



**Esquema para la Implementación de un Sistema De Gestión de Inventarios para el Almacén de Materiales de la Empresa Avícola San Martín S.A ubicada en Santuario, Antioquia.**

Kyle Santiago Amado

Trabajo de Grado presentado para optar al Título de Ingeniera Industrial

Asesor

Claudia Sofia Correa Puerta, Especialista en Gerencia de Proyectos

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería UdeA  
Ingeniería Industrial UdeA  
Medellín UdeA

2023

---

Cita	(Amado, K, 2023)
Referencia	Amado, K.. (2023). <i>Archivo fotográfico de la Universidad de Antioquia: valoración histórica de las fotografías, 1997 - 2003</i> [Seleccione modalidad de grado]. Universidad de Antioquia, Medellín UdeA (A-Z).
Estilo APA 7 (2020)	

---



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Céspedes.

**Decano/Director:** Julio César Saldarriaga Molina.

**Jefe departamento:** Mario Alberto Gaviria Giraldo.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

### **Dedicatoria**

A la mujer que fue mi hermana, amiga y confidente a lo largo de esta aventura, mil gracias por todo el apoyo, confianza y amor.

### **Agradecimientos**

Gracias infinitas a Avícola San Martín S.A por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de desarrollar nuevas habilidades profesionales, a mi asesor, Alex Giraldo, por sus palabras de motivación y enseñanzas, finalmente a la profesora Claudia Sofia Correa por su orientación y comprensión.

---

## Tabla de contenido

Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
1 Objetivos	14
1.1 Objetivo general	14
1.2 Objetivos específicos	14
2 Marco teórico	15
2.1 Sistema Gestión de Inventarios	15
2.1.1 Definición.	15
2.1.2 Pasos Para La Implementación del Sistema de Control de Inventarios.	16
2.1.3 Tipos de Sistemas de Gestión de Inventarios.	18
2.1.4 Importancia de la Gestión de Inventarios.	19
2.1.5 Características de la Gestión Eficaz de Inventarios.	19
2.2 Toma de Decisiones	20
2.2.1 Definición.	20
2.2.2 Métodos para la Toma de Decisiones.	20
2.3 Eficiencia	22
2.3.1 Definición	22
2.3.2 Calculo Eficiencia.	23
Nota Fuente: (Delia & Gustavo, s/f. p. 21).	23
Nota Fuente: (Delia & Gustavo, s/f. p. 21)	24
2.3.3 Cómo Mejorar la Eficiencia.	25

---

Nota Fuente: (Franco Gutierrez & Velásquez, 2000.p. 31)	25
3 Metodología	28
3.1 Diagnóstico	28
3.2 Organización y Complementación de Información	28
3.2.1 Creación Base de Datos.	28
3.2.2 Depuración Base de Datos.	29
3.3 Clasificación Productos	30
3.3.1 Clasificar Productos.	30
3.3.2 Toma Medidas.	30
3.3.3 Diseño Layout.	30
3.4 Días de Inventario.	31
3.4.1 Analizar Base Datos.	31
3.4.2 Entrevistas Líderes.	31
3.5 Creación Módulo Revisión.	31
3.5.1 Diseño y Desarrollo Modulo Revisión.	31
3.5.2 Guía Usuario Metodología De Revisión.	32
4 Resultados	33
4.1 Diagnóstico	33
4.1.1 Matriz Respuestas.	33
4.1.2 Diagrama Ishikawa.	34
4.2 Organización y Complementación de Información	35
4.2.1 Creación Base de Datos.	35
4.2.2 Depuración Base de Datos.	36
4.3 Clasificación Productos	37

---

4.3.1 Clasificar Productos.	37
4.3.2 Toma Medidas.	38
4.3.3 Diseño Layout.	38
4.4 Días de Inventario.	40
4.4.1 Analizar Base Datos.	40
4.4.2 Entrevistas Líderes.	41
4.5 Creación Módulo Revisión.	42
4.5.1 Diseño y Desarrollo Modulo Revisión	42
4.5.2 Guía Usuario Metodología De Revisión.	43
5 Análisis	44
5.1 Diagnóstico	44
5.1.1 Matriz Respuestas.	44
5.1.2 Diagrama Ishikawa.	44
5.2 Organización y Complementación de Información	44
5.2.1 Creación Base de Datos.	44
5.2.2 Depuración Base de Datos.	45
5.3 Clasificación Productos	45
5.3.1 Clasificar Productos	45
5.3.2 Toma Medidas.	45
5.3.3 Diseño Layout.	46
5.4 Días de Inventario.	46
5.4.1 Dashboard Reporte Almacén.	46
5.5 Creación Módulo Revisión.	47
5.5.1 Diseño y Desarrollo Modulo Revisión	47

5.5.2 Guía Usuario Metodología De Revisión	47
6 Conclusiones	48
Referencias	49

---

## Lista de figuras

<b>Ilustración 1</b> Uso Capacidad Instalada .....	23
<b>Ilustración 2</b> Nivel Inventarios .....	24
<b>Ilustración 3</b> Modelo para la Eficiencia Operativa .....	25
<b>Ilustración 4</b> Matriz Respuestas.....	33
<b>Ilustración 5</b> Diagrama Ishikawa .....	34
<b>Ilustración 6</b> Base Datos .....	35
<b>Ilustración 7</b> Base Datos Depurada.....	36
<b>Ilustración 8</b> Clasificación Productos .....	37
<b>Ilustración 9</b> Medidas Almacén .....	38
<b>Ilustración 10</b> Layout Almacén Vista Superior .....	38
<b>Ilustración 11</b> Layout Almacén Vista Lateral Izquierda.....	39
<b>Ilustración 12</b> Layout Almacén Vista Frontal .....	39
<b>Ilustración 13</b> Dashboard Reporte Almacén.....	40
<b>Ilustración 14</b> Matriz Respuesta Líderes .....	41
<b>Ilustración 15</b> Modulo Revisión .....	42
<b>Ilustración 16</b> Guía Usuario Metodología De Revisión .....	43

## Resumen

Avícola San Martín se encuentra en la búsqueda de mayor generación de impacto como empresa dentro del mercado Avícola, para tal fin actualmente se adelanta la automatización de sus procesos y teniendo en cuenta que los inventarios representan un área vital dentro de las organizaciones, dispuso de todas las herramientas humanas y tecnológicas para el desarrollo de un aplicativo que permitiera la mejora del *Sistema de Gestión de Inventarios y posteriormente la adecuada toma de decisiones estratégicas por medio del análisis de la información recolectada*. Durante el desarrollo e implementación del aplicativo se evidenciaron oportunidades que luego de su ejecución permitieron realizar una debida trazabilidad de los productos que ingresan diariamente al almacén. El esquema propuesto e implementado permitió la creación de la Data del inventario, identificación de la ubicación, cantidad, costo unitario, cálculo de los días de inventario, entre otras variables relevantes propias de un Sistema de Gestión de Inventarios; de igual forma la presentación de la propuesta de un nuevo Layout para el almacén que permite el aumento de capacidad de almacenamiento, todo ello se logró gracias al diagnóstico inicial que permitió identificar las falencias y oportunidades de mejora.

Finalmente, el éxito de la implementación dependerá de la constancia y seguimiento realizado por parte de la dirección y la debida colaboración de todo el personal.

**Palabras clave:** Gestión, Inventarios, Almacenamiento, Recursos, Mejoras,

### **Abstract**

Avícola San Martín is in the search for greater impact generation as a company within the poultry market, for this purpose it is currently moving forward the automation of its processes and taking into account that inventories represent a vital area within organizations, it had all the human and technological tools for the development of an application that would allow the improvement of the Inventory Management System and subsequently the appropriate strategic decision making through the analysis of the information collected. During the development and implementation of the application, opportunities were evidenced that after its execution allowed a proper traceability of the products entering the warehouse on a daily basis. The proposed and implemented scheme allowed the creation of the Inventory Data, identification of the location, quantity, unit cost, calculation of inventory days, among other relevant variables of an Inventory Management System; likewise, the presentation of the proposal of a new Layout for the warehouse that allows the increase of storage capacity. All this was achieved thanks to the initial diagnosis that allowed the identification of shortcomings and opportunities for improvement.

Finally, the success of the implementation will depend on the constancy and follow up by the management and the due collaboration of all the personnel.

*Keywords:* Management, Inventories, Warehousing, Resources, Improve unnts.

## **Introducción**

Dentro de las organizaciones la gestión y control de inventarios suele ser parte vital para el buen comportamiento operativo y administrativo de la empresa, un buen manejo de los niveles de almacenamiento, compras y trazabilidad de los productos permite a las empresas reducción en los costos, optimización de los recursos y disminución en las mermas por obsolescencia o robo.

Avícola San Martín S.A ha presentado un crecimiento significativo en su capacidad instalada, es por ello que, la demanda de insumos y materia prima ha aumentado considerablemente, ello crea la necesidad de controlar y gestionar los inventarios de forma tal que la información se actualice en tiempo real, se creen y diseñen indicadores que permitan a los directivos realizar toma de decisiones basados en analítica de datos; por tal motivo se propone la creación de un esquema para el Sistema de Gestión de Inventarios para el Almacén de Materiales de la empresa.

La automatización del inventario se logró por medio del aplicativo diseñado y desarrollado en la plataforma de Appsheet, en este se crearon varios módulos en los cuales la información se almacena y permite conocer la trazabilidad del producto, fecha de ingreso y salida del almacén, colaborador responsable del artículo, costo total y unitario de la compra, ubicación, área y demás aspectos relevantes. Lo anterior se logra luego de realizado un diagnóstico, entrevistas y mapeo del proceso manual llevado a cabo por la colaboradora encargada del manejo y gestión del almacenamiento; dentro de los resultados más relevantes se encuentran que el almacén posee alrededor de 1800 productos de los cuales 1500 se encuentran activos (es decir, presentan una demanda y rotación constante), no se conocía la posición exacta del artículo, no se tenía identificado con claridad cuáles son críticos, de alto valor o de primera necesidad para las actividades diarias de la empresa, entre otras. De igual forma se logró la clasificación de los productos acorde a la metodología A-B-C por medio del costo unitario, la creación de la Data del Inventario, el establecimiento de los días de inventario y la automatización de las entradas y salidas de los artículos.

El éxito del esquema e implementación del sistema de Gestión de Inventarios dependerá del seguimiento y control por parte de las directivas y del área de calidad y planeación, se espera se tomen las medidas requeridas para continuar con la automatización del almacén.

