la sectorización por proveedor y la distribución por cliente propuestas en el layout, creando un sistema visual integrado que soporta el control del inventario, reduce los errores de alistamiento y fortalece la trazabilidad de los productos a lo largo de la operación logística.

Etiquetas modulares en racks

- Etiquetas removibles con códigos de colores según rotación ABC:
- **A (alta rotación):** Rojo
- **B (media):** Naranja
- **C (baja):** Gris

Esto permite reorganizar rápidamente sin cambiar toda la estructura.

2. Etiquetas dinámicas con WMS

- Si se usa un sistema digital, imprime etiquetas QR o RFID con:
- Color de fondo según cluster.
- Código SKU + ubicación.
- Fecha de vencimiento



Ilustración 19 Rotulo

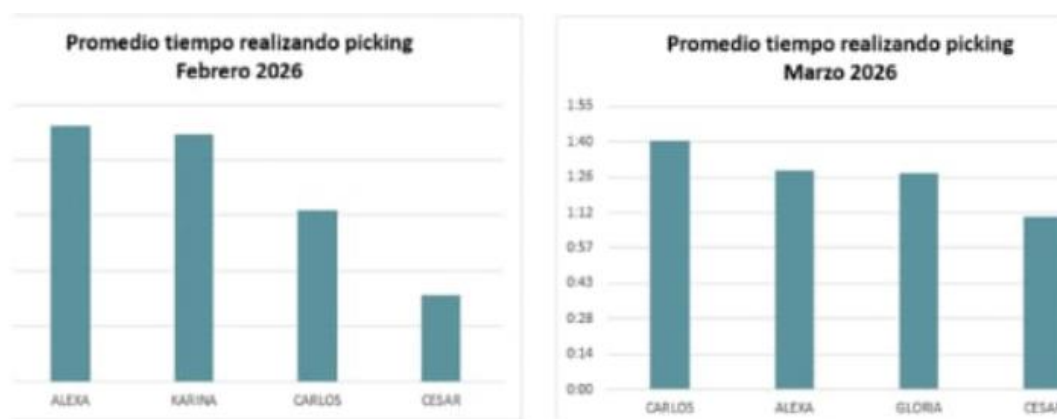


Ilustración 20 Graficas

Como complemento integral a las herramientas 5S, SMED y Pareto desarrolladas en los apartados anteriores, se propone incorporar un Sistema Flexible de Manufactura aplicado al entorno logístico (SMFA), cuyo objetivo principal es convertir la bodega de ADN Logística S.A.S. en un sistema adaptable, modular y eficiente, capaz de responder rápidamente a variaciones en tipos de productos, cantidades, rotación y condiciones operativas sin afectar la continuidad de la operación.

Este sistema flexible se apoya en los principios de los Sistemas Flexibles de Manufactura (FMS) documentados en el marco teórico, adaptándolos al contexto de almacenamiento y manejo de materiales, donde la variabilidad de productos y la rigidez del layout actual generan ineficiencias, averías y desorden.

Estructura del sistema flexible propuesto

El SMFA se compone de cuatro elementos principales:

A. Infraestructura de almacenamiento modular

Se plantea la reconfiguración de los racks existentes mediante un modelo modular que permite:

- Ajustar alturas según tipo y tamaño del producto.
- Crear “celdas flexibles” para productos sobredimensionados sin ocupar dos posiciones.
- Permitir redistribuciones rápidas según rotación (ABC) o temporadas de alta demanda.

Este componente se integra directamente con la fase Seiton (ordenar) de la metodología 5S, aportando un orden funcional y adaptable.

B. Zonas operativas y flujos segregados

El sistema redefine la bodega en cuatro clusters principales:

- Alimentos y productos de consumo animal
- Medicamentos y productos farmacéuticos
- Material publicitario y barras para eventos
- Tecnología y productos de alto valor

Cada cluster opera bajo reglas específicas de ubicación y manipulación, mejorando la seguridad y evitando contaminación cruzada.

Este diseño se alinea con la necesidad de estandarización vista en el Ishikawa y fortalece la fase Seiketsu (estandarizar) de las 5S.

