

Mejora en los procesos de entrada al almacén del centro de distribución de la Empresa Avícola Sofía LTDA

Improvement in the entrance processes to the warehouse of the distribution center of the Poultry Company Sofía LTDA

Eleazar Max Aramayo Mamani

sc.eleazar.aramayo.m@upds.net.bo

<https://orcid.org/0009-0008-7104-6141>

Universidad Privada Domingo Savio, Santa Cruz, Bolivia

Recibido el 28 de febrero de 2023 / Arbitrado el 10 de marzo de 2023 / Aceptado el 09 de mayo de 2023 / Publicado el 01 de julio de 2023

RESUMEN

El almacén constituye un elemento de prestación en las empresas industriales o comerciales. El estudio tiene como objetivo diseñar una propuesta de mejora en los procesos de entrada al almacén del Nuevo Centro de Distribución de la empresa Avícola Sofía LTDA. La metodología es de enfoque cualitativa y cuantitativa, tipo proyectiva, analítica y descriptiva. El diseño es no experimental, transeccional. La población está constituida por empleados del almacén, el instrumento que se aplicó es una entrevista estructurada, se aplicó un diagnóstico al almacén. Los resultados del diagnóstico se analizaron el impacto del área de almacenamiento de suministro o en la rentabilidad de la empresa, y proporcionó una descripción básica del área de almacenamiento de Avícola Sofía LTDA. Se concluye que la implementación de la propuesta permitirá a Avícola Sofía LTDA optimizar la gestión del almacenamiento, aumentar la eficiencia y la seguridad del proceso, y mejorar la rentabilidad de la empresa, aumentar la eficiencia y la seguridad del proceso, y mejorar la rentabilidad de la empresa.

Palabras clave: Almacén; entradas; procesos; propuesta

ABSTRACT

The warehouse constitutes a service element in industrial or commercial companies. The study aims to design a proposal to improve the entry processes to the warehouse of the New Distribution Center of the company Avícola Sofía LTDA. The methodology has a qualitative and quantitative approach, projective, analytical and descriptive type. The design is non-experimental, transectional. The population is made up of warehouse employees, the instrument that was applied is a structured interview, a diagnosis was applied to the warehouse. The results of the diagnosis analyzed the impact of the supply or storage area on the profitability of the company, and provided a basic description of the storage area of Avícola Sofía LTDA. It is concluded that the implementation of the proposal will allow Avícola Sofía LTDA to optimize storage management, increase the efficiency and safety of the process, and improve the profitability of the company, increase the efficiency and safety of the process, and improve the profitability of the company.

Keywords: Warehouse; inputs; processes; proposal

INTRODUCCION

Un centro de distribución es una infraestructura logística en la cual se almacenan productos y se dan órdenes de salida para su distribución al comercio minorista o mayorista, generalmente se constituye por uno o más almacenes, en los cuales ocasionalmente se cuenta con sistemas de refrigeración o aire acondicionado, áreas para organizar la mercancía y compuertas, rampas u otras infraestructuras como son los vehículos. El Centro de Distribución (Cedis) se puede definir como el lugar físico (SKU's: Stock Keeping Units) donde una o varias empresas almacenan diferentes tipos de mercancías o materias primas, ya sean fabricadas por ellas o adquiridas a un tercero (Arrieta, 2011).

La implementación de centros de distribución dentro de la cadena de suministro surge de la necesidad de lograr una distribución más eficiente, flexible y dinámica, es decir, asegurar una capacidad de respuesta rápida al cliente, de cara a una demanda cada vez más especializada. También ofrece una reducción de costos en las empresas y evita cuellos de botella. Los centros de distribución cumplen funciones no solo de depósito de mercancías, sino también sirven como agentes aduaneros. Asimismo, realizan operaciones productivas en su interior como, por ejemplo, procesos de reempaque (Frazelle, 2002).

Como antecedente a esta investigación se puede mencionar el trabajo realizado por Castillo, (2021) titulada: "Propuesta de implementación de un sistema de control de almacén en la Botica San Sebastián - Piura; 2021". Tuvo como objetivo implementar un sistema de control de almacén en la Botica San Sebastián - Piura, para mejorar el control de entrada y salida de productos. Los resultados se consideran importantes ya que se determinó que la importancia para la empresa al tener el control de la entrada del almacén, siendo esto uno de los principales objetivos del estudio

Igualmente, el trabajo realizado por Lancho (2020), el cual tuvo como finalidad desarrollar propuesta de mejora para la gestión del almacén y de inventarios en lo que respecta a los productos terminados en una empresa manufacturera de productos para el reencauche de neumáticos. Para esto se realizó un análisis y diagnóstico de la situación actual de los procesos y luego plantear las propuestas de mejora en busca de aumentar el nivel de servicio a los clientes. Como resultados luego de la implementación de las propuestas de mejora en la atención, se obtiene un aumento de la eficiencia de los procesos, un mayor nivel de servicio. Como se puede observar en los indicadores de gestión en donde obtenemos una reducción del 40% en cuanto a los pedidos no atendidos, además de generar ahorros de US\$ 40,000 en costos y un beneficio del VAN de US\$ 107,20.