## **1 Objetivos**

### **1.1 Objetivo general**

Proponer un esquema para la implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios para el Almacén de Materiales de la empresa Avícola San Martín S.A, ubicada en el municipio de Santuario, Antioquia, que le permita a la alta gerencia tomar decisiones estratégicas y generar un impacto positivo en el manejo de recursos.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar el estado inicial del almacén de la empresa Avícola San Martín S.A para conocer las necesidades actuales e identificar posibles mejoras.
- Organizar y completar la información del Inventario para identificar los productos existentes actualmente dentro del almacén
- Clasificar los productos en categorías acorde a sus características e impacto dentro de la empresa, con el fin de generar un mayor control y gestión.
- Establecer días de inventario, para establecer los tiempos de entrega, frecuencia de compras y las cantidades mínimas y máximas de cada producto.
- Crear un módulo dentro del aplicativo que permita realizar y registrar la revisión periódica del inventario

## **2 Marco teórico**

### **2.1 Sistema Gestión de Inventarios**

#### **2.1.1 Definición.**

La Gestión De Inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización.

Para (Lacu Marie, 2017. p.76) "Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de re-inventario, determinados por los métodos de control".

Actualmente Avícola San Martín S.A se encuentra en el proceso de automatización y sistematización de sus procesos es por lo que la Gestión de Inventarios tiene una importancia relevante dentro de su transición dado que le permitirá conocer qué materiales tiene almacenados, cantidades, localización y los costos relacionados con el manejo de estos, de igual forma identificar los productos críticos que conlleven a un paro total o parcial de las labores de la empresa.

El objetivo de los inventarios es proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, de esta forma evitar aumentos de costos y pérdidas de estos, permitiendo satisfacer las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto, la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada (Lacu Marie, 2017, p.82)

Es a ello a lo que Avícola San Martín S.A apunta con el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios que le permita tomar el control sobre dicha área de la organización.

### ***2.1.2 Pasos Para La Implementación del Sistema de Control de Inventarios.***

Organizar y complementar la información de los inventarios es fundamental ya que te permitirá tener una visión más real de tu situación de tus inventarios y a partir de esto optimizarlos. Es muy importante contar con un catálogo actualizado y depurado de tus productos. Es primordial eliminar los productos que ya no manejas y los productos que se encuentran repetidos en tu catálogo. Es fundamental también tenerlos debidamente clasificados en familias y/o grupos de artículos y relacionados con cada uno de tus proveedores. (*Control de inventarios: 7 pasos para implementar un sistema eficiente, s/f*)

Para Avícola San Martín S.A este paso resulta fundamental, dado que, podrá tener un primer acercamiento al conocimiento del material que tiene dentro de su almacén en cuanto a las cantidades y ubicación.

Según (*Control de inventarios: 7 pasos para implementar un sistema eficiente, s/f*) luego de tener una relación completa de tu inventario debes clasificarlo acorde a 3 categorías, productos de alta rotación, de temporalidad o de productos especiales o bajo pedido. De igual forma existen otros métodos de clasificación tales como el Método ABC. “También llamado 80/20 o principio de Pareto, se presenta como una de las técnicas universalmente más aplicadas, que son usadas para seleccionar aquellos productos más importantes dentro de un grupo determinado” (Optar et al., 1940. p. 32).

Una empresa que presente un variado número de productos en sus inventarios debe analizarlos, con el fin de determinar la inversión aproximada por cada una de ellas. Este método permitirá clasificarlos de tal manera que se tomen mayor interés a aquellos artículos que tienen una mayor rotación. La implementación del sistema de costos ABC en una empresa para un mejor control de inventarios empieza por la clasificación en grupos de artículos así:

Los artículos “A”: Son aquellos en los que a la empresa les ha costado una mayor inversión, pues representan aproximadamente el 10% de las existencias en el inventario, presentado el

80% del dinero invertido. Siendo los más costosos o los que tienen una menor rotación en el inventario.

2) Los artículos “B”: Se refiere a aquellos artículos que les corresponde la siguiente inversión en términos monetarios. Consisten en el 30% de los artículos que requieren el 15% de la inversión.

3) Los artículos “C”: Son aquellos productos que usualmente se presentan en un gran número y corresponden la menor inversión. Se encuentra conformado del 60% de todos los artículos del inventario, sin embargo, son sólo el 5% de la inversión de la empresa en inventario. (Optar et al., 1940. p.32)

Posterior a la clasificación se debe establecer los días de inventario de los productos (*Control de inventarios: 7 pasos para implementar un sistema eficiente, s/f*), para definir este dato se debe tener en cuenta los siguientes factores:

**Tiempo de entrega del proveedor:** Este concepto se refiere al tiempo que, una vez colocado el pedido, tarda el producto en llegar a tu bodega y está listo para ofrecerse al cliente. Este dato lo puedes obtener de manera fácil viendo el histórico de entrega de los productos por parte de tu proveedor. Es importante que si tu producto lleva alguna adecuación o preparación (etiquetado, embalaje, ensamblado, etc.) previa a poder ser ofrecida al cliente, sea considerado en este tiempo.

**Frecuencia de compra:** Este concepto se refiere a cada cuántos días puedes o quieres estar colocando una orden de compra a este proveedor por este producto. Para obtener este dato, revisa en tu histórico de ventas cuánto tarda en venderse en promedio el producto que estás ofreciendo por cada compra realizada así podrás definir qué cantidad es la que se debe comprar. Considerando las dimensiones, costos y la rotación del producto puedes decidir comprar más frecuente o menos frecuentemente. (*Control de inventarios: 7 pasos para implementar un sistema eficiente, s/f*).

Como paso final (*Control de inventarios: 7 pasos para implementar un sistema eficiente, s/f*) se recomienda llevar a cabo revistas periódicas que permitan establecer si las existencias reales en el almacén coinciden con las establecidas en el sistema, de igual forma modificar los máximos, mínimos y la reclasificación acorde al comportamiento de rotación de los productos.

### **2.1.3 Tipos de Sistemas de Gestión de Inventarios.**

Los tipos de sistemas son un conjunto de normas, políticas y procedimientos aplicados al mantenimiento y control de los bienes inventariados (materiales y productos) que se emplean en una organización. Al sistema le corresponde:

- Ordenar los pedidos y su recepción.
- Determinar el tamaño de cada pedido y el momento en que debe realizarse.
- Mantener actualizada la información de los pedidos. (Universidad Militar Nueva Granada, 2017).

Existen dos tipos básicos de sistemas de inventarios

“Sistema P: sistema de periodo constante o sistema periódico. Se establece un periodo constante entre cada pedido, el cual varía en tamaño dependiendo del nivel de inventario y la demanda pronosticada”. (Universidad Militar Nueva Granada, 2017).

- “Sistema Q: sistema de volumen económico de pedido. La característica principal de este sistema es que tiene el mismo tamaño de lote y se realiza cuando es necesario dependiendo del nivel de existencias del almacén y la demanda prevista”. (Universidad Militar Nueva Granada, 2017).

De estos dos tipos de Sistemas de Gestión de Inventarios se derivan dos modelos de Inventarios:

Modelos determinísticos: se basa en que la demanda del producto y el plazo de entrega son constantes y conocidos, además, el precio por unidad de producto es constante e independiente del tamaño de pedido y del nivel de inventarios. Las entradas al almacén

deben ser por lotes o pedidos constantes igual que el costo por pedir. Dentro de este modelo, se encuentra el método EOQ que permite el control de los inventarios. (Universidad Militar Nueva Granada, 2017).

“Modelos probabilísticos o aleatorios: en este modelo, la demanda se conoce solamente en términos de probabilidades”. (Universidad Militar Nueva Granada, 2017).

#### ***2.1.4 Importancia de la Gestión de Inventarios.***

La gestión de inventarios dentro de las empresas cumple un rol muy importante, debido a que su utilización permite identificar la pérdida de materias primas, lo que es un segmento vulnerable en algunas de ellas. Actualmente algunas empresas no manejan el inventario correspondiente, por lo cual existe pérdida de recursos debido a la falta de control sistemático. (Navarrete, 2019. p. 52).

De igual forma “El control de inventarios es uno de los temas más complejos en logística y gestión de la cadena de abastecimiento, puesto que los inventarios constituyen en la mayoría de los casos uno de los principales componentes del capital de trabajo” (Navarrete, 2019.p .54). Teniendo en cuenta que Avícola San Martín S.A se encuentra en un proceso de automatización de procesos y crecimiento empresarial, resulta vital e importante empezar a ejercer un mejor control sobre sus inventarios para tomar mejores decisiones en el futuro.

#### ***2.1.5 Características de la Gestión Eficaz de Inventarios.***

Los aspectos más importantes que influyen en el diseño de un sistema de administración de inventarios son el ciclo de vida de los productos, la naturaleza del proceso productivo y la ubicación del producto dentro de la matriz producto-proceso. Otro aspecto fundamental, al cual muchos autores no le dan la importancia que merece, es todo lo relacionado con las actividades administrativas y de gestión que soportan cualquier sistema de control que se implemente. Estos aspectos administrativos, combinados con las técnicas cuantitativas adecuadas, son los que permiten que el control y la gestión de inventarios produzcan los resultados deseados (Vidal Holguín, 2010. p. 30).

La buena gestión de inventarios “permite obtener diferentes resultados como evitar escasez de mercancía, recuperar la inversión efectivamente, aprovechamiento de descuentos por compras masivas entre otros, teniendo en cuenta que la comercialización representa los activos y no controlarlos llevaría a correr grandes riesgos” (Patricia, 2021.p. 24).

## **2.2 Toma de Decisiones**

### ***2.2.1 Definición.***

La toma de decisiones en una empresa se define como un proceso mediante el cual se elige la alternativa más adecuada entre varias opciones. Se lleva a cabo con el fin de lograr un propósito o llegar a un estado deseado y considerando la limitación de recursos para llevar a cabo la alternativa elegida. (*Toma de decisiones en una empresa / Guía definitiva para el éxito*, s/f).

Es por ello que “Las decisiones que deben tomarse para la administración de un sistema de inventarios son muy complejas, no sólo por su importancia propia, sino por las interrelaciones con los otros sistemas de la organización” (Vidal Holguín, 2010.p .43).