C. Complementación del sistema de manejo de materiales

Para disminuir el alto riesgo identificado en el FMEA asociado a la dependencia de un único montacargas, el SMFA propone:

- Adquisición de un transpalet eléctrico complementario para operaciones menores.
- Implementación de carros de picking livianos para recorridos manuales seguros.
- Zona fija de estacionamiento y mantenimiento preventivo para equipos.

Este enfoque aumenta la flexibilidad de máquina, característica esencial del FMS.

D. Sistema de ubicación dinámica mediante WMS

Se incorpora un sistema digital ligero (WMS básico o software ERP escalable) que permita:

- Asignar ubicaciones dinámicas según disponibilidad real.

- Registrar movimientos internos en tiempo real.
- Activar alertas FEFO para productos perecederos.
- Generar rutas óptimas de picking.
- Trazabilidad total de cada SKU.

Este componente aumenta la flexibilidad de proceso y reduce la probabilidad de errores, apoyándose en los resultados del Pareto y el FMEA.

Beneficios esperados del sistema

La implementación del SMFA generará beneficios cuantificables en tres áreas clave:

Operativos

- Reducción del tiempo de búsqueda y picking entre 15–25 %.
- Incremento del aprovechamiento del espacio en 18–30 %.
- Eliminación de conflictos entre tipos de productos.

Seguridad

- Reducción del riesgo de accidentes por separación de flujos.
- Disminución de averías por manipulación forzada.
- Control FEFO para productos con vencimiento.

Inventarios

- Reducción de diferencias físico–sistema en un 70–90 %.

- Registro digital en tiempo real.
- Trazabilidad total de movimientos

13. Conclusión

Mediante la aplicación del diagrama de Ishikawa, el análisis DOFA y el diagrama FMEA, se identificaron tres problemáticas principales en la operación de la bodega de ADN Logística S.A.S.: la ausencia parcial de señalización, la desorganización del espacio y las oportunidades de mejora en la gestión de inventarios y disponibilidad de elementos de trabajo. El análisis de causas raíz evidenció que estas ineficiencias se originan en la falta de flujos operativos estandarizados, el picking basado en el conocimiento empírico del operario, la mezcla de productos de distinta naturaleza sin criterios de zonificación y la dependencia de un único montacargas para múltiples actividades simultáneas. Este diagnóstico permitió establecer con claridad las oportunidades de mejora sobre las cuales se estructuró el plan de acción del proyecto.

A partir de los hallazgos del diagnóstico, se diseñó una propuesta de redistribución del layout de la bodega mediante una matriz de distribución por cliente elaborada en Excel, que asigna ubicaciones específicas a la mercancía de cada cliente aplicando criterios de rotación, agrupación por proveedor y condiciones ergonómicas para los operarios. Esta propuesta establece una sectorización clara que elimina la mezcla de productos, reduce los recorridos innecesarios durante el picking y minimiza el riesgo de averías por manipulación inadecuada, contribuyendo directamente a la reducción de los tiempos operativos en la bodega.

Con el propósito de facilitar la identificación de la mercancía y reducir las novedades operativas, se propuso la implementación de tres herramientas de mejora continua. La metodología 5S estableció las bases para la organización, orden y estandarización del espacio de trabajo. La metodología SMED permitió identificar actividades internas y externas dentro de los procesos logísticos para reducir los tiempos de cambio entre tareas de recepción, almacenamiento, picking y despacho. El diagrama de Pareto posibilitó priorizar las causas de mayor impacto sobre las novedades operativas y el control de inventarios. La aplicación conjunta de estas herramientas proyecta mejoras en el aprovechamiento del espacio, la seguridad operativa y la eficiencia del alistamiento e inventario.

Para garantizar la trazabilidad de los productos y consolidar la mejora continua de la operación, se diseñaron etiquetas estandarizadas de marcación para la bodega, con información del cliente, producto y cantidad, que permiten la identificación visual inmediata de la mercancía almacenada. Este sistema de marcación, articulado con los procedimientos y criterios operativos definidos en las fases anteriores, establece los controles necesarios para mantener el orden, reducir los errores de inventario y soportar la trazabilidad de los productos a lo largo de la operación logística.