La investigación arriba mencionada, es relevante para el presente estudio porque brinda pasos desde el marco teórico fundamentales para el logro del objetivo, igualmente, la metodología del uso de un diagnóstico para describir la situación del problema y la utilización de herramientas de gestión como es el uso del ABC para la mejora del layout del almacén, tal como se realiza en este caso.

En cuanto a los referentes teóricos, se inicia con la definición de lo que es un almacén según Rodríguez y Gutiérrez (2014) como un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o a la venta de artículos o mercancías. De esta manera, el almacén puede definirse como un área planificada para la ubicación y manipulación de materiales y productos. Es por esto que, es muy importante extender el aprovechamiento del área asignada y reducir las actividades de manipulación, de lo contrario, se incurre en mayores costos (Anaya, 2024).

Según las funciones el almacén la relevante a este trabajo es la entrada de bienes conocido como recepción; proceso mediante el cual se planifican las entradas de las mercancías, descargas y verificación

de las mismas. Así también, el registro y trazabilidad de las existencias, favorecen la efectividad y eficiencia de la gestión del almacén. El espacio necesario para la recepción está en función del volumen máximo de descargas y su permanencia en esta zona, por lo que el tiempo aquí se debe minimizar (Ruibal, 2011).

También se tiene, el Picking hace referencia a la actividad de preparación de pedidos, que consiste desde la recepción del pedido, así como la combinación de materias hasta la generación del mismo (Francavilla, 2024), en este proceso los elementos de carga se convierten en elementos de venta. Se toman los productos solicitados de la zona de almacenamiento, y son llevados al área de packing donde son despachados.

Se tiene que Packing es conocida como agrupación u ordenación, esta depende de la generación de pedidos que se reciben, implica agrupar los pedidos según las ubicaciones de las diferentes rutas de distribución. Es un sistema implementado para la conservación de productos, adecuación en el transporte y agilidad en el reparto. Dicha actividad es vista como un costo adicional, sin tener en cuenta lo importante que es en el proceso logístico (Azzi et al., 2012).

En otro orden de ideas, y a manera de presentación, la Avícola Sofía, es una empresa que se dedica a la comercialización de alimentos de primera necesidad dentro de los cuales tenemos: pollos, cerdos, pavos, productos procesados y congelados. El año 2015 Sofía Ltda. Inaugura su Nuevo Centro de Distribución ubicado en el Parque Industrial manzana 20, Con un terreno de 42.776,49 m² aproximadamente. El Nuevo Centro de Distribución cuenta con una capacidad para albergar un peso estimado de 1.138.800 Kg, que hace posible la atención de más de 3000 clientes locales diarios.

El área de Almacenaje se encarga de resguardar y acomodar toda la producción enviada desde los centros productivos de la empresa: pollos y derivados de faena, embutidos y procesados de planta de congelados, cerdos y reses desde el frigorífico de cerdos, para así cumplir con todas las condiciones de temperatura e inocuidad necesarias para asegurar los estándares de calidad.

El área de Distribución se encarga de transportar los productos cumpliendo con estándares de calidad e inocuidad, garantizando la entrega de productos desde el punto de fabricación hasta el cliente final en cantidades precisas, condiciones óptimas de consumo y en el momento y lugar que el cliente desee. El centro de distribución de Sofía presta un servicio exclusivo que involucra disponibilidad del producto, cumplimiento de horarios de entrega, excelentes atenciones con sus clientes, resolución rápida de problemas y cumplimiento de condiciones óptimas de temperatura en la entrega.

El año 2017 Avícola Sofía adquiere el software WMS (Warehouse Management System) Sistema de gestión de almacenes, Software que da soporte a las operaciones diarias de un almacén. El WMS permite la gestión centralizada de tareas, como el seguimiento de los niveles de inventario y la ubicación de existencias que permite tener mayor eficiencia en los procesos de almacenaje y/o despacho para el Nuevo Centro de Distribución (NCD).

En la actualidad el Nuevo Centro de Distribución de Sofía viene acarreado distintos problemas en el almacenaje de sus productos debido a los grandes cambios e inversiones que ha realizado, ya que la creación del nuevo centro de distribución (NCD) y la falta de experiencia en la utilización de almacenes de esa gran magnitud como también la instalación del WMS (Warehouse Management System) fueron demasiado rápidas como para poder adaptarse y crear una secuencia optima en el flujo de todos los procesos y sus procesos que ocurren dentro del Nuevo Centro de distribución (NCD) todo esto ha ido generando pequeños problemas en el almacenamiento de sus productos y demoras en el despacho de los mismos.

Dentro del Centro de distribución de Sofía se puede observar que la forma de trabajo en la recepción, revisión y almacenamiento se realiza de una manera empírica, debido a que la secuencia de las actividades

que se realiza, depende principalmente de la experiencia que tienen los operarios de la empresa y su criterio personal. Además de esto se encuentran diferentes actividades en los procesos que retardan aún más el almacenamiento de productos, factores que pueden llegar a afectar la imagen y la seriedad de la empresa.