### ***2.2.2 Métodos para la Toma de Decisiones.***

**2.2.2.1 Identificación del Problema.** Esta fase está basada en un método heurístico: formulación y comprobación de hipótesis. Detectar problemas/oportunidades puede ser muy fácil o difícil. En definitiva, va a depender de lo capaces que seamos de anticipar en el tiempo su aparición. Tenemos tres posibilidades en este sentido:

- El problema lo encuentras
- Prevención de problemas
- Descubrir oportunidades (Bandler, 2013. p. 9)

Para poder anticipar problemas y concederles el valor que se merecen o para poder detectar oportunidades, es preciso desarrollar una actitud individual y grupal abierta: Observación, curiosidad y visión. Es una habilidad individual que consiste en poner atención a lo que nos rodea y darse cuenta de cambios o relaciones entre personas, cosas o acontecimientos. La curiosidad implica una actividad de exploración, de movimiento hacia lugares no habituales. La visión necesita de la observación de tendencias y evoluciones, así como de una actividad creativa de imaginar lo que puede suceder. (Bandler, 2013.p.10)

**2.2.2.2 Análisis de Causas.** Para estudiar el problema será imprescindible interrogarse sobre la forma en que éste se manifiesta, como se detecta, cómo se cuantifica o se registra. Esta es una etapa en que se recoge información, se buscan datos y se organizan; encuestas, porcentajes, tasas, histogramas, son herramientas- entre otras- al servicio de este momento. Una técnica sencilla para poder delimitar inicialmente la situación problemática consiste en describirla a través de un breve informe que debe ser preciso y claro. (Bandler, 2013. p. 11)

**2.2.2.3 Generación de las Alternativas.** Esta fase es eminentemente creativa, el equipo de trabajo se aboca en este momento a proponer soluciones. El desafío es lograr una gran diversidad de ideas. Este es el momento en que se requiere el máximo de creatividad. Si tenemos bien analizado y acotado el problema, prácticamente hemos recorrido la mitad del trayecto. Ahora es preciso buscar soluciones. La creatividad se puede estimular mediante una serie de técnicas de generación de ideas que se basan en el principio de que las ideas que surgen en un proceso de grupo son superiores a la suma de las ideas individuales. (Bandler, 2013.p. 16)

**2.2.2.4 Implementación de Acciones.** Para la implementación de las acciones es bueno “Formalizar la alternativa a tomar a través de un plan de acción es esencial para asegurar su éxito, ya que se asumen responsabilidades individuales y colectivas para realizar tareas en un tiempo determinado” (Bandler, 2013.p.26). De esta forma si todo el equipo u organización ha estado involucrado en la identificación, análisis y generación de alternativas a los problemas, la implementación de las soluciones resulta viable dado que todos hicieron parte del proceso.

**2.2.2.5 Seguimiento.** La última etapa en la metodología de resolución de problemas está marcada por la evaluación del logro, del cambio de comportamiento organizacional y de la mejora. Esto no debe entenderse como que anteriormente no haya habido momentos y espacios de evaluación. El desarrollo y liderazgo de la intervención incluyen momentos específicos y especiales de evaluación. El tiempo de evaluación concreta el sentido más profundo de una metodología de la acción que utiliza los problemas como factor de mejora. La evaluación se vincula estrechamente con mejora y con aprendizaje. El primer paso es tomar decisiones respecto al tipo de evaluación que se quiere según lo que se quiere evaluar, para qué se va a evaluar y quiénes van a evaluar. La evaluación es una investigación. En consecuencia, debe desenvolverse según los cánones científicos para su desarrollo en materia de validez y confiabilidad de los resultados. Lo más importante de la evaluación viene una vez que el “informe” está listo: es la comunicación, el diálogo y la discusión sobre los resultados. (Bandler, 2013.p. 28).

## **2.3 Eficiencia**

### **2.3.1 Definición.**

El término eficiencia se emplea para relacionar los esfuerzos frente a los resultados que se obtengan. A mayores resultados, mayor eficiencia. Si se obtiene mejores resultados con el menor gasto de recursos o menores esfuerzos, se habrá incrementado la eficiencia. Dos factores se utilizan para medir o evaluar la eficiencia en las organizaciones: “Costo” y “Tiempo”. Así entonces, la eficiencia además de redundar en las utilidades de una empresa

también contribuye a la superación del personal, desarrollo y progreso del individuo, de la empresa y su entorno. Del análisis de este indicador, se desprende que no puede ser considerado ninguno de ellos de forma independiente, ya que cada uno brinda una medición parcial de los resultados. Es por lo que deben ser considerados como un sistema al medir la gestión de la organización. (García et al., 2019.p. 6)

Por otro lado “La eficiencia es la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos, el mínimo de energía y en el mínimo de tiempo posible” (Delia & Gustavo, s/f. p. 21)

### 2.3.2 Calculo Eficiencia.

Entre los indicadores de eficiencia se pueden mencionar los siguientes:

*USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA* Indica el uso racional de las instalaciones productivas, con base en la capacidad nominal o instalada. El indicador es medido porcentualmente (%).

#### **Variables Fundamentales**

- Disponibilidad de las instalaciones.
- Eficiencia en el mantenimiento.
- Efectividad en el transporte.
- Capacidad de las instalaciones.

### **Ilustración 1**

*Uso Capacidad Instalada.*

$$\text{USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA} = \frac{\text{VOLUMEN DE PRODUCCIÓN}}{\text{CAPACIDAD INSTALADA}} \times 100$$

Nota Fuente: (Delia & Gustavo, s/f. p. 21).

*NIVEL DE INVENTARIOS* Permite conocer el uso racional del capital invertido en inventarios con relación a las ventas netas. El indicador es medido porcentualmente.

### Variables Fundamentales

- Eficiencia en el uso de los insumos
- Determinación óptima de los niveles de reposición.
- Efectividad en el pago a proveedores.

### Ilustración 2

*Nivel Inventarios.*

$$\text{NIVEL DE INVENTARIOS} = \frac{\text{COSTO DEL INVENTARIO (Bs.)}}{\text{VENTAS NETAS (Bs.)}} \times 100$$

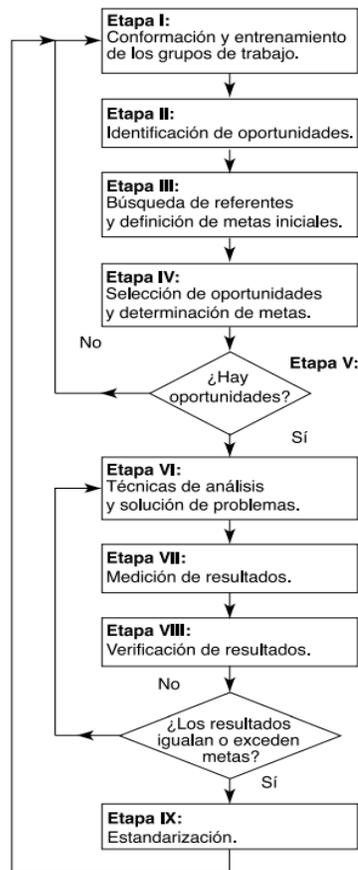
Nota Fuente: (Delia & Gustavo, s/f. p. 21)

### 2.3.3 Cómo Mejorar la Eficiencia.

A continuación, se muestra un esquema gráfico de cómo mejorar la eficiencia desde la parte operativa

#### Ilustración 3

*Modelo para la Eficiencia Operativa.*



Nota Fuente: (Franco Gutierrez & Velásquez, 2000.p. 31)

Según (Franco Gutierrez & Velásquez, 2000.p. 28) en la Etapa I los grupos se deben conformar con las personas que laboran en las diversas áreas donde previamente se identificaron oportunidades de mejora (Las cuales fueron propuestas durante la Etapa II); el entrenamiento del personal corre por cuenta de Jefes o Supervisores en técnicas sencillas de trabajo en equipo, identificación, análisis y solución de problemas y toma de decisiones. Es válido recordar que “La

labor de los grupos o equipos consiste en identificar las causas que inciden en los factores dominantes que afectan la eficiencia y determinar las acciones para mejorar” (Franco Gutiérrez & Velásquez, 2000.p. 28).

De igual forma durante la Etapa I se deben conformar tres tipos de grupos:  
El grupo de comando, que lo deben integrar el gerente general y los jefes de las áreas. Este grupo tiene por función la evaluación y planeación del proceso de mejora. Además, toma decisiones sobre inversiones, planes de capacitación e incentivos y debe reunirse una vez por semana. Todos sus integrantes deben escoger y manejar indicadores que muestran el progreso de sus áreas.

Un segundo grupo es el de tarea que está compuesto por los jefes del área de sección, un supervisor y un operario. El supervisor y el operario son el canal de comunicación con el grupo operativo. El grupo analiza y aprueba las propuestas de mejoramiento. Lo lidera el jefe del área respectiva y se reúne cada quince días.

El tercer grupo es el operativo que es liderado por el supervisor. Este grupo identifica las oportunidades de mejoramiento, las analiza y las lleva a la práctica una vez aprobadas por el grupo de tarea que se reúne semanalmente.

Los tres grupos deben trabajar en forma coordinada y ascendente y el grupo de comando debe conocer y respaldar todas las iniciativas que se llevan a cabo en la planta. (Franco Gutiérrez & Velásquez, 2000.p. 32)

## Para la Etapa II

Es necesario disponer de herramientas para que los grupos operativos puedan identificar las oportunidades de mejorar. Se deben elaborar formatos como hojas de control de tiempos muertos de operaciones, desperdicios y rendimientos horarios de las operaciones que permitan elaborar Pareto para el análisis. Estos formatos deben ser propuestos por el grupo de tarea y llenados y elaborados por el grupo operativo. Se deben analizar periódicamente

para controlar y medir el progreso e identificar las oportunidades (Franco Gutiérrez & Velásquez, 2000.p. 32).

Durante la Etapa III se deben “poder colocar metas de mejoramiento y es necesario identificar referentes de los parámetros de la etapa anterior” (Franco Gutiérrez & Velásquez, 2000.p. 32) estos podrán ser gremios, bibliotecas o empresas del sector. En la Etapa IV es importante elegir la oportunidad de mejora que impacte la eficiencia operativa del área máquina o sección; durante la Etapa V se debe determinar si existen o no oportunidades de seguir mejorando. Si existe se debe proseguir a la Etapa VI sino a la Etapa II.

De igual forma es válido acotar que para la Etapa IV y según (Franco Gutiérrez & Velásquez, 2000.p. 28) se debe tener en cuenta que la eficiencia operativa de una máquina, área o sección se define como el valor del margen de contribución bruto de esa unidad por unidad de tiempo. Este margen no es más que la diferencia entre el valor de las unidades producidas y los costos directos de materiales y mano de obra empleados. El objetivo del grupo consiste en identificar los factores de la máquina, área o sección que afectan esta variable y empezar a trabajar en los que predominan en el Pareto de las causas que lo afectan con el fin de maximizar esta eficiencia.

Acorde con Franco Gutiérrez & Velásquez (2000) en caso de que exista oportunidad de mejora el grupo operativo inicia la solución del problema elegido y debe poner en práctica los procedimientos, métodos y técnicas aprendidas durante la capacitación, finalmente el grupo debe analizar los resultados obtenidos y confrontar las metas fijadas con las metas logradas y determinar si se logró una mejora o no. Si los resultados superan o igualan las metas se procede con el proceso de estandarización el cual consiste en diseñar estándares y escribir los procedimientos con el fin de mantener los resultados mejorados en los niveles obtenidos, por último, se debe regresar a la Etapa II con el fin de buscar nuevas oportunidades de mejoramiento.