En este trabajo se realizó un proceso de estandarización y mejora de los procesos de alistamiento e inventarios en ADN Logística S.A.S., soportado en cuatro productos concretos: el diagnóstico integral de la operación mediante herramientas de análisis de causas, la propuesta de redistribución del layout con distribución por cliente, el plan de mejora continua con las metodologías 5S, SMED y Pareto, y el sistema de etiquetas estandarizadas de marcación. Con estos resultados se dio respuesta al objetivo general del proyecto, aportando a la empresa una

base estructurada para disminuir los tiempos operativos, mejorar la trazabilidad de los productos y fortalecer la eficiencia de su operación logística.

14. Carta de entrega a la empresa



Funza, 22 de abril de 2026

Señores

Uninimuto, Facultad de Ingeniería

Programa Ingeniería Industrial

Semillero CIEMO

Nosotros, ADN Logística S.A.S., certificamos que recibimos el trabajo de grado desarrollado en el semillero CIEMO (Centro de Investigación Estratégica de Manufactura y Operaciones), bajo la dirección del Ing. M.Sc. Juan David Forero Castro, como opción de grado.

El trabajo titulado "Diseño de estrategias para la mejora de tiempos y la gestión eficiente de novedades e inventarios en ADN Logística S.A.S." fue realizado por los estudiantes Diego Nicolás Ramírez Orozco (C.C. 1.014.284.272), Juan Camilo Tauta Pantano (C.C. 1.015.995.703) y María Paula Niño Vanegas (C.C. 1.023.162.200).

Los resultados obtenidos evidencian un impacto positivo del proyecto, cumpliendo con los objetivos propuestos.

Agradecemos a UNIMINUTO, en especial al programa de Ingeniería Industrial presencial Calle 80, por su compromiso, profesionalismo y la dedicación de sus estudiantes.

Asimismo, resaltamos la importancia de promover la aplicación de este tipo de estrategias, las cuales fortalecen la formación integral de los estudiantes y generan un impacto significativo en nuestra compañía.

Cordialmente,

X
Jaime Cuadros
Director Logístico

cc: 4099778
TEL: 312 558 0922

15. Presentación grupo de semilleros de investigación

Encuentro

Ilustración 21 Carta empresa

transformar realidades"

El día 24 de abril de 2026, los integrantes del Semillero de Investigación CIEMO del programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Minuto de Dios , María Paula Niño Vanegas, Diego Nicolás Ramírez Orozco y Juan Camilo Tauta Pantano, participamos en calidad de ponentes en el II Encuentro de Semilleros de Investigación "Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades", llevado a cabo en el Centro Universitario Minuto de Dios.

En dicho espacio se realizó la sustentación del trabajo titulado "Diseño de estrategias para la optimización de tiempos y la gestión eficiente de novedades e inventarios en ADN Logística S.A.S.", ante la comunidad académica del encuentro.

Como constancia de dicha participación, se anexan los certificados de asistencia expedidos por la Secretaría de Sede de la Rectoría Uniminuto Bogotá, firmado por el Director de Investigaciones Juan Camilo Osorio Arias y la Secretaria de Sede Sandra Liliana Bernal Pérez, con fecha del 15 de mayo de 2026.

Anexos



CP-7683

La suscrita Secretaría de Sede de la Rectoría UNIMINUTO Bogotá de la Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO, NIT 800116217-2, Institución de Educación Superior, privada, sin ánimo de lucro con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 10345 del 1º de agosto de 1990.

CERTIFICA

Que **MARIA PAULA NIÑO VANEGAS**, identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No. **1023162200**, participó en calidad de ponente con el trabajo titulado **"Diseño de estrategias para la optimización de tiempos y la gestión eficiente de novedades e inventarios en ADN Logística S.A.S."**, en el marco del II Encuentro de Semilleros de Investigación "Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades", llevado a cabo los días 24 y 25 de abril de 2026 en el Centro Universitario Especial Minuto de Dios - Engativá.