De acuerdo a lo anterior, la investigación plantea como objetivo diseñar una propuesta de mejora en los procesos de entrada al almacén del Nuevo Centro de Distribución de la empresa Avícola Sofía LTDA. A través de herramientas que permitan la reducción de los tiempos empleados en los procesos de recepción, revisión y almacenamiento de los productos.

MÉTODO

Según la categoría del objetivo que se quiere lograr, la investigación es cualitativa, porque se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto (Hernández, et al., 2014), en esta investigación este método se basa en el comportamiento de las necesidades no medibles, estudiará las mejoras en la forma de trabajo con la ayuda de un WMS “Sistema de gestión de Almacenes”.

Y es de enfoque cuantitativa según Hernández, et al., (2014) se formula objetivos para explicar desde la predicción, uso de técnicas y control de los acontecimientos sociales, interviene mediante el análisis matemático de los resultados para ser interpretados, en esta se analizara y determinara el tiempo requerido para realizar cada actividad en los procesos de recepción, revisión y el almacenamiento de productos, basados fundamentalmente en los conceptos de planificación y mejora de métodos lo que permitirá un mayor margen de rentabilidad, por lo tanto es aplicativo, porque se realizó un estudio de tiempos y movimientos, con la finalidad de ofrecer propuestas de mejora y hacer su respectivo análisis de costo y beneficio.

Es de tipo proyectiva según Hurtado (2006) esta investigación que tiene como objetivo diseñar o crear respuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones, por cuanto el objetivo del estudio corresponde a la elaboración de una propuesta de mejora en los procesos de entrada al almacén del Nuevo Centro de Distribución de la empresa Avícola Sofía LTDA.

En cuanto al diseño, Niño (2011) se refiere a las estrategias, procedimientos y pasos que se debe tener para abordar la investigación, este caso es no experimental para establecer una coherencia entre los métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Es transversal porque se observó una vez, tipo descriptivo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) ya que se elaboró un diagnóstico de la situación actual de los procesos de entrada al NCD de la empresa Avícola Sofía Ltda.

Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información (Muñoz, 2021), se emplearán datos de los reportes de transferencias y almacenamiento de los productos, de gestiones anteriores, que serán obtenidos del área de inventarios de la empresa. Igualmente, los libros de texto relacionados con la metodología de las diversas áreas de informaciones estadísticas, económicas, relacionados con estados financieros, riesgos y otros temas relacionados con el proyecto, también, fueron de apoyo otros proyectos: de factibilidad con temas relacionados con la mejora de la producción y calidad de envases.

RESULTADOS

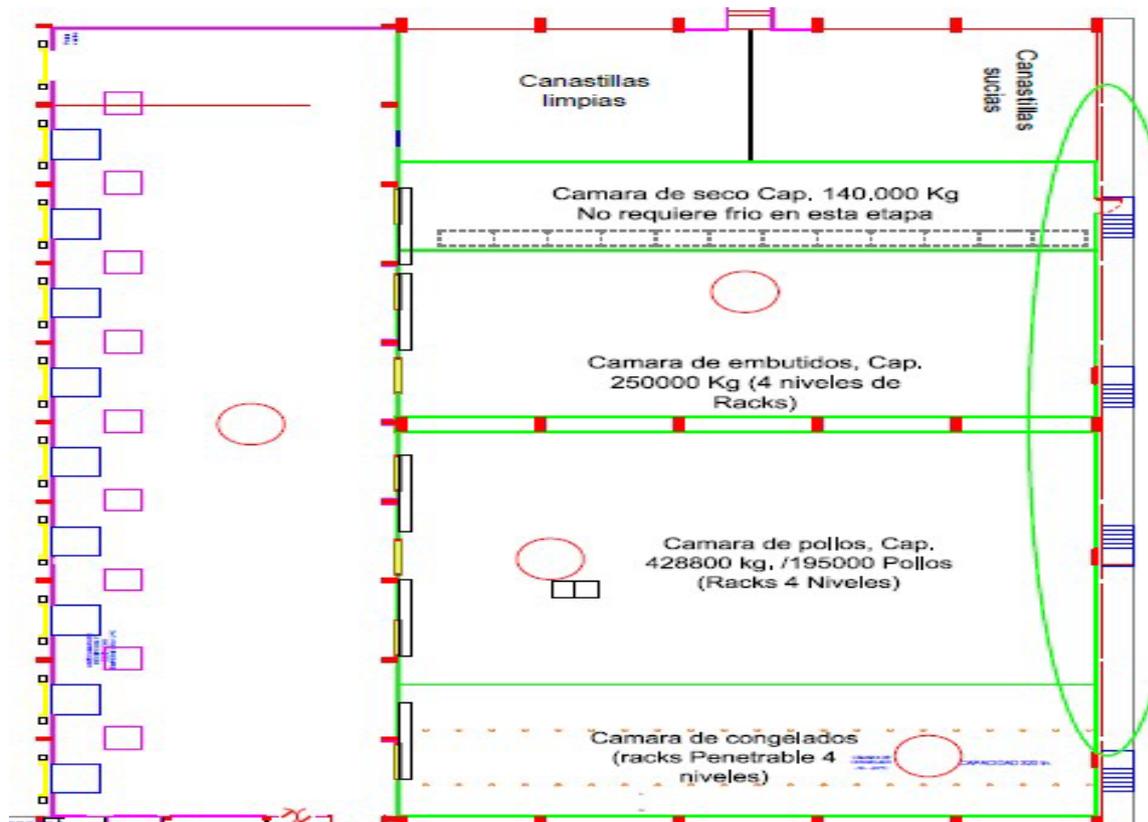
A continuación, se detallan los resultados del diagnóstico realizado en la empresa Avícola Sofía LTDA:

El área de Almacenaje se encarga de resguardar y acomodar toda la producción enviada desde los centros productivos de la empresa: pollos y derivados de faena, embutidos y procesados de planta de congelados, cerdos y reses desde el frigorífico de cerdos, para así cumplir con todas las condiciones de temperatura e inocuidad necesarias para asegurar nuestros estándares de calidad.

El diagnóstico también, reveló que el centro de distribución tiene cuatro cámaras de almacenamiento donde se almacenan y preparan los productos de los pedidos para que puedan ser entregados por el personal de Transporte. Cuenta con tres cámaras de refrigeración, que funcionan a una temperatura entre 0° y 5°C, que es donde se almacenan todos los productos frescos, como también se cuenta con una cámara de congelados, donde se trabaja a una temperatura de -18 °C.

El centro de distribución, el cual tiene una dimensión de 42.776,49 m² aproximadamente dentro de los cuales 1962,45 m² (ver figura 1) es la distancia que se ocupa como almacén para resguardar los productos congelados y refrigerados con los que trabaja la empresa, aunque la empresa cuenta con más infraestructuras, el único plano que se necesita es la zona del almacén, el lay out del almacén se debe evaluar para saber dónde están los productos y si deben moverse, por tal razón solo se pondrá este:

Figura 1. Lay Out del centro de distribución de la empresa



Fuente: Data de la empresa (2021)

En la figura 1, se detalla el proceso de recepción, este comienza con la llegada del camión al centro de distribución en el cual el chofer indica de su llegada al líder de recepción tocando la puerta o cortina del muelle (ubicado en la zona de antecámara), posteriormente el líder sube dicha cortina y recibe la hoja que contiene el reporte de transferencia con los datos del Código del producto, LPN, Lote, cantidad, peso, fecha de vencimiento y cajas enviadas.

El área de almacenaje se encarga de resguardar y acomodar toda la producción enviada desde los centros productivos de la empresa. El centro de distribución tiene cuatro cámaras de almacenamiento donde se almacenan y preparan los productos de los pedidos para que puedan ser entregados por el personal de Transporte. Cuenta con tres cámaras de refrigeración, que funcionan a una temperatura entre 0° y 5°C, que es donde se almacenan todos los productos frescos, como también se cuenta con una cámara de congelados, donde se trabaja a una temperatura de -18 °. Dependiendo del tipo de producto y la procedencia de acuerdo al centro productivo de origen es que el producto se va almacenar en una de las cámaras donde se puede apreciar la forma en la que es distribuida y almacenada.

Resultados del estudio de métodos y tiempos

Estudio de métodos

De acuerdo con la descripción realizada de cada uno de los procesos en estudio, se procedió a realizar los cursogramas necesarios para el estudio de métodos, los siguientes cursogramas explicarán a detalle cada una de las actividades que tiene el proceso de recepción y descarguío, cabe recordar que este proceso se realiza de dos formas una a nivel pallet y otra a nivel ruma.

A continuación, en la figura 2, se muestra el cursograma analítico del proceso de descarguío a nivel pallet explicando así cada actividad que tenga el proceso.

Figura 2. Cursograma analítico del proceso de descarguío en pallet

Diagrama Numero:	1	MÉTODO ACTUAL	X	MÉTODO PROPUESTO				
PROCESO:	RECEPCIÓN Y DESCARGUÍO A NIVEL PALLET							
LUGAR:	Zona de Antecámara	RESUMEN						
Descripción:	Descarguío de camión que traen productos de los centros productivos con carga	ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO				
		Operación	○	2	39,26			
		Transporte	⇒	1	36,34			
		Almacenamiento	▽	0	0			
Personal encargado:	Demora	D	1	3,67				
Lider de recepción	Inspección	□	0	0				
Ayudante de Recepción	TOTALES		4	79,27				
ACTIVIDAD		SÍMBOLO			TIEMPO (Seg)	OBSERVACIONES		
		○	⇒	▽	D	□		
1	Apertura de puerta del muelle	●					18,53	
2	Acomodado de camión y acoplado rampla	●	●				20,73	Se nivela rampla
3	Ingreso y extracción de pallet a antecámara		●				36,34	
4	Notifica fin de descarguío de producto				●		3,67	Se le confirma al chofer
TIEMPO TOTAL					79,27			

Asimismo, en la figura 3, se observa el cursograma donde se explica a detalle todas las actividades del proceso de descarguío a nivel ruma.