### **3 Metodología**

#### **3.1 Diagnóstico**

Para dar inicio al diagnóstico se realizó una encuesta con los diferentes líderes de las áreas de la empresa (Gestión Ambiental, Humana, Sistemas, Mantenimiento, Seguridad y Salud en el Trabajo); en ella se indagó sobre los principales proveedores de la organización, productos críticos de sus áreas y los cuidados especiales de los mismos; De igual forma se entrevistó al colaborador que actualmente lleva a cabo el proceso de recepción, entrega y almacenamiento de productos.

La entrevista con la persona encargada del almacén permitió conocer la forma como se recepciona y se entrega el material, la documentación que debe diligenciar, sobre el proceso de autorización de compras, se indagó sobre si considera o no que tiene el espacio adecuado para el almacenamiento del material, si tiene claridad sobre dónde tiene ubicados los productos, cuáles son de alto costo, cuál es el stock de seguridad, puntos de reorden y finalmente si conoce cuales son los materiales críticos para las diferentes áreas de la empresa.

Posterior a las entrevistas se desarrolló un diagrama de Ishikawa en el cual se evidenció de forma gráfica algunas de las causas que incidieron en la gestión de inventarios de forma negativa, y que se espera puedan ser superadas con el esquema propuesto. Finalmente, se elaboró un informe en el cual se relaciona los hallazgos de esta primera etapa.

#### **3.2 Organización y Complementación de Información**

##### ***3.2.1 Creación Base de Datos.***

Para esta segunda fase se utilizó el aplicativo desarrollado por el área de planeación y calidad, el cual fue desarrollado en la plataforma AppSheet, la cual se complementa con Google Drive, por ende, la información recolectada va directamente a la nube; la App permitió ingresar la

información de los productos que actualmente se encontraban dentro del almacén, esta fase contó con el apoyo de un colaborador y la persona encargada del inventario; en la base de datos se relacionó el nombre del producto, ubicación, proveedor, foto y observaciones, durante esta etapa se tuvo en cuenta que la información ingresada fuese la utilizada por los colaboradores que recurren al almacén, es decir, se trató que los nombres de los productos ingresados fueran los mismos que normalmente usa el personal de la empresa a la hora de referirse a los artículos, de esta forma la búsqueda en la base de datos para la encargada se facilitó; en cuanto a la ubicación se creó una nomenclatura acorde al espacio y estanterías actuales; la información de proveedores fue suministrada por la encargada del almacén y los jefes de las áreas, se requirió actualizar números de contacto y los nombres de los productos que son comprados allí, con ello se asignó el proveedor a cada artículo; finalmente, a medida que se ingresó la información se tomó foto a cada producto con el fin de tener un registro visual que sirviese de búsqueda o catálogo.

### ***3.2.2 Depuración Base de Datos.***

Posterior a la creación de la base de datos se realizó una depuración a la misma para garantizar la calidad de la información, se eliminaron productos cuyos nombres estaban repetidos, se realizó un recuento del material, se corrigieron ubicaciones, ortografía, se actualizaron fotos, se dio inicio al ingreso de los costos por unidad acordé la disposición de la información por parte de las facturas, se verificaron los productos que tenían en existencia cero en la base de datos y aquellos que presentaban valores negativos dado que las salidas ya se registraban por medio del aplicativo, finalmente, se verificó que el formato para cada columna en la hoja de Excel estuviese acorde con el nombre del rango, es decir, por ejemplo la columna costo por unidad tenga un formato hoja de contabilidad y no uno de texto u otro que no corresponda con el encabezado, esto con el fin de que a la hora de realizar gráficas o estadísticas el formato del dato no afecte al análisis.

### **3.3 Clasificación Productos**

#### ***3.3.1 Clasificar Productos.***

Para la clasificación de los productos se tuvo en cuenta la información recolectada durante las entrevistas en la etapa del diagnóstico es decir, los productos críticos identificados durante esta fase fueron catalogados en la categoría A, de igual forma, aquellos artículos que luego del análisis de la información presentaron una alta rotación también se incluyeron dentro de este grupo, finalmente, los artículos que tuvieron un alto costo pero que no son ni críticos ni de alta rotación quedaron catalogados como tipo A.

Para catalogar un producto como tipo B se tuvo en cuenta el costo y la rotación, estos debían estar dentro de un rango que se estableció por parte del área de planeación, finalmente, los artículos tipo C son aquellos que presentan una baja rotación y un bajo costo; cabe resaltar que la categorización puede tener modificaciones acordes a la demanda de cada producto.

#### ***3.3.2 Toma Medidas.***

La toma de medidas fue realizada al área del almacén y estanterías, se midió el ancho, largo y alto del almacén y de las estanterías, de igual forma, la medida de pasillos, ventanas y puertas.

#### ***3.3.3 Diseño Layout.***

Con las medidas del almacén y las estanterías se construyó un modelo en 3D por medio de Google Sketchup, en él se realiza una reubicación de las estanterías, se amplían pasillos y se busca que la capacidad de almacenaje aumente.

### **3.4 Días de Inventario.**

#### ***3.4.1 Analizar Base Datos.***

Para el cálculo de los días de inventario se halló el costo promedio unitario para cada artículo, cantidades promedio mes, costo promedio mes, valor del inventario, y finalmente la rotación por mes y por año. El costo promedio unitario se calculó como la división del costo total de cada artículo entre el número total de cantidad de artículos ingresados, a partir de este dato base se calcularon las demás variables y se establecieron las cantidades promedio por mes de cada artículo.

#### ***3.4.2 Entrevistas Líderes.***

Teniendo en cuenta que algunos de los productos son cíclicos y que este patrón no se logró visualizar dado que, la base de datos aún no contaba con información suficiente, se decidió realizar entrevistas a los líderes con el fin de conocer el comportamiento de los artículos que en su área consideran cíclicos y de esta forma establecer los días de inventario; De igual forma se indagó por el lead time de los proveedores para establecer este dato con mayor información.

### **3.5 Creación Módulo Revisión.**

#### ***3.5.1 Diseño y Desarrollo Modulo Revisión.***

Para llevar a cabo un control de inventario cíclico se diseñó y desarrollo un módulo de revisión dentro del aplicativo, la cantidad a revisar se estimó en 120 artículos por semana, la revisión se programó para los días martes, jueves y sábado en cantidades de 40 productos respectivamente; el colaborador designado para dicha tarea recibió una capacitación sobre el funcionamiento del módulo y sobre el método, de igual forma se realizó un acompañamiento durante las primeras revisiones para resolución de dudas y garantizar el éxito del proceso.

### ***3.5.2 Guía Usuario Metodología De Revisión.***

Luego del diseño y desarrollo del módulo de revisión dentro del aplicativo de inventarios, se creó la guía de usuario en la cual se registró la metodología para la revista de los productos del almacén, en ella se muestra de forma clara y concisa el paso a paso que deberá seguir cualquier colaborador que sea designado para esta tarea; el instructivo cuenta con imágenes del módulo de revisión, lo cual permite que el usuario a la hora de leer la guía tenga claridad de cómo debe usar el aplicativo y realizar los registros de los productos que revise; por último, la conformidad de la revisión queda sujeta a cambios por parte de la dirección según la necesidades.

## 4 Resultados

### 4.1 Diagnóstico

#### 4.1.1 Matriz Respuestas.

La Ilustración 4 relaciona la matriz de respuestas a la entrevista realizada a los líderes para el diagnóstico inicial.

#### Ilustración 4

##### Matriz Respuestas.

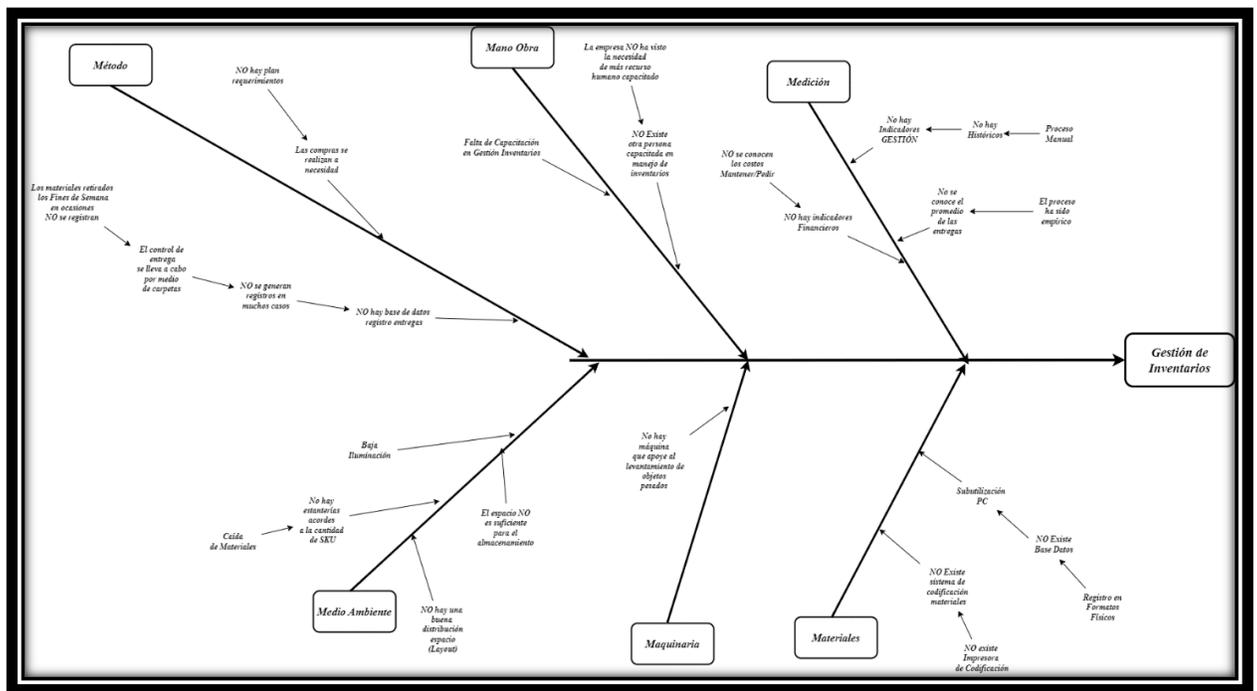
1. Actualmente su área tiene un plan de compras o pedidos para el desarrollo de las labores de su equipo	2. ¿Cuáles son sus principales proveedores?	3. ¿Ha identificado los productos críticos que afectarían el desarrollo de las labores de la empresa (Por precio/Proveedor/Lead Time/ Otro)?	4. ¿Dentro de su área existen productos que tengan cuidados especiales (Almacenaje/Temperatura/Perecedero s/Etc)?	5. ¿Tiene claro el actual proceso de autorización de compras, le parece el adecuado, tiene alguna recomendación?	6. ¿Conoce el aplicativo de inventarios, qué recomendaciones tiene?
No	La ramada, Anclaje, Tracto agro, Tractocentro, Bobparte, Tecnidiesel, Tracto partes, Weimar Gonzales, Asei, ESP, Ciclo total	Si (Bombas tipo lapicero, plásticos y polisombra, accesorios para tubería de pvc, medidores de pH, cloro, temperatura, humedad)	Si (Plastico, químicos y plaguicidas, insumo para la planta de agua, bombas y motores, combustibles)	Si lo tengo claro, como recomendación de pronto un método (software o app) que permita hacer el proceso en tiempo real y digital / un solo canal	Si lo conozco pero no lo suficiente para dar una recomendación
El manejo que se lleva es en un formato donde se va alimentando las necesidades o el material necesario para utilización del área, donde cada 15 días se reúne como todo lo solicitado y se va consultando cuales son las empresas disponibles para generar la compra de aquellos materiales a utilizar.	OGL COLOMBIA, BIOCOMP UTER, HAROLD IMPRESORAS, MIGUEL CAMARAS, MERCAD O LIBRE DISTRIBUIDORES GENERALES.	NO	Discos duros (Almacenaje en estanterías únicas, no pueden tener nada filado encima de ellos, ya que tiene componentes muy delicados, no pueden estar sometidos a movimientos bruscos o vibraciones) Pasta térmica (Se debe conservar en temperaturas frescas para garantizar la consistencia del líquido) Cableado UTP (Se debe garantizar conservarse en un espacio fuera de humedad para evitar la corrosión del cableado o sulfatación), Baterías Radios (Conservar en temperatura ambiente, no tener en espacio muy calientes ya que puede generar inflación de sus químicos y perder su funcionalidad)	Si, Propondría poder llevar este tipo de procesos de una manera más controlada y automatizada, por medio de un aplicativo donde solo se tenga comunicación entre el líder persona autorizada de generar el pedido, la coordinadora o administrador y por último la almacenista, donde se lleve el control del registro de una petición de pedido y autorización por parte del líder o coordinador y todas estas personas mantengan informadas y puedan generarse reportes futuros que ayuden a detectar falencias o inconsistencias en este tipo de procesos.	Si, en el momento este aplicativo abarca las necesidades más importantes, se tiene en cuenta que puede llegar a cumplir con muchas más falencias, pero en el proceso se pueden venir implementando mejoras futuras.
Si (Acorde a la tarea de mantenimiento asignada se realiza el proceso de cotización dado que los productos son importados) / Clasificadora y demás áreas se tiene un stock de seguridad. Se hace un plan de compras manual acorde a la necesidad del área respectiva.	Rodamay / Insuma / Yamasa / El Adobazo / Bodega Constructor / EL Machuelo / El Tomero / SIS Control /	Motores (Lead Time/Disponibilidad) / Piñones	Repuestos eléctricos / Tomillería / Repuestos fabricados con hierro	Sin tantos intermedios / Digitalizado	Lo conozco de forma superficial
si, un formato llamado solicitudes gestion Humana	Gran Comercial ( dotación), oasis (refrigerios), Faberman ( papelería)	overoles, antifluidos, calzado dielectrico y bota pantanera	No	Se debería tener un instructivo o estandarizar el proceso	ninguna
Si	Grupo G-ALS: Elementos de protección personal, de alturas y otros articulos.	Elementos en alturas. Elementos de protección personal esenciales e indispensables para las tareas.	NO	Considero que para el proceso de autorización, se requiere una persona más presente a la hora de autorizar, además establecer si la autorización es a través de whatsapp, verbal, en formato de solicitud y si se requiere la firma de quien la autoriza la compra o no.  Considero que el proceso es fundamentalmente revisarlo y realizar ajustes para mejorarlo.	Si lo conozco, por el momento no me surge ninguna recomendación.