La presente certificación se expide a solicitud de la persona interesada, a los quince (15) días del mes de mayo de 2026.

Juan Camilo Osorio Arias
Director de Investigaciones
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Sandra Liliana Bernal Pérez
Secretaría de Sede
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Línea de Atención al Usuario: 601 595 3004 - Línea Nacional: 01 8000 936 670
www.uniminuto.edu



CP-7685

La suscrita Secretaría de Sede de la Rectoría UNIMINUTO Bogotá de la Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO, NIT 800116217-2, Institución de Educación Superior, privada, sin ánimo de lucro con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 10345 del 1º de agosto de 1990.

CERTIFICA

Que **DIEGO NICOLÁS RAMÍREZ OROZCO**, identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No. **1014284272**, participó en calidad de ponente con el trabajo titulado **"Diseño de estrategias para la optimización de tiempos y la gestión eficiente de novedades e inventarios en ADN Logística S.A.S."**, en el marco del II Encuentro de Semilleros de Investigación "Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades", llevado a cabo los días 24 y 25 de abril de 2026 en el Centro Universitario Especial Minuto de Dios - Engativá.

La presente certificación se expide a solicitud de la persona interesada, a los quince (15) días del mes de mayo de 2026.

Juan Camilo Osorio Arias
Director de Investigaciones
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Sandra Liliana Bernal Pérez
Secretaría de Sede
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Línea de Atención al Usuario: 601 595 3004 - Línea Nacional: 01 8000 936 670
www.uniminuto.edu

Ilustración 23 Certificado Maria Niño

Ilustración 22 Certificado Diego Ramirez



CP-7684

La suscrita Secretaría de Sede de la Rectoría UNIMINUTO Bogotá de la Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO, NIT 800116217-2, Institución de Educación Superior, privada, sin ánimo de lucro con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 10345 del 1º de agosto de 1990.

CERTIFICA

Que **JUAN CAMILO TAUTA PANTANO**, identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No. **3213645762**, participó en calidad de ponente con el trabajo titulado **"Diseño de estrategias para la optimización de tiempos y la gestión eficiente de novedades e inventarios en ADN Logística S.A.S."**, en el marco del II Encuentro de Semilleros de Investigación "Horizontes Regionales: Investigando para transformar realidades", llevado a cabo los días 24 y 25 de abril de 2026 en el Centro Universitario Especial Minuto de Dios - Engativá.

La presente certificación se expide a solicitud de la persona interesada, a los quince (15) días del mes de mayo de 2026.

Juan Camilo Osorio Arias
Director de Investigaciones
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Sandra Liliana Bernal Pérez
Secretaría de Sede
Rectoría UNIMINUTO Bogotá