Figura 3. Cursograma analítico del proceso de descarguío en RUMA

Diagrama Número:	2	MÉTODO ACTUAL	X	MÉTODO PROPUESTO				
PROCESO:	RECEPCIÓN Y DESCARGUÍO A NIVEL RUMA							
LUGAR:	Zona de Antecámara	RESUMEN						
Descripción:	Descarguío de camión que traen productos de los centros productivos apilados en canastilla.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO				
		Operación	○	2	39,26			
		Transporte	⇒	1	20,82			
		Almacenamiento	▽	0	0			
Personal encargado:		Demora	D	1	3,67			
Líder de recepción		Inspección	□	0	0			
Ayudante de Recepción		TOTALES		4	63,75			
ACTIVIDAD		SÍMBOLO			TIEMPO (Seg)	OBSERVACIONES		
		○	⇒	▽	D	□		
1	Apertura de puerta del muelle	●					18,53	
2	Acomodado de camión y acoplado rampla	●	●				20,73	Se nivela rampla
3	Ingreso dentro del camión y traslado de ruma a antecámara		●				20,82	
4	Notifica fin de descarguío de producto					●	3,67	Se le confirma al chofer
TIEMPO TOTAL					63,75			

En los siguientes cursogramas se explicarán a detalle cada una de las actividades que tiene el proceso de almacenamiento, cabe aclarar que este proceso se realiza de tres formas diferentes, debido a la clasificación de almacenamiento y por la cámara en la que se almacena los productos.

En el siguiente cursograma expuesto en la figura 4, se explica a detalle todas las actividades del proceso de almacenamiento de productos a nivel piso.

Figura 4. Cursograma analítico del proceso de almacenamiento a nivel piso

Diagrama Número:	6	MÉTODO ACTUAL	X	MÉTODO PROPUESTO				
PROCESO:	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS A NIVEL PISO							
LUGAR:	Zona dentro de cámara	RESUMEN						
Descripción:	Proceso en el que se guardan los productos ya revisados.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO				
		Operación	○	1	6,29			
		Transporte	⇒	1	9,44			
		Almacenamiento	▽	1	5,59			
Personal encargado:		Demora	D	0	0			
Almacenero		Inspección	□	1	5,76			
Ayudante de recepción		TOTALES		4	27,08			
ACTIVIDAD		SÍMBOLO			TIEMPO (Seg)	OBSERVACIONES		
		○	⇒	▽	D	□		
1	Almacenero determina ubicación del pallet					●	5,76	Revisa lugar vacío
2	Traslado de pallet hacia ubicación designada		●	●			9,44	Lleva a localizador
3	Almacenamiento de pallet			●			5,59	
4	Lectura de LPN y confirmación del localizador	●					6,29	Coloca ubicación en el WMS
TIEMPO TOTAL					27,08			

A continuación, en la figura 5, se realizará el cursograma analítico del proceso de almacenamiento de productos a nivel 2 o más, explicando así cada actividad del proceso.

Figura 5. Cursograma analítico del proceso de almacenamiento a nivel 2 o más

Diagrama Número:	7	MÉTODO ACTUAL	X	MÉTODO PROPUESTO			
PROCESO:	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS A NIVEL 2 O MAS						
LUGAR:	Zona dentro de cámara	RESUMEN					
Descripción:	Proceso en el que se guardan los productos ya revisados.	ACTIVIDAD		CANTIDAD	TIEMPO		
		Operación	○	2	17,02		
		Transporte	⇒	1	31,25		
		Almacenamiento	▽	1	23,94		
Personal encargado:		Demora	D	1	15		
Almacenero		Inspección	□	1	9,13		
Ayudante de recepción		TOTALES		6	96,22		
ACTIVIDAD		SÍMBOLO			TIEMPO (Seg)	OBSERVACIONES	
		○	⇒	▽	D	□	
1	Almacenero determina ubicación del pallet					9,13	Revisa lugar vacío
2	Montacarguista busca y carga pallet	●	●			9,09	
3	Lectura LPN y confirma ubicación	●				7,93	Lectura LPN con el RDF
4	Traslada pallet hasta ubicación designada	●	●			31,25	
5	Almacena el pallet			●		23,94	Posiciona pallet en rack
6	Baja las uñas del montacargas				●	14,88	
TIEMPO TOTAL					96,22		

Estudio de tiempos

Realizado a los procesos del centro de distribución se basa en la medición del trabajo en cada una de las actividades con el fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar cada actividad en el proceso

Valoración determinada del ritmo de trabajo

Figura 6. Valoración del ritmo de trabajo

Escala 0-100	Descripción del desempeño
0	Actividad nula
50	Muy lento; movimientos torpes, inseguros; el operario parece medio dormido y sin interés en el trabajo
75	Constante, resuelto, sin prisa, como de operario no pagado a destajo, pero bien dirigido y vigilado; parece lento, pero no pierde tiempo adrede mientras lo observan
100 (Ritmo tipo)	Activo, capaz, como de operario calificado medio, pagado a destajo; logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado
125	Muy rápido; el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima de las del operario calificado medio
150	Excepcionalmente rápido; concentración y esfuerzo intenso sin probabilidad de durar por varios periodos; actuación de "virtuoso" sólo alcanzada por algunos trabajadores sobresalientes

e determinó la valoración determinada del ritmo de trabajo, basado en los siguientes factores, dichos valores serán aplicados por el analista dependiendo de la capacidad del operario al momento de realizar las actividades.