Nota: Relación respuesta Líderes.

4.1.2 Diagrama Ishikawa.

La ilustración 5 permite el reconocimiento de las oportunidades de mejora por medio del Diagrama de Ishikawa.

Ilustración 5  
Diagrama Ishikawa



Nota: Identificación Causas y Oportunidades de Mejora.

## 4.2 Organización y Complementación de Información

### 4.2.1 Creación Base de Datos.

En la ilustración 6 se encuentra la primera relación de los artículos del almacén de Avícola San Martín.

### Ilustración 6

#### Base Datos

INVENTARIO ID	NOMBRE DEL PRODUCTO	ENTRADA	SALIDA	CANTIDAD DISPONIBLE	STOCK DE SEGURIDAD	ALERTA DE PEDIDO	FOTO	UBICACIÓN	ALERTA Y STOCK
INVENTARIO-1	Metal Polish 473ml	2	2	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/2 FOTO 140813.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-2	Silicona Protector UV 3 Simoniz 300ml	13	10	3	2	BIEN	INVENTARIO_Images/3 FOTO 151453.jpg	E1-N3	BIEN
INVENTARIO-3	Cera Enriquecida 3 en 1 Plata Simoniz 500ml	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/5 FOTO 151710.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-4	Producto eliminado NO ingresar nada aqui	0	0	0	0	HACER PEDIDO			
INVENTARIO-5	Grasa Alimentaria SKF 2.04 400ml	2	0	2	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/7 FOTO 151910.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-6	Filtro de aire A- 5541(tractor)	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/8 FOTO 152024.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-7	Filtro de aire A- 6506 (tractor)	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/9 FOTO 152757.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-8	Filtro de aire Rojo pequeño (tractor) (sin cod)	3	0	3	2	BIEN	INVENTARIO_Images/10 FOTO 153221.jpg	E1-N3	BIEN
INVENTARIO-9	Filtro de aire para hidrolavadora (sin cod)	19	15	4	2	BIEN	INVENTARIO_Images/11 FOTO 153633.jpg	E1-N3	BIEN
INVENTARIO-10	Filtro de aire para hidrolavadora pequeño (sin cod)	4	3	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/12 FOTO 154000.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-11	Filtro de aire ACPM (sin cod)	5	0	5	2	BIEN	INVENTARIO_Images/13 FOTO 154205.jpg	E1-N3	BIEN
INVENTARIO-12	Filtro hidraulico Pureforce BT 8840-MPG	2	1	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/14 FOTO 152309.jpg	E1-N6	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-13	Filtro transmisión montacargas BT 3409	1	1	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/15 FOTO 152429.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-14	Filtro separador para motores BF1257	2	2	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/16 FOTO 154645.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-15	Filtro para aceite A-20 Rosca 3/4 de x16	2	0	2	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/17 FOTO 155138.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-16	Filtro separador agua combustible A- 1226 LST rosca M16x1.5	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/18 FOTO 155408.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-17	Buje y pasador para retroescavadora AGL KP - 232	0	0	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/22 FOTO 155855.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-18	Nevera plástica Rubbenaald caba #3	2	0	2	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/25 FOTO 160248.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-19	Refrigerante Delo ELI Inhibidor de Corrosión Chevron 3.8L	14	11	3	2	BIEN	INVENTARIO_Images/26 FOTO 160435.jpg	E1-N3	BIEN
INVENTARIO-20	Refrigerante Lubritone antioxidante alcalificante anticorrosivo (verde) GL-1	7	5	2	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/27 FOTO 160549.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-21	Refrigerante Lubritone antioxidante (Rojo) GL-1	17	15	2	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/28 FOTO 160732.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-22	Valvulina RACER GL-1	2	1	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/29 FOTO 160841.jpg	E1-N3	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-23	Lubricante sintético Super MOTOAGRO 946cc API TC	10	4	6	2	BIEN	INVENTARIO_Images/30 FOTO 160947.jpg	E1-N3	BIEN
INVENTARIO-24	Acetle hidraulico 3.8L Mobil	0	0	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/33 FOTO 161209.jpg	E2	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-25	Producto eliminado NO ingresar nada aqui	0	0	0	0	HACER PEDIDO			HACER PEDIDO (E1 SS es 1)
INVENTARIO-26	Acetle lubricante para motores semisintético a gasolina 10w 30 Movil de 3.8 L	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/35 FOTO 161507.jpg	E2	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-27	Acetle Engrasador por Gotero SL	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/37 FOTO 161725.jpg	E2	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-28	Acetle para cocina 3000 ml Gourmet	0	0	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/38 FOTO 161825.jpg	E2	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-29	Acetle para Motores 2T Semi-Sintético 1000 cc yamalube	18	7	11	2	BIEN	INVENTARIO_Images/39 FOTO 161937.jpg	E2	BIEN
INVENTARIO-30	Acetle para Motores 4T 20W-50 1000 cc yamalube	39	32	7	2	BIEN	INVENTARIO_Images/40 FOTO 162045.jpg	E2	BIEN
INVENTARIO-31	Acetle para gasolina 10w 30 de 3.8 mobil	1	0	1	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/PRODUCTO-40 FOTO 144613.jpg	E2	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-32	Varsol desmanchador 2000 ml	22	10	12	2	BIEN	INVENTARIO_Images/46 FOTO 171228.jpg	E2	BIEN
INVENTARIO-33	Thinner 2000 ml	53	44	9	2	BIEN	INVENTARIO_Images/47 FOTO 171505.jpg	E1-N2	BIEN
INVENTARIO-34	Disolvente 2332	45	45	0	2	HACER PEDIDO	INVENTARIO_Images/48 FOTO 171639.jpg	E2	HACER PEDIDO (E1 SS es 2)
INVENTARIO-35		15	9	6	1	BIEN	INVENTARIO_Images/50 FOTO 173333.jpg	E1	BIEN

Nota: Relación Productos Almacén.

#### 4.2.2 Depuración Base de Datos.

La ilustración 7 muestra la Base de Datos inicial depurada.