Ilustración 24 Certificado Juan Tauta

16. Visitas a la empresa

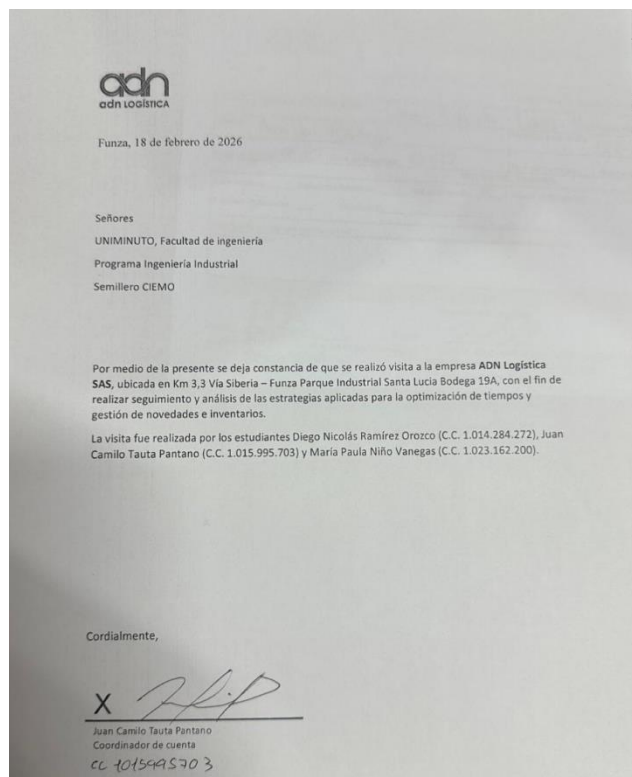


Ilustración 26 Actas de visita

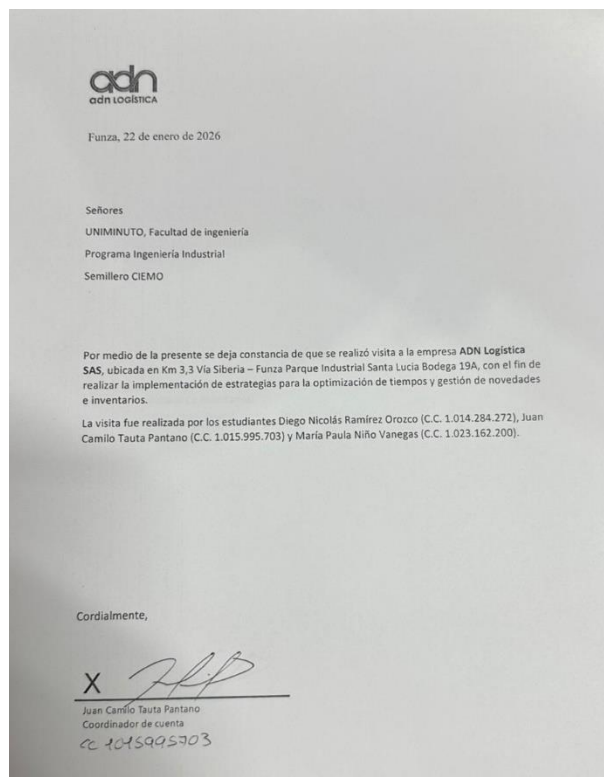


Ilustración 25 Actas de visita

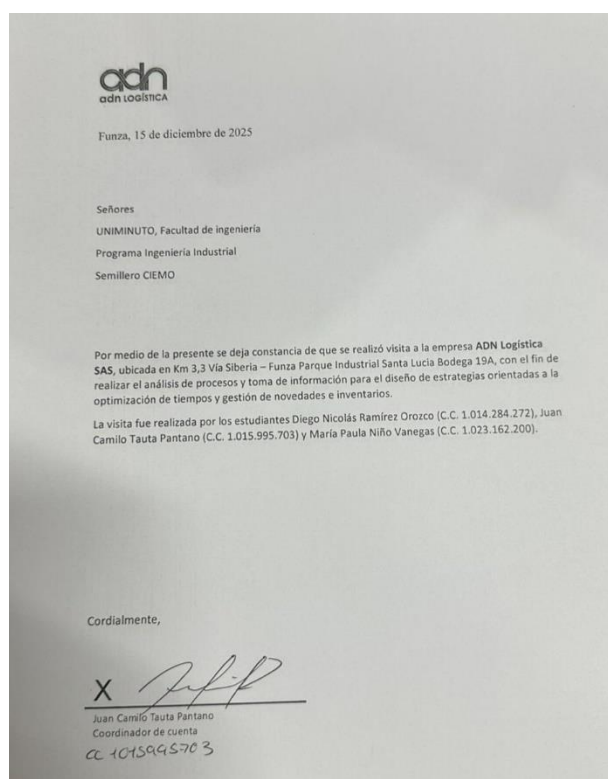


Ilustración 27 Actas de visita

17. Referencias

- ¿Qué es la contaminación cruzada y cómo evitarla?* (s.f.). Obtenido de https://acsa.gencat.cat/es/seguretat_alimentaria/consells_sobre_seguretat_alimentaria/consells-generals/que-es-la-contaminacio-encreuada-i-com-evitar-la/#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20cruzada%20se%20produce,crudo%20y%20una%20lechuga%20limpio.
- ¿Qué es un sistema de gestión de almacenes (WMS)?* (s.f.). Obtenido de <https://www.sap.com/latinamerica/products/scm/extended-warehouse-management/what-is-a-wms.html>
- A novel framework for automated warehouse layout generation.* (2024). Obtenido de https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2024.1465186/full?utm_source=chatgpt.com
- ADN logística S.A.S.* (s.f.). Obtenido de <https://www.adnlogistica.com.co>
- Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos).* (s.f.). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
- Campos, E. V. (s.f.). *Diseño logístico para optimizar los tiempos de respuesta y el espacio en almacenes temporales.* Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-01692023000400183
- CanAmor.* (s.f.). Obtenido de <https://canamor.com>
- Central Cervezera de Colombia.* (s.f.). Obtenido de <https://www.centralcervecera.com.co>
- Comprender los Sistemas de Manufactura Flexible.* (s.f.). Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/sistemas-avanzados-de-manufactura/sistema-de-manufactura-flexible>
- Concepto.* (5 de Julio de 2024). Obtenido de <https://concepto.de/organigrama>
- Concepto.* (2025). Obtenido de <https://concepto.de/mision-y-vision>
- Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo.* (s.f.). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- DHL.* (s.f.). Obtenido de <https://www.dhl.com/co-es/home/quienes-somos.html>
- DHL.* (s.f.). Obtenido de <https://www.dhl.com/co-es/home.html>
- Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Pez: Una guía.* (s.f.). Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/diagrama-ishikawa>
- GestoAgro.* (s.f.). Obtenido de <https://gestoagro.net>