El desarrollo del siguiente cuadro es el resultado del estudio de tiempos realizado al proceso de descarguío a nivel pallet.

Cuadro 1. Tiempo estándar del proceso de descarguío en pallet

Actividad	Tiempo Promedio	Valoración	Suplementos	Tiempo estándar
Apertura de puerta	18,41	100%	12%	18,53
Acomodado de camión y acoplado de rampla	20,61	100%	12%	20,73
Ingreso y extracción de pallet a antecámara	24,13	150%	14%	36,34
Notifica fin de descarguío de producto	3,55	100%	12%	3,67

A continuación, en el cuadro 2, el desarrollo y obtención del tiempo estándar, resultado del estudio de tiempos realizado al proceso de descarguío a nivel ruma.

Cuadro 2. Tiempo estándar del proceso de descarguío en ruma

Actividad	Tiempo Promedio	Valoración	Suplementos	Tiempo estándar
Apertura de puerta	18,41	100%	12%	18,53
Acomodado de camión y acoplado de rampla	20,35	100%	12%	20,47
Ingreso y traslado de ruma a rampla	16,54	125%	14%	20,82
Notificación de descarguío de producto	3,55	100%	12%	3,67

Tiempo estándar del proceso de almacenamiento

A continuación, se explica la ponderación de los datos obtenidos a través del cronometraje y la observación a los operarios en su área de trabajo, obteniendo así el tiempo estándar del proceso. El desarrollo del siguiente cuadro es el resultado del estudio de tiempos realizado al proceso de almacenamiento a nivel piso.

Cuadro 3. Tiempo estándar del proceso de almacenamiento a nivel piso

Actividad	Tiempo Promedio	Valoración	Suplementos	Tiempo estándar
Almacenero determina ubicación del pallet	4,51	125%	12%	5,76
Traslado de pallet hacia ubicación designada	9,32	100%	12%	9,44
Almacenamiento de pallet	5,45	100%	14%	5,59
Lectura de LPN y confirmación del localizador	8,23	75%	12%	6,29

El desarrollo del siguiente cuadro es el resultado del estudio de tiempos realizado al proceso de almacenamiento a nivel 2 o más.

Cuadro 4. Tiempo estándar del proceso de almacenamiento nivel 2 o más

Actividad	Tiempo Promedio	Valoración	Suplementos	Tiempo estándar
Almacenero determina ubicación del pallet	7,19	125%	14%	9,13
Montacarguista busca y carga pallet	8,97	100%	12%	9,09
Lectura LPN y confirma ubicación	7,81	100%	12%	7,93
Traslada pallet hasta ubicación designada	24,86	125%	17%	31,25
Almacena el pallet	15,85	150%	17%	23,94
Baja las uñas del montacargas	14,76	100%	12%	14,88

Teniendo en cuenta el diagnóstico de la empresa, y después de haber realizado el estudio de métodos y el estudio de tiempos y movimientos, se encontraron los siguientes problemas:

Falta de un manual de procedimiento o desconocimiento de este

A través de entrevistas a los encargados del almacén se evidencio que los operarios no conocen el manual de operación que la empresa tiene estipulado para el ingreso, revisión y almacenamiento de los productos. Siendo el manual de procedimientos un documento del sistema de Control Interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización (Palma, 2010).

Falta de tecnología y mano de obra en los procesos.

El proceso de revisión del área de los productos embutidos se conoce principalmente por ser el más lento, la falta de tecnología (transpallet eléctrico)

Repetición de actividades

El estudio de métodos permite observar que muchas actividades especialmente los desplazamientos se repiten demasiado, esto en el caso de la revisión de productos en la cual son más evidentes la repetición de ciertos movimientos y actividades,

La zona de antecámara no cuenta con señalización

La zona de antecámara no cuenta con sistemas de seguridad como la señalización de caminos para los transpallet y la asignación de carriles de almacenamiento temporáneo.

Falta de actualización en la clasificación de productos por las reglas ABC del sistema WMS de la empresa.

La empresa cuenta con un WMS que gestiona toda la información de todas las cámaras del centro de distribución, pero el sistema WMS no cuenta con la información actualizada de la clasificación de

inventario ABC, por tal motivo los productos son almacenados arbitrariamente de acuerdo a la experiencia del encargado del almacén.