### Ilustración 7

#### Base Datos Depurada

SALIDAD ID	SALIDADH ID	NOMBRE DEL COLABORADOR	NOMBRE DEL PRODUCTO	NOMBRE PRODUCTO_	CANTIDAD DISPONIBLE	CANTIDAD	MOTIVO	AREA	FECHA	HOR
SALIDAD-1	SALIDADH-1	CARDONA ECHEVERRI EDWIN	INVENTARIO-675	Guantes Industrial talla 8-9		8	MOTIVO-89	AREA-11	10/11/2022	12:12
SALIDAD-2	SALIDADH-1	CARDONA ECHEVERRI EDWIN	INVENTARIO-675	Guantes Nitrilo		2	MOTIVO-89	AREA-11	10/11/2022	12:15
SALIDAD-3	SALIDADH-1	CARDONA ECHEVERRI EDWIN	INVENTARIO-162	Protección Mada Respiratoria		1	MOTIVO-89	AREA-11	10/11/2022	12:18
SALIDAD-4	SALIDADH-2	MORA MARTINEZ JULIO EDILBERTO	INVENTARIO-41	Lubricante WD40		1	MOTIVO-90	AREA-2	10/11/2022	13:15
SALIDAD-5	SALIDADH-3	GOMEZ SUAREZ EDGAR DANIEL	INVENTARIO-30	Fibra sintética amarilla rollo 500m		1	MOTIVO-84	AREA-4	10/11/2022	13:37
SALIDAD-6	SALIDADH-4	VILLASMI SANCHEZ GILBERTO EDUARDO	INVENTARIO-867	Omega Número 10 Marca Dodge		1	MOTIVO-85	AREA-5	10/11/2022	14:33
SALIDAD-7	SALIDADH-5	VILLASMI SANCHEZ GILBERTO EDUARDO	INVENTARIO-761	Riesles Marca Bonuit		1	MOTIVO-85	AREA-5	10/11/2022	14:59
SALIDAD-8	SALIDADH-6	MONCADA GALLEGO JHON JAIRO	INVENTARIO-436	Duchas 220v		1	MOTIVO-58	AREA-10	10/11/2022	15:17
SALIDAD-9	SALIDADH-7	Pablo Fuernmayor	INVENTARIO-41	Lubricante WD40		1	MOTIVO-35	AREA-6	10/11/2022	15:18
SALIDAD-10	SALIDADH-8	MORA MARTINEZ JULIO EDILBERTO	INVENTARIO-582	Correa 22415		1	MOTIVO-96	AREA-22	19/10/2022	00:00
SALIDAD-11	SALIDADH-8	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-105	Correa 22435		4	MOTIVO-91	AREA-22	19/10/2022	00:00
SALIDAD-12	SALIDADH-8	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-987	Correa A85		5	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-13	SALIDADH-8	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-39	Limpiador electronico		3	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-14	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-987	Correa A85		4	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-15	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-109	Correa 22415		2	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-16	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-30	Acaite para Motores 4T 20W-50 1000 cc yamalube		6	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-17	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-111	Correa 22405		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-18	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-41	Lubricante WD40		2	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-19	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-458	Hojas de Cegueta		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-20	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-106	Correa 22430		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-21	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-345	Espatula 1p		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-22	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-997	Removedor sapolin		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-23	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-306	Disco de desvaste de 4 5"		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-24	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-288	Cinta preventiva Antideslizante		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-25	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-317	Candado 25mm		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-26	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-300	Disco de pulidora 9 25"		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-27	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-29	Acaite para Motores 2T Semi-Sintético 1000 cc yamalube		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-28	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-347	Espatula 3p		2	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-29	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-71	Betún Negro 1 K		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-30	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-72	Cepillo para embetunar cedas duras		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-31	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-13	Filtro transmisión montacargas BT 8409		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-32	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-993	Rimula 15v. 40		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-33	SALIDADH-9	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-41	Lubricante WD40		1	MOTIVO-91	AREA-22	22/10/2022	00:00
SALIDAD-34	SALIDADH-10	REAJUSTE DE SALIDAS POR MIGRACIÓN DE DATOS	INVENTARIO-41	Lubricante WD40		1	MOTIVO-91	AREA-22	29/10/2022	00:00

Nota: Base Datos depurada acorde a primera revisión.

### 4.3 Clasificación Productos

#### 4.3.1 Clasificar Productos.

La Ilustración 8 muestra la clasificación de los productos en la columna resaltada con color azul.

#### Ilustración 8

##### Clasificación Productos

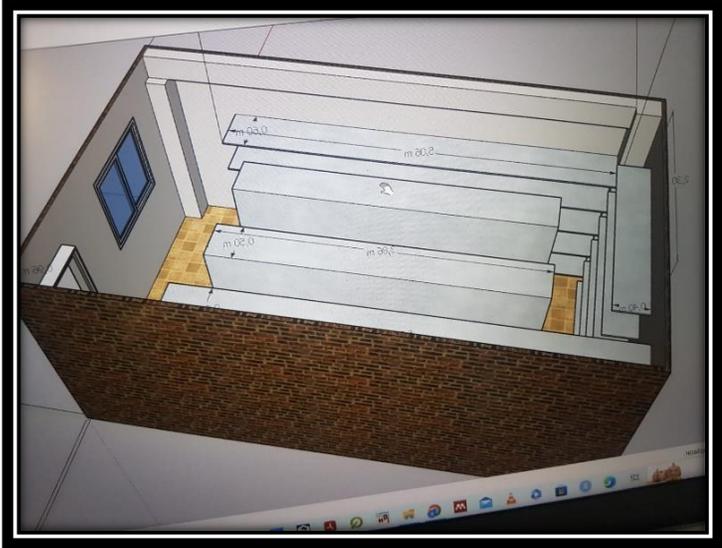
ENTRADA ID	FECHA	HORA	NOMBRE DEL PRODUCTO	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UBICACIÓN	ÁREA	MOTIVO	CLASIFICACION	FACTURACION	VIDA ÚTIL
2790	18.02.2023	8:25:53	PRODUCTO-1849	Colorimetro Cloro	1		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO A		
2792	18.02.2023	8:42:08	PRODUCTO-299	Disco de pulidora 6.45"	149		AREA-5	MOTIVO-7	TIPO C		
2793	18.02.2023	11:28:50	PRODUCTO-1064	Llave de paso Plastico 1 1/4	3		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO C		
2794	18.02.2023	11:28:28	PRODUCTO-249	Llave de bola de 2" PVC	5		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO C		
2795	18.02.2023	11:29:10	PRODUCTO-250	Llave de bola de 1 1/2" PVC	5		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO C		
2796	18.02.2023	11:30:27	PRODUCTO-1066	Llave de paso Plastico 3/4	7		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO C		
2797	18.02.2023	11:31:30	PRODUCTO-252	Llave de bola de 1" PVC	6		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO C		
2798	18.02.2023	13:20:45	PRODUCTO-203	T PVC 2"	15		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO C		
2799	18.02.2023	14:16:42	PRODUCTO-1356	Reactivo Para Medir Cloro Ref HI 99701-0 por 100 Unidades	2		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO B		
2800	18.02.2023	15:23:39	PRODUCTO-1650	Bulbo PCA (Cloro)	1		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO B		
2801	20.02.2023	6:55:57	PRODUCTO-237	Flotador Para Tanque 1 1/4	2		AREA-7	MOTIVO-69	TIPO A		
2802	20.02.2023	8:29:45	PRODUCTO-1851	Cansera acorte PowerPoint Food 15W/30	1		AREA-7	MOTIVO-56	TIPO A		
2803	20.02.2023	9:53:29	PRODUCTO-1852	Juego De Rache Pequeno Marca Sata	1		AREA-15	MOTIVO-105	TIPO A		Se le asignará al cond
2804	20.02.2023	10:10:30	PRODUCTO-389	Sintetoida	5				TIPO C		
2805	20.02.2023	10:16:42	PRODUCTO-44	Soldadura PVC	1		AREA-10	MOTIVO-2	TIPO C		
2806	20.02.2023	11:35:05	PRODUCTO-1853	Lamina HR 3-16	2		AREA-5	MOTIVO-35	TIPO A		
2807	20.02.2023	11:36:49	PRODUCTO-1854	Tubo Recto 2.5mm	5		AREA-5	MOTIVO-35	TIPO B		
2808	20.02.2023	13:26:28	PRODUCTO-1055	Paquete de esquotas	4		AREA-8	MOTIVO-72	TIPO C		
2809	20.02.2023	13:29:30	PRODUCTO-1758	Paquete Galena Mdo x12 Unidades	4		AREA-8	MOTIVO-72	TIPO C		
2810	20.02.2023	13:34:53	PRODUCTO-636	Articula ripsalla sobres pequeños	4		AREA-8	MOTIVO-9	TIPO C		
2811	20.02.2023	13:39:34	PRODUCTO-639	Nescafe Condensado Neto 170 gr	4		AREA-8	MOTIVO-9	TIPO C		
2812	20.02.2023	13:42:01	PRODUCTO-619	Leche en polvo colanta	3		AREA-8	MOTIVO-9	TIPO C		
2813	20.02.2023	13:45:39	PRODUCTO-640	Gaseosa mega Postobón	6		AREA-8	MOTIVO-72	TIPO C		
2814	20.02.2023	13:51:04	PRODUCTO-620	Aromatica en Cubos Doble Paesla	3		AREA-8	MOTIVO-9	TIPO C		
2815	20.02.2023	15:27:23	PRODUCTO-1844	Centimetro 10% (Centimetros) 100 mil	49		AREA-2	MOTIVO-2	TIPO C		
2816	20.02.2023	15:40:00	PRODUCTO-1148	FX Solucion Oral	2		AREA-2	MOTIVO-2	TIPO C		
2817	20.02.2023	15:40:33	PRODUCTO-1704	Norflaxin (Norfloxacina) 1 Litro	80		AREA-2	MOTIVO-85	TIPO C		
2818	21.02.2023	6:52:05	PRODUCTO-389	Sintetoida	3		AREA-5	MOTIVO-7	TIPO C		
2819	21.02.2023	7:44:34	PRODUCTO-1855	Tapón De Pozeta x3"	6		AREA-7	MOTIVO-10	TIPO C		
2820	21.02.2023	8:40:22	PRODUCTO-1484	Botellón de Agua	14		AREA-8	MOTIVO-74	TIPO C		
2821	22.02.2023	11:22:38	PRODUCTO-1557	Vacuna Newcastle Lasota	150		AREA-2	MOTIVO-85	TIPO C		
2822	22.02.2023	11:25:38	PRODUCTO-1668	Tera Campidromo	1		AREA-5	MOTIVO-115	TIPO C		
2823	23.02.2023	7:13:16	PRODUCTO-1856	Ames Dielétrico	2		AREA-11	MOTIVO-80	TIPO A		
2824	23.02.2023	7:17:55	PRODUCTO-1857	Eslinga Dieléctrica Sencillo Posicionamiento	1		AREA-11	MOTIVO-80	TIPO A		

Nota: Relación productos acorde a su Clasificación.