Handling, T. M. (2025). *Zonificación en almacén: Cómo organizar espacios para maximizar eficiencia*. Obtenido de <https://blog.toyota-forklifts.es/zonificacion-que-es#:~:text=¿Qué%20es%20la%20zonificación?,una%20zona%20específica%20del%20almacén>.

<https://normograma.invima.gov.co/index.html>. (s.f.). Obtenido de https://www.invima.gov.co/normatividad?utm_source=chatgpt.com

Icofarma. (s.f.). Obtenido de <https://icofarma.com>

Indra Company. (s.f.). Obtenido de <https://www.indracompany.com/es/pais/colombia>

Karasek, J. (2014). *An Overview of Warehouse Optimization*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/260742754_An_Overview_of_Warehouse_Optimization

Logística de Almacenamiento. Qué es, funciones y tipos. (s.f.). Obtenido de <https://acrosslogistics.com/blog/logistica-de-almacenamiento#:~:text=cadena%20de%20suministro.-,Qué%20es%20la%20logística%20de%20almacenamiento,sea%20el%20más%20eficiente%20posible>.

MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO. (s.f.). Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/ABIM02.pdf?utm_source=chatgpt.com

Nutrion. (s.f.). Obtenido de <https://www.nutrion.com.co>

Petys. (s.f.). Obtenido de <https://petys.com>

Pierre-William Albert, M. R. (s.f.). *Trends and new practical applications for warehouse allocation and layout design: a literature review*. Obtenido de https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-023-05608-0?utm_source=chatgpt.com

Que es una bodega. (s.f.). Obtenido de <https://www.mecalux.cl/manual-bodegaje/bodega>

Refrilogística. (s.f.). Obtenido de <https://refrilogistica.com>

Refrilogística. Logística en frío. (s.f.). Obtenido de <https://refrilogistica.com>

Rohit Shelke, P. P. (s.f.). *Overview of different warehousing methodology for flexible manufacturing system*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/349944983_Overview_of_different_warehousing_methodology_for_flexible_manufacturing_system

Santander. (11 de Diciembre de 2024). Obtenido de <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/mision-vision-y-valores.html>

Scullin, C. (2025). *What is Warehouse Optimization, Why is It Important?* Obtenido de <https://www.camcode.com/blog/what-is-warehouse->

optimization/?srsltid=AfmBOorTRfHVmn02lequtRmNmb8TBWKYNFRY4llOQOl8lZttm77bQ
Sgr&utm_source=chatgpt.com