Falta de compromiso por parte de los cargos superiores.

Aunque algunos de los encargados del almacén han dado sugerencias para mejorar los procesos de almacenaje de productos, muchas veces las propuestas no prosperan o quedan a medias por la falta de compromiso de las directivas.

A continuación, se relacionan los problemas encontrados en el almacén y las propuestas generadas para resolver o mitigar dicho problema:

Tiempo en trasladar los datos al sistema:

Se pudo evidenciar que el tiempo en que el operador de transporte traslada los datos al sistema es de 27,48 segundos por camión, conociendo también que por día ingresan en promedio un total de 85 camiones diarios.

Teniendo estos datos se podrá calcular el tiempo total perdido:

$$27,48 \times 85 = 2330,89 \text{ Seg}$$

$$2330,89 \text{ Seg} \times \frac{1 \text{ Min}}{60 \text{ Seg}} = 38,85 \text{ Min} \rightarrow 39 \text{ Minutos}$$

39 minutos es el tiempo que se ahorraría o se reduciría para el operador de transporte o en paralelo el operador de distribución.

$$39 \text{ Min} \times \frac{1 \text{ hr}}{60 \text{ Min}} \rightarrow 0,65 \text{ hr}$$

$$\left(\frac{0,65 \times 1}{8}\right) = 0,08 \rightarrow 0,08 \times 100 = 8\%$$

Es decir que aplicando la propuesta mencionada se podría ahorrar un total del 8 % del tiempo del operador, el cual podría utilizarlo en alguna otra actividad.

A continuación, en los cuadros 5, 6 y 7 se explican brevemente los cambios que se proponen:

Método propuesto del proceso de recepción y descarguío

Se crearon actividades de programación y revisión de citas por día en horario de llegada, para así ordenar las actividades que podrá realizar el personal de portería, ayudantes de recepción y operadores de inventario.

Cuadro 5. Método propuesto del proceso de descarguío

Actual	Propuesto
Apertura de puerta del muelle	Agenda cita con muelle designado
Acomodado de camión y acoplado de rampla	Traslado de producto en tiempo estimado
Ingreso y extracción de pallet a antecámara	Recibe notificación de cita programada
Notifica fin de descarguío de producto	Lectura de LPN del camión
	Acomoda camión en muelle asignado
	Se dirige al muelle, abre puerta y acopla rampla
	Ingreso y extracción de productos a cámara
	Confirmación de productos descargados

Método propuesto del proceso de revisión

Se crearon actividades de revisión de citas programadas por día en horario de llegada, para así ordenar las actividades que podrán realizar los líderes de recepción, ayudantes de almacén, y operadores de inventario. Así también se especifican las actividades que sustituirán a las anteriores.

Cuadro 6. Método propuesto del proceso de revisión de productos

Actual	Propuesto
Desconsolidación de productos	Revisa citas programadas
Traslado de producto a balanza	Se dirige al muelle, abre puerta y acopla rampla
Validación de peso, LPN, fecha de vencimiento y cajas	Líder Instala su área de trabajo
Ayudante retira producto de balanza	Desconsolidación de productos por SKU
Control de temperatura	Traslado de productos a balanza
Validación de LPN, lote, fecha de vencimiento y cajas	Realiza captura de peso, valida LPN, lote.
Validación de unidades (Grandes)	Asigna localizador en los carriles de antecámara
Validación de unidades (Pequeñas)	Retira producto de balanza y traslada pallet
Confirmación de productos recepcionados en el sistema	Coloca termohigómetro por muestreo
Ordena pallet en antecámara	Confirmación de productos en el sistema
Traslado de pallet a cámara	Ordena productos en carriles de antecámara
Almacenero recibe producto	Traslada Pallet a cámara
	Recibe productos

Método propuesto del proceso de almacenamiento

Así como se puede apreciar se crearon actividades donde se especifica el uso del sistema WMS para el almacenamiento eficaz de los productos, dentro de los cuales ya no se necesitará que operario tenga una vasta experiencia en el almacenamiento de productos, solo que sepa ocupar el dispositivo RDF.

Cuadro 7. Método propuesto del proceso de almacenamiento

Actual	Propuesto
Almacenero determina ubicación del pallet	Ingresa a su usuario en el dispositivo y recibe tareas de almacenamiento
Montacarguista busca y carga pallet	Lectura LPN
Lectura LPN y confirma ubicación	Busca y carga pallet en montacargas
Traslada pallet hasta ubicación designada	Traslada pallet a localizador designado
Almacena el pallet	Almacena pallet en localizador
Baja las uñas del montacargas	Confirma tarea realizada en el sistema
	Baja uñas del montacarga

DISCUSIÓN

En cuanto a los resultados del diagnóstico en Avícola Sofía LTDA, se pudieron observar algunos aspectos positivos como una infraestructura adecuada que cuenta con cuatro cámaras de almacenamiento con diferentes temperaturas para los distintos tipos de productos, tiene espacio suficiente, de un área de almacenamiento suficiente para la cantidad de productos que maneja. Igualmente, los restados arrojan falta de información sobre los inventarios, el tiempo de almacenamiento de los productos o la eficiencia del proceso de almacenamiento. Llama la atención que no se hace referencia al uso de sistemas de gestión inventarios e impacto del área en la cadena de suministro. Es claro que, el diagnóstico no solo se analiza el impacto del área de almacenamiento de suministro o en la rentabilidad de la empresa, también, proporciona una descripción básica del área de almacenamiento de Avícola Sofía LTDA.