**Ilustración 11**

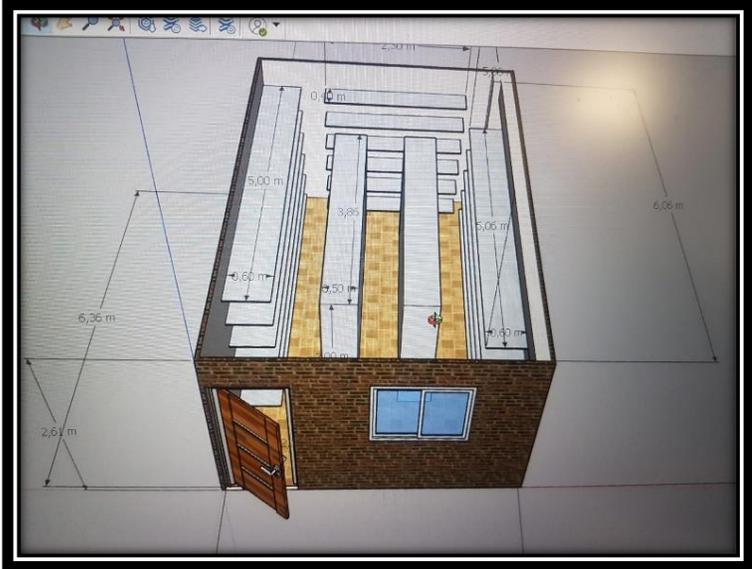
*Layout Almacén Vista Lateral Izquierda*



*Nota: Vista Lateral Izquierda Almacén.*

**Ilustración 12**

*Layout Almacén Vista Frontal*



*Nota: Vista Frontal Almacén.*

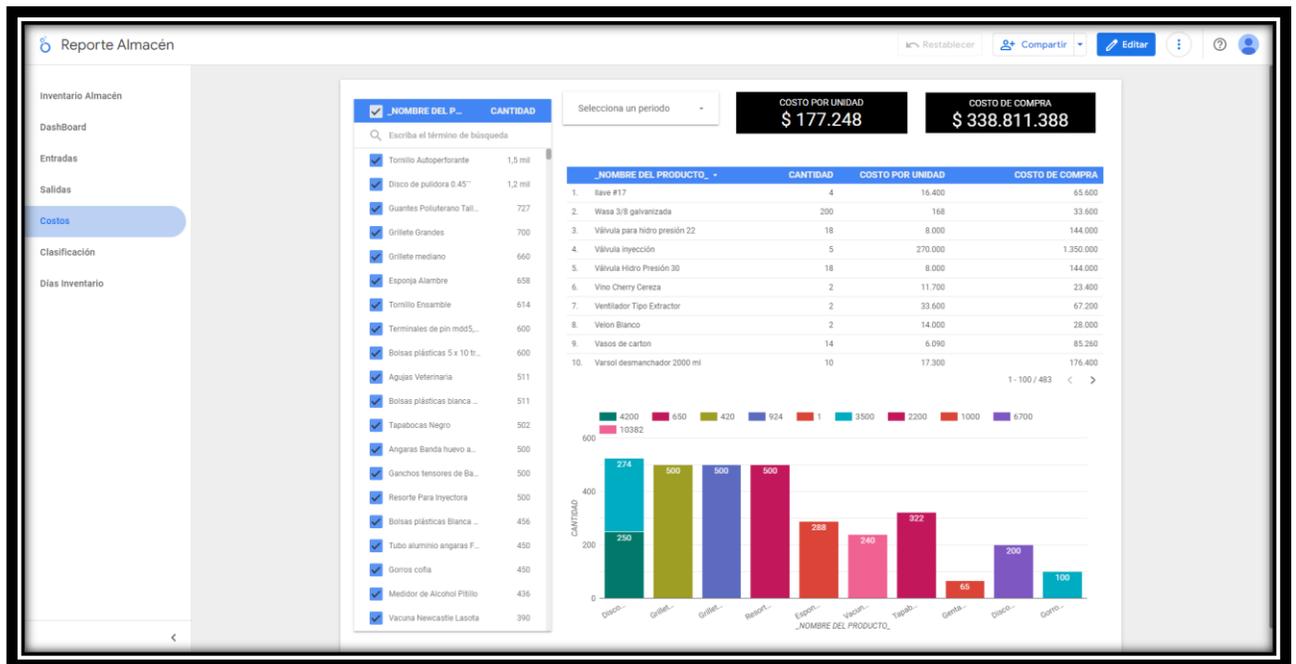
## 4.4 Días de Inventario.

### 4.4.1 Analizar Base Datos.

La Ilustración 13 es un pantallazo del Dashboard creado en Data Studio con la Base Datos del Almacén de Avícola San Martín.

### Ilustración 13

#### *Dashboard Reporte Almacén*



*Nota: Vista Reporte Almacén Data Studio.*

#### 4.4.2 Entrevistas Líderes.

### Ilustración 14

#### Matriz Respuesta Líderes

Área	Proveedores	Productos Críticos	Productos Con Cuidados Especiales
<i>Ambiental</i>	La ramada, Anclaje, Tracto agro, Tractocentro, Bobparte, Tecnidiesel, Tracto partes, Weimar Gonzales, Asei, ESP, Ciclo total	Bombas tipo lapicero, plásticos y polisombra, accesorios para tubería de pvc, medidores (pH, cloro, temperatura, humedad)	Plastico, Químicos Plaguicidas, Insumo para la Planta de Agua, Bombas Motores, Combustibles
<i>Sistemas</i>	OGL COLOMBIA, BIOCOMPUTER, HAROLD IMPRESORAS, MIGUEL CAMARAS, MERCADO LIBRE DISTRIBUIDORES GENERALES.	N/A	Discos duros Pasta térmica Cableado UTP Baterías Radios
<i>Mantenimiento</i>	Rodamay / Insuma / Yamasa / El Adobazo / Bodega Constructor / EL Machuelo / El Tomero / SIS Control /	Motores (Lead Time/Disponibilidad) / Piñones	Repuestos eléctricos / Tomillería / Repuestos fabricados con hierro
<i>Gestión Humana</i>	Gran Comercial ( dotación), oasis( refrigerios), Faberman ( papelería)	Overoles, Antifluidos, Calzado Dielectrico Bota Pantanera	N/A
<i>SST</i>	Grupo G-ALS: Elementos de protección personal, de alturas y otros articulos.	Elementos en Alturas. EPP	N/A

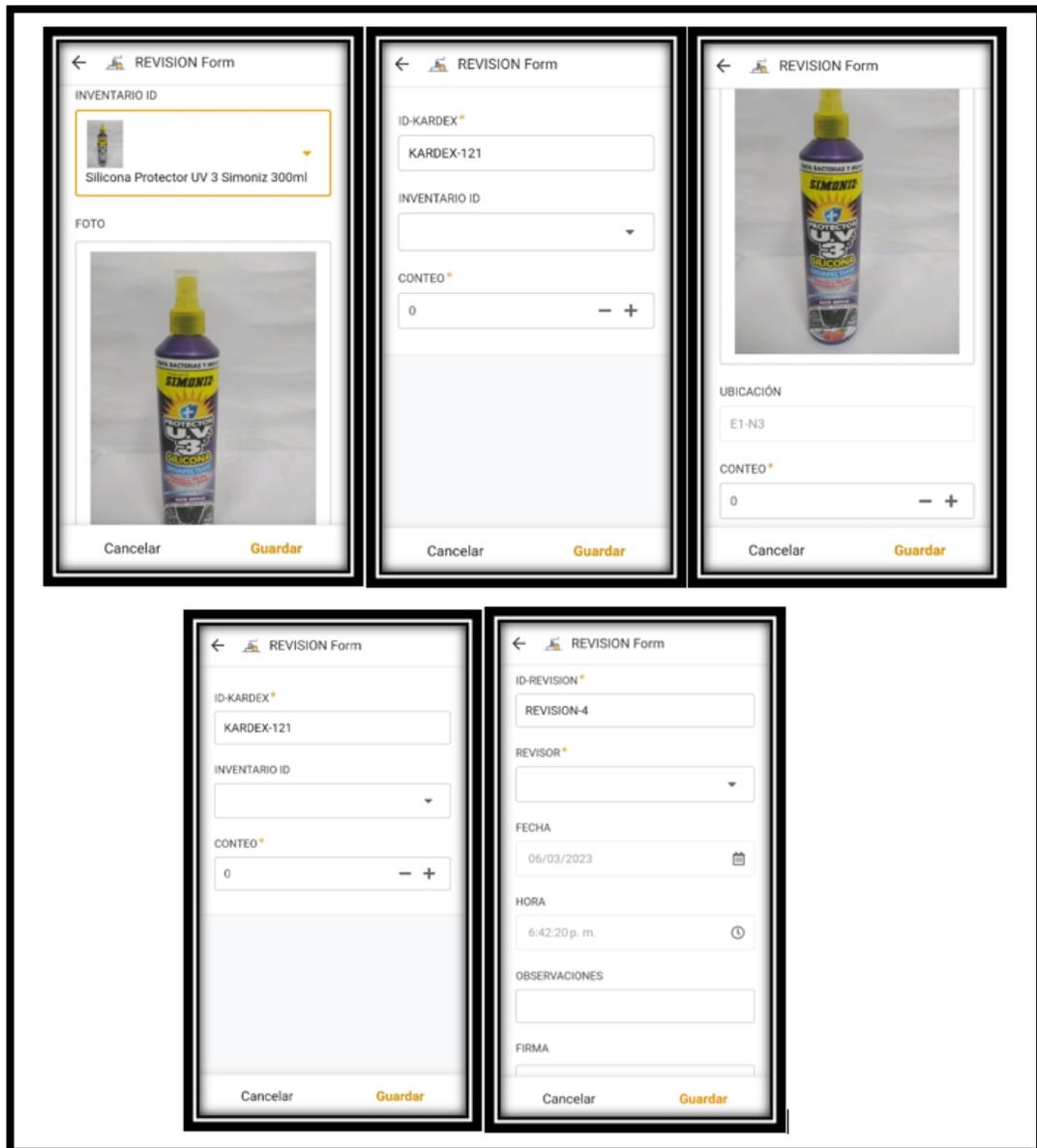
Nota: Relación respuestas entrevistas.

## 4.5 Creación Módulo Revisión.

### 4.5.1 Diseño y Desarrollo Modulo Revisión.

#### Ilustración 15

##### Modulo Revisión



Nota: Vista Modulo Revisión.

#### 4.5.2 Guía Usuario Metodología De Revisión.

### Ilustración 16

#### Guía Usuario Metodología De Revisión

	AVÍCOLA SAN MARTÍN S.A NIT 9000 111 06-4	CÓDIGO
	GRANJA DE PRODUCCION Y LEVANTE (VEREDA LOURDES Y VARGAS) (TEL. 604 45 12)	FECHA 31/01/2023
	INTRUCTIVO REVISIÓN INVENTARIO	VERSIÓN 01

**Perfil Colaborador Revisor**

- La persona debe tener manejo de dispositivos móviles o aplicativos, fin logrará entender la dinámica de la App de Inventarios.

**Proceso Revisión Inventarios**

- El revisor deberá recibir una inducción por parte del líder encargado del Sistema de Gestión de Inventarios, fin se familiarice con la dinámica del aplicativo y tenga claro el objetivo de dicho proceso.
- El número de productos a revisar es de 40 (El valor está sujeto a cambios según necesidad), el responsable del Sistema de Gestión deberá proporcionar el listado de productos a revisar por parte del colaborador designado para la revista.
- La revisión consiste en revisar uno a uno los productos relacionados en el listado proporcionado por el responsable del Sistema de Gestión, para ello el colaborador deberá ingresar al MÓDULO de REVISIÓN el cual se encuentra desplegado en el Menú del aplicativo (Revisar imagen 1).



**Imagen 1. Vista General Aplicativo Inventarios.**

- La Imagen 1, muestra la interfaz del aplicativo de inventarios, en ella se observan algunos de los módulos contenidos dentro de la App (Reportes, Inventario Almacén, Entrada, Salidas); en la esquina superior izquierda de la imagen se evidencia un recuadro rojo, al dar click en él se abre el MENÚ de opciones donde se encuentra el Módulo de REVISIÓN como se puede observar en la Imagen 2.