Select Pets. (s.f.). Obtenido de <https://s-pets.co>

Softexpert. (s.f.). Obtenido de <https://blog.softexpert.com/es/fmea-que-es>

Solla. (s.f.). Obtenido de <https://www.solla.com>

18. Anexos



Ilustración 28 Fotos bodega

Tomada por (Tauta, 2025)

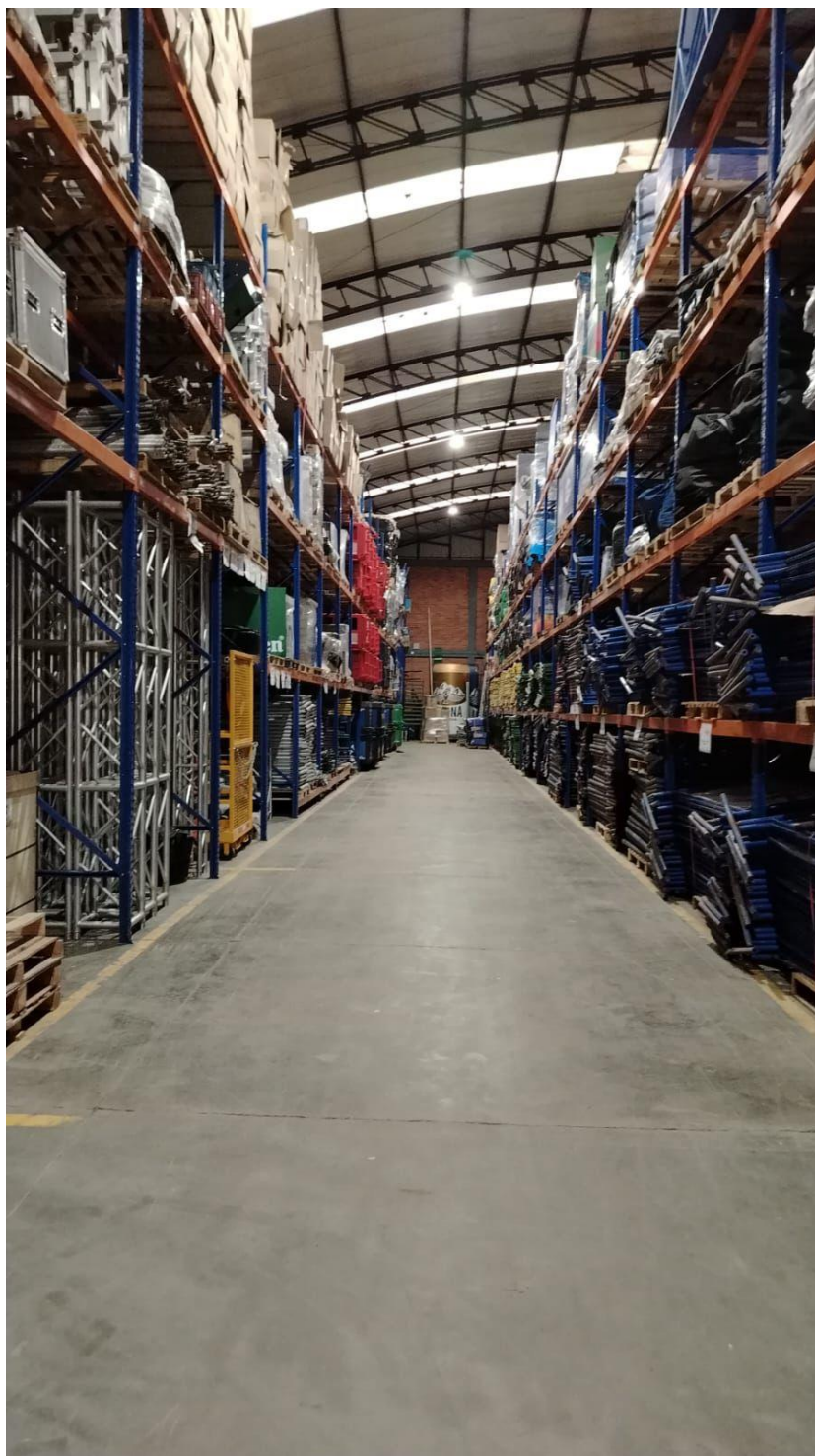


Ilustración 29 Fotos bodega

Tomada por (Tauta, 2025)