En otra mirada de los resultados, se pudieron observar en el estudio de tiempos, métodos y tiempos de movimientos una serie de problemas que afectan la eficiencia y la seguridad del proceso de almacenamiento. Estos problemas coinciden con los encontrados por diversos autores en estudios sobre la gestión de almacenes.

Ante la falta de un manual de procedimiento o desconocimiento del mismo, tal como afirma Palma (2010) un manual de procedimientos debe ser claro, ordenado y actualizado que documente todas las actividades del almacén.

Es importante que todos los operarios del almacén conozcan el manual y cómo utilizarlo. Igualmente, es alarmante la falta de tecnología y mano de obra en los procesos, es esta la inversión en tecnología puede mejorar la eficiencia del almacén al automatizar tareas repetitivas y reducir el tiempo y tiempo de movimientos

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación, para las conclusiones del diagnóstico de la empresa Nuevo Centro de Distribución de Avícola Sofía LTDA. presenta aspectos positivos como una infraestructura adecuada y espacio suficiente. Sin embargo, se evidenció una falta de información sobre la gestión de inventarios, el uso de tecnología y el análisis del impacto del área en la cadena de suministro y la rentabilidad de la empresa.

También, se refleja que el estudio de tiempos y movimientos reveló problemas que afectan la eficiencia y la seguridad del proceso de almacenamiento, como la falta de un manual de procedimientos, tecnología y mano de obra, la repetición de actividades, la falta de señalización y la clasificación desactualizada de productos.

Estos problemas coinciden con los encontrados por diversos autores en estudios sobre la gestión de almacenes.

Para optimizar el proceso de almacenamiento y aumentar la eficiencia del área, se recomienda realizar un análisis más profundo que incluya la información mencionada anteriormente y proponer soluciones que consideren la implementación de un manual de procedimientos, tecnología adecuada, capacitación del personal y la mejora de la organización y señalización del área.

Finalmente, la implementación de estas mejoras propuestas permitirá a Avícola Sofía LTDA. optimizar la gestión del almacenamiento, aumentar la eficiencia y la seguridad del proceso, y mejorar la rentabilidad de la empresa.

REFERENCIAS

- Anaya, J. (2024). El diagnóstico logístico. Una metodología para promover mejoras competitivas. <https://es.slideshare.net/slideshow/ilideinfodiagnosticologisticojulioanayapr8d3d921f608b43485a88553ceca7a2b9pdf/265471638>
- Arrieta, J. (2011). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS) http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-18862011000100007
- Azzi, A., Battini, D., Persona, A. and Sgarbossa, F. (2012), "Packaging Design: General Framework and Research Agenda", *Packaging Technology and Science*, No. 25, pp. 435–456. <http://dx.doi.org/10.1002/pts.993>
- Castillo, J. (2021). Propuesta de implementación de un sistema de control de almacén en la Botica San Sebastián–Piura; 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/24862>
- Francavilla, S. (2024). Picking: Concepto, tipos y estrategias. Toyota, material handling. 2 febrero 2024. <https://blog.toyota-forklifts.es/picking-que-es>
- Frazelle, E. H. (2002). *World class Warehousing and material Handling*. New York: McGraw Hill. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-18862011000100007
- Hernández, R., Batista, P. y Fernández, C. (2014). *Metodología de la investigación* 5ª Ed. Capítulo 9. Recolección de datos. pp.344-489. México: McGraw-Hill. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Hurtado, B. J. (2006). *El Proyecto de Investigación. Metodología de la investigación Holística. 4ª Edición ampliada*. Quirón, Sypal, Caracas. 168 pp. (Documento básico para el desarrollo del Proyecto de la investigación en proceso).
- Lancho, D. (2020). Análisis y propuestas de mejora para la gestión del almacén de productos terminados en una empresa de elaboración de productos para el reencauche de neumáticos <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/16004>
- Muñoz, A. (2021) Fuentes de Información. <https://www.ugr.es/~anamaria/fuentesws/Intro-FI.htm>
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación. Diseño y ejecución*. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Disenoy-ejecucion_2011.pdf
- Palma, J. (2010). *Manual de Procedimiento*. <http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtm>
- Rodríguez, J. y Gutiérrez, G. (2014). Qué es un almacén? SPC. Consulting group. 10 de febrero 2014. <https://spcgroup.com.mx/que-es-un-almacen/>
- Ruibal, A. (2011). *Logística y gestión de almacenes*. Bogotá, Colombia: Norma, <https://core.ac.uk/download/pdf/225489943.pdf>