Nota: Vista Guía Usuario Modulo Revisión.

## **5 Análisis**

### **5.1 Diagnóstico**

#### **5.1.1 Matriz Respuestas.**

Luego de realizada la entrevista a líderes de las diferentes áreas de la empresa se tiene un primer acercamiento a la dinámica de gestión de inventarios, por medio de ella se relacionaron los principales proveedores, se identificaron los productos críticos, cuidados especiales de los artículos; de igual forma se conoció la forma en que la empresa realiza el proceso de compras y finalmente se indagó sobre las recomendaciones sobre el aplicativo con el fin de identificar oportunidades de mejora. Dentro del proceso de autorización de compras la principal solicitud fue la de llevar el proceso de forma digital la cual facilitara tener respuestas oportunas a las diferentes consultas, en tiempo real y reducción de intermediarios para el visto bueno de compra.

#### **5.1.2 Diagrama Ishikawa.**

Luego de realizado el diagnóstico se diseñó un Diagrama de Ishikawa el cual permitió identificar las oportunidades de mejora a realizar para el mejoramiento de la Gestión actual del Inventario; se identificó la necesidad de automatizar el método para conocer en tiempo real las cantidades, ubicación y demás variables de interés, levantamiento de indicadores, asignación de rubros a las diferentes áreas de la empresa, adecuación de espacios para aumentar la capacidad de almacenamiento, finalmente la necesidad de capacitación al encargado del almacén para el manejo del aplicativo.

### **5.2 Organización y Complementación de Información**

#### **5.2.1 Creación Base de Datos.**

La base de datos inicial permitió dar respuesta al qué, cuánto y dónde se encontraban los artículos del almacén; se encontró que el inventario actual del almacén era de 1800 productos, de los cuales 1500 están activos (es decir, presentan una demanda y rotación constante), muchos de ellos en excelente estado, que los líderes no conocían la existencia de ciertos productos de

importancia para su área, de igual forma se logró identificar y asegurar los artículos de alto valor y finalmente se realizó una pequeña organización de las estanterías.

### ***5.2.2 Depuración Base de Datos.***

En esta fase se encontraron elementos duplicados, es decir el mismo producto ingresado dos veces con diferente nombre o foto, errores ortográficos, cantidades diferentes a las existentes, se actualizaron los números telefónicos de los proveedores, se corrigieron cifras negativas, se corrigieron y cambiaron los formatos dentro de las celdas dado que en algunas se tenían formato texto. Finalmente, se actualizaron fotografías, ubicaciones y se dio inicio al ingreso de los costos de los productos.

## **5.3 Clasificación Productos**

### ***5.3.1 Clasificar Productos.***

Con base a los criterios establecidos se encontró que el almacén cuenta con 1272 productos Tipo C, 48 Tipo A y 15 Tipo B; el criterio de costo unitario fue el siguiente, para productos con precio mayor a \$200.000 su clasificación es Tipo A, entre \$100.000 y \$200.000 Tipo B y finalmente para los menores a \$100.000 Tipo C. Los rangos de precios podrán ser modificados a futuro acorde al comportamiento de los datos y dinámica de la empresa. De igual forma cabe resaltar que aún existen productos que NO poseen un precio asignado dado que no se encontraron facturas o soportes, queda en estudio la posibilidad de realizar la asignación por medio de consulta en internet.

### ***5.3.2 Toma Medidas.***

Luego de la toma de medidas se encuentra que las estanterías tienen 5 niveles, cada nivel tiene un ancho de 40 cm, largo 2 metros y una altura de 1,9 metros y que en total el almacén cuenta con 5 estanterías. De igual forma se evidencia que el almacén tiene 4 metros de ancho, 6,23 metros de profundidad y una altura de 2.63 metros.

### **5.3.3 Diseño Layout.**

Como se puede observar en las Ilustraciones 10, 11 y 12 se muestran la vista superior, lateral izquierda y frontal respectivamente, en ellas se plantea la realización de estanterías de 5 metros de largo por 60 cm de ancho las cuales irían incrustadas a la pared (5 niveles igual que las actuales), de igual forma la creación de una estantería de 2,6 metros de ancho por 40 cm de ancho la cual se ubicaría en la pared del fondo del almacén, finalmente, también se plantea la ubicación de dos estanterías de 50 cm de ancho, 2 metros de alto y 3,86 metros de largo, las cuales se ubicarían en el área central del almacén. El diseño permite que la capacidad de almacenamiento pase de 58 Metros/Nivel a 115,2 Metros/Nivel, lo cual permite aumentar la capacidad a 2,02 veces. El diseño queda sujeto a modificaciones o posible ejecución por parte de la directiva a medida que la dinámica de la empresa lo requiera.

## **5.4 Días de Inventario.**

### **5.4.1 Dashboard Reporte Almacén.**

Luego de revisar y depurar la información se diseñó y realizó un Dashboard por medio de Data Studio el cual se puede observar en la Ilustración 13, en él se relaciona el Inventario del Almacén (por medio de una tabla dinámica), Dashboard (con la información conjunta de los datos), Entradas, Salidas, Costos (esta página se puede ver en la ilustración relacionada), Clasificación y finalmente los días de inventario, en la medida que la información es actualizada esta puede ser visualizada en tiempo real. para facilitar su entendimiento se brindó capacitación a los líderes sobre el manejo e información relacionada. Con la información de la Data se deja formulada la base de datos para que a medida que la información ingrese al sistema el dato calculado tenga una mayor precisión y sentido, dado que actualmente sólo se cuenta con una recopilación de tres meses aproximadamente; para establecer que los cálculos hallados son correctos se analizó el comportamiento del producto “Botellón de agua” el cual muestra una demanda de 40 Botellones De Agua por mes según dato informado por la encargada del almacén, el valor calculado tuvo una respuesta de 38,67 galones de agua, resultado no tan alejado de la realidad, el mismo análisis se realizó para la Gentanova, Toallas Desechables, Gaseosas, Rosquitas, Galletas y Discos De Pulidora 0,45 Pulgadas, productos de alta demanda para las diferentes áreas, el valor hallado fue

constatado con los líderes para conocer su opinión, a lo cual manifestaron estar de acuerdo acorde a su experiencia y manejo del producto.

## **5.5 Creación Módulo Revisión.**

### ***5.5.1 Diseño y Desarrollo Modulo Revisión.***

Para el diseño del módulo de revisión se Tomó como referencia el Kardex, el cual es el formato que permite conocer las entradas, salidas y el saldo de cada artículo, se estableció que la revisión sería 3 días a la semana, martes, jueves y sábado, en cada revista se verifican 40 artículos, el colaborador designado para la revisión debe ingresar al aplicativo y seleccionar la opción revisión, posterior a ello debe buscar cada artículo y dirigirse a su ubicación para realizar el respectivo conteo e ingresar el valor encontrado, al finalizar el listado el revisor debe firmar y guardar los cambios ejecutados, de esta forma se finaliza el proceso.

### ***5.5.2 Guía Usuario Metodología De Revisión.***

En la guía de usuario queda registrado el paso a paso que el revisor designado deberá seguir para la verificación del inventario, el manual cuenta con imágenes del módulo donde se explica detalladamente de forma clara y precisa el proceso a seguir, cabe destacar que acorde a las modificaciones efectuadas a futuro dentro del módulo, se deberá realizar las respectivas correcciones con el fin de tener una guía de usuario actualizada.

## **6 Conclusiones**

Se realizó el diagnóstico oportuno para la correcta identificación de necesidades y oportunidades de mejora, las cuales se lograron satisfacer e implementar de forma adecuada.

La recopilación y organización de la información a través del aplicativo diseñado permitió la recolección y creación de la Data del inventario de la empresa.

Se clasificaron los productos teniendo en cuenta los rangos establecidos para el precio unitario, de tal forma que los Tipo A son tratados de forma diferencial por parte la persona encargada del almacén.

El establecimiento de los días de inventario permitió a la empresa conocer las cantidades promedio mes con lo cual se espera que se inicie la creación de un plan de compras.

Se dio inicio a la revisión cíclica del inventario con la finalidad de terminar de verificar las cantidades ingresadas a las bases de datos y posteriormente tomar las medidas necesarias para reducir las mermas.

## Referencias

- Bandler, R. (2013). Toma de decisiones y solución de problemas en administración. *Gestiopolis*, 28. <http://servicios.unileon.es/formacion-pdi/files/2013/03/TOMA-DE-DECISIONES-2014.pdf>
- Control de inventarios: 7 pasos para implementar un sistema eficiente.* (s/f). Recuperado el 4 de febrero de 2023, de <https://blog.corponet.com/7-pasos-clave-para-implementar-un-sistema-de-control-de-inventarios>
- Delia, & Gustavo. (s/f). *Como hacer indicadores de calidad y Productividad En la empresa.* <https://books.google.com/books?id=Sqw91Sn9NksC&pgis=1>
- Franco Gutierrez, C. A., & Velásquez, F. (2000). Cómo mejorar la eficiencia operativa utilizando el trabajo en equipo. *Estudios Gerenciales*, 27–36. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232000000300002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232000000300002)
- García et al. (2019). Indicadores de eficacia y eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del departamento del atlántico, Colombia. *Espacios*, 40(22), 16. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf> <http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/19402216.html>
- Lacu Marie. (2017). El incremento de la productividad organizacional a través del uso de la gestión del conocimiento. *El incremento de la productividad organizacional a través del uso de la gestión del conocimiento*, 26(2), 40. <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/868/VillegasDiaz-MariaPaula-1-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y> <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcii.12d/doc/bpmfcii.12d.pdf> <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/249>
- Navarrete, E. (2019). Importancia de La Informática en Las Empresas. *Ideas y Tecnologías*, 1(1), 52–62. <https://www.ideasytecnologias.com/blog/importancia-de-la-informatica-en-las-empresas/>
- Optar, P., Título, E. L., Gil, B. V., & Henry, J. (1940). *INDUSTRIAL EFICIENCIA DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA Y.*
- Patricia, C. O. S. (2021). *No Title*. 3(2), 6.
- Toma de decisiones en una empresa | Guía definitiva para el éxito.* (s/f). Recuperado el 1 de febrero de 2023, de <https://negociosyempresa.com/toma-de-decisiones-en-una-empresa/>
- Universidad Militar Nueva Granada. (2017). Unidad 3. Gestión De Inventarios. *Facultad De Estudios a Distancia*, 1–16. <http://www.pearsoneducacion.net/mexico/Inicio/administracion-de-inventarios-led-ebook>
- Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos De Control Y Gestión.* <https://www.coursehero.com/file/65085446/FUNDAMENTOS-DE-CONTROL-Y-GESTION-DE-INVEpdf/>