Ilustración 30 Fotos bodega

Tomada por (Tauta, 2025)



Ilustración 31 Fotos bodega

Tomada por (Tauta, 2025)

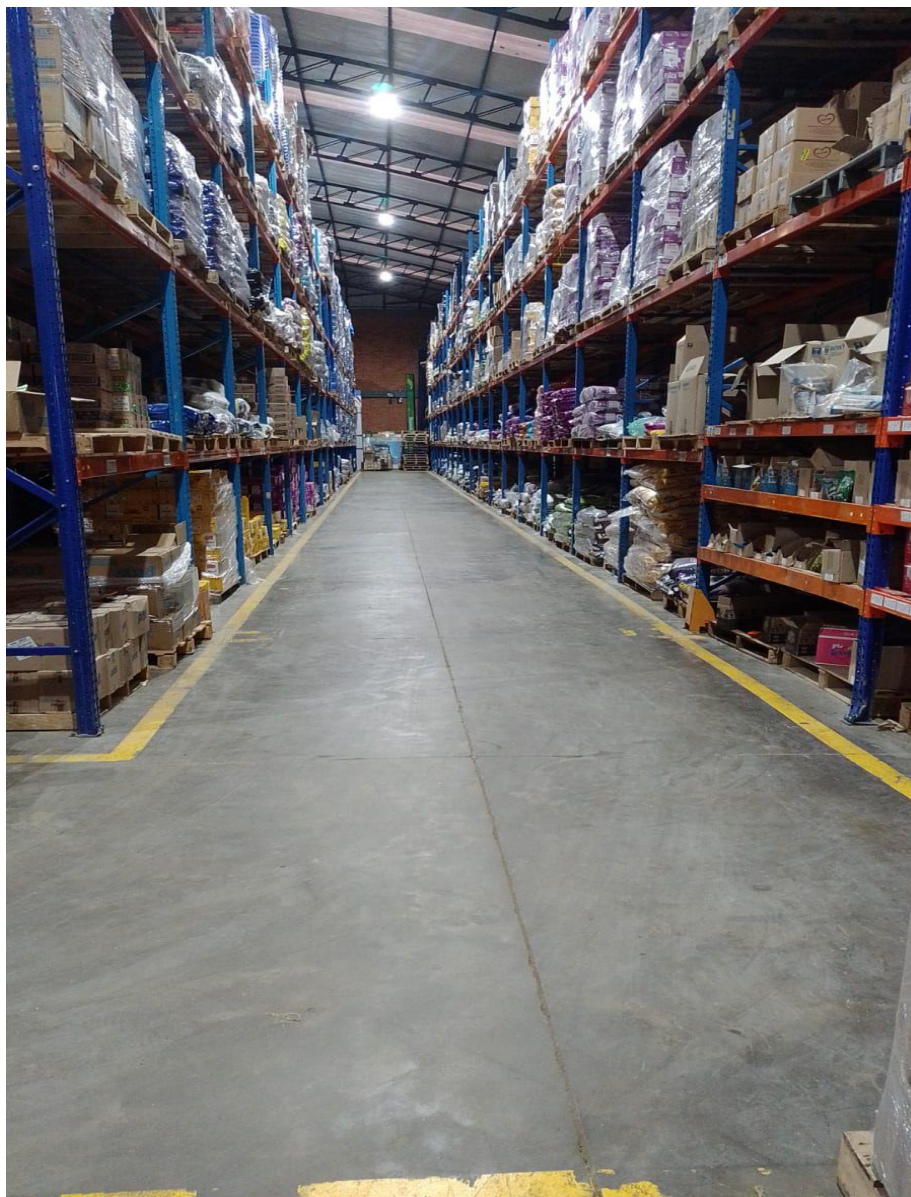


Ilustración 32 Fotos bodega

Tomada por (Tauta, 2025)



Ilustración 33 Foto fachada

Tomada por (Tauta, 2025)