

**Diseño del módulo de control de inventarios a través de la herramienta WMS para su eventual aplicación en la empresa Industrias Sueño Dorado SAS**

John Edison López Guevara  
Rafael Alberto Milanés Hernández

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ingenierías  
Programa de Ingeniería Industrial  
Bogotá D.C.  
2018

**Diseño del módulo de control de inventarios a través de la herramienta WMS para su eventual aplicación en la empresa Industrias Sueño Dorado SAS**

John Edison López Guevara  
Rafael Alberto Milanés Hernández

John Jairo Gonzalez Bulla  
Asesor de Trabajo

Trabajo de Grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ingenierías  
Programa de Ingeniería Industrial  
Bogotá D.C.  
2018

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, D.C/Octubre/2018

## Resumen

La empresa Industrias Sueño Dorado SAS es una compañía familiar que se ha establecido en la industria de colchones y lencería como una buena opción para la comunidad debido a su relación costo-calidad la cual ha hecho que se convierta en una gran opción en este mercado.

En la actualidad el cambio en las empresas se ha convertido en un proceso obligatorio debido a la globalización que se presenta a gran escala en los diferentes tipos de industria. Para una empresa no es sólo necesario contar con productos de excelente calidad ya que el proceso de fabricación y logístico debe contar con lineamientos definidos al momento de prestar un buen servicio al cliente final. Para lograr ser competitivo en el mercado es necesario contar con procesos establecidos que mejoren la efectividad del proceso de producción y entrega de pedidos de modo que esto se vea reflejado en un abarcamiento del mercado que se tiene establecido para la empresa.

Es necesario que una empresa dedique gran parte de su operación al buen gerenciamiento de los recursos logrando que la cadena de abastecimiento no presente problemas y éstos se vean reflejados en el cumplimiento de las expectativas de los clientes actuales y potenciales.

En este proyecto se invita a realizar una gestión detallada del manejo de inventarios del producto en la empresa Industrias Sueño Dorado SAS, la cual de acuerdo a las encuestas realizadas a gran parte de su personal presenta deficiencias por no contar con un proceso definido en el manejo de inventarios. El objetivo de este proceso es lograr satisfacer las necesidades de los diferentes clientes con los que cuenta la empresa, siempre buscando la forma de prestar el mejor servicio logrando una buena rentabilidad y reconocimiento comercial.

**Palabras clave:** Costo-Calidad, Fabricación, Cliente, Servicio, Inventarios.

## **Abstract**

The company Industrias Sueño Dorado SAS is a family company that has established itself in the mattress and lingerie industry as a good option for the community due to its cost-quality ratio which has made it a great option in this market.

Currently, the change in companies has become a mandatory process due to the globalization that occurs on a large scale in different types of industry. For a company it is not only necessary to have products of excellent quality since the manufacturing and logistics process must have defined guidelines when providing a good service to the final customer. In order to be competitive in the market, it is necessary to have established processes that improve the effectiveness of the production process and delivery of orders so that this is reflected in an embrace of the market that is established for the company.

It is necessary for a company to dedicate a large part of its operation to the good management of resources, ensuring that the supply chain does not present problems and these are reflected in meeting the expectations of current and potential customers.

In this project is invited to perform a detailed management of inventory management of the product in the company Industrias Sueño Dorado SAS, which according to the surveys made to many of its staff has deficiencies for not having a defined process in the management of inventories. The objective of this process is to meet the needs of the different customers that the company has, always looking for the best service to achieve a good profitability and commercial recognition.

**Keywords:** Cost-Quality, Manufacturing, Customer, Service, Inventories.

## Tabla de contenido

<b>NOTA DE ACEPTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>5</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
GENERALIDADES SOBRE EL RECURSO DE INVENTARIO.....	16
KPI'S .....	17
WMS .....	18
GESTIÓN DE INVENTARIOS, ETC.....	18
INVENTARIOS CON SISLOG .....	20
MÓDULO DE INVENTARIO WMS EN SISLOG.....	20
<i>Proceso de ajustes de inventario.....</i>	<i>21</i>
<i>Regularización ubicación de picking .....</i>	<i>21</i>
<i>Regularizaciones desde radiofrecuencia.....</i>	<i>23</i>
<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>24</b>
SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN WMS .....	24
INVENTARIOS .....	24
INVENTARIO ABC .....	24
ERP:.....	25
GESTIÓN DE INVENTARIOS .....	25
COSTOS DE INVENTARIOS .....	25
COSTOS DE ALMACENAMIENTO.....	25
COSTOS DE PEDIDO .....	25
COSTOS DE RUPTURA DE STOCK .....	26

SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS .....	26
INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS .....	26
INDICADORES LOGÍSTICOS .....	26
DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN FÍSICA (LAYOUT).....	26
DISTRIBUCIÓN FÍSICA .....	27
UBICACIÓN DE MERCANCÍA .....	27
ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR .....	27
COSTO DEL CAPITAL .....	27
UTILIDAD NETA .....	28
RENTABILIDAD ESPERADA.....	28
ACTIVOS .....	28
PASIVOS .....	29
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>30</b>
TIPO DE METODOLOGÍA.....	30
CARACTERÍSTICAS .....	30
INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS .....	30
<i>Observación</i> .....	30
<i>Entrevistas</i> .....	30
<i>Análisis de Datos Históricos</i> .....	30
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	31
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	31
<i>Fuentes primarias</i> .....	31
<i>Fuentes secundarias Sueño Dorado S.A.S.</i> .....	31
<i>Población – muestra</i> .....	32
CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN .....	32
<b>DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>33</b>
DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE INDUSTRIAS SUEÑO DORADO S.A.S.....	33
<i>Ubicación de la Empresa</i> .....	34
<i>Estructura Organizacional</i> .....	34
<i>Línea de Productos Fabricados</i> .....	35
<i>Etapas del Inventario Respecto a sus Principales Falencias</i> .....	37
<i>Análisis Logístico de la Problemática de Almacenamiento de Inventario</i> .....	39
INVENTARIOS OBSOLETOS .....	40
VALORIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS.....	42

**DISEÑO METODOLOGÍA PARA CONTROLAR WMS (WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM) PARA LOGRAR UN MEJOR APROVECHAMIENTO.....43**

SEGUIMIENTO Y CONTROL PARA LA IMPLEMENTACIÓN. .... 43

MODELOS DE ENTIDAD RELACIÓN..... 43

FUNCIONALIDADES DEL WMS (EXCEL) EN EL PROYECTO DE INVENTARIO. .... 44

REQUERIMIENTOS DE LOS INTERESADOS EN EL PROYECTO. .... 50

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL PROYECTO. .... 51

TIEMPOS DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVENTARIOS..... 52

*Cronograma de Actividades.* ..... 52

COSTOS DEL PROYECTO..... 53

*Análisis económico (propuesta)* ..... 53

*Análisis de costos* ..... 57

**ELABORACIÓN Y DISEÑO DE LOS KIP DE INVENTARIOS (INDICADORES DE GESTIÓN Y KPI). .....59**

INDICADORES DE GESTIÓN ..... 59

INDICADORES KPI ..... 59

*Rotación de mercancía*..... 59

*Duración del inventario*..... 61

*Vejez del inventario*..... 62

*Valor económico del inventario* ..... 63

**CONCLUSIONES .....65**

**RECOMENDACIONES .....66**

**REFERENCIAS .....67**

**LISTA DE TABLAS.....69**

**LISTA DE FIGURAS.....70**

## Introducción

Las operaciones de almacenamiento, control y distribución al cliente (alistamiento) representan un alto porcentaje de participación en el costo final del producto e impactan la gestión de las expectativas del cliente, por lo que diariamente se dedican procesos para controlar dichas operaciones.

El proceso de manejo de inventarios tiene una importancia en la eficiencia y eficacia de entrega de productos a los clientes, ya que al tener los pedidos preparados con anticipación para la distribución, aumenta la productividad en toda la cadena de suministro de la empresa. El fin de implementar este proceso en una empresa es buscar una mejora en la logística, generando fluidez en la entrega de productos al consumidor y logrando así satisfacer cada vez más una mayor demanda del producto.

Teniendo en cuenta que “el servicio al cliente es considerado la actividad rectora dentro de la planeación logística para cualquier empresa” (Costa Salas & Castaño Pérez, 2015), uno de los aspectos más importantes en cuanto a satisfacer las expectativas del cliente corresponde a la óptima gestión de operaciones como a la distribución oportuna. Es por esto que se ve la necesidad de dar a conocer un método de control y almacenamiento que integre las funciones de inventario que interactúan de la mano con el proceso de elaboración y distribución para la entrega al cliente final, todo esto con el fin de ser más competitivos.

Este proyecto tiene como objetivo presentar una nueva forma de gestión de manejo de inventario final, mejorando las expectativas del cliente externo, de esta forma, se busca optimizar las operaciones de almacenamiento, seguimiento y control de inventario en la compañía. La base del método que aquí presentamos es el módulo de inventarios con la herramienta “WMS” para su futura implementación en Industrias Sueño Dorado S.A.S.

## Justificación

Desde la consolidación de la apertura económica en Latinoamérica -hace tres décadas aproximadamente- las empresas nacionales de todos los niveles, pero sobre todo, las de pequeño y mediano tamaño, deben hacer frente a un mercado saturado de competidores, tanto nacionales como internacionales, para poder subsistir. Esto es especialmente válido con las empresas o industrias del sector de la producción o manufactura, ya que la entrada constante de productos de bajo precio traídos del exterior se convierte en una competencia muy difícil de superar, que lleva a muchas pequeñas y medianas compañías (e incluso a algunas de las grandes) al cierre.

Debido a esto, se hace indispensable buscar formas de aumentar la competitividad de la industria nacional, mejorando los procesos de producción para que los bienes generados puedan hacer frente tanto en calidad como en precio a los importados, logrando así mantener su lugar en el mercado y garantizando la supervivencia en la industria colombiana. Para esto es necesario luchar contra el carácter improvisado del que suele estar investida la pequeña y mediana industria, donde se presta muy poco tiempo a la planificación y al diseño de adecuados procesos de producción, y/o al estudio del mercado y de las necesidades del cliente.

En este sentido se hace necesario implementar dentro de dichas industrias metodologías que permitan incrementar la competitividad, tal como se hace en los países de mayor industrialización y desarrollo, justamente la compañía Industrias Sueño Dorado S.A.S se encuentra en el proceso de implementación de estandarización en las áreas que intervienen en la producción misma de la empresa, y en la consecución de niveles de calidad competitivos en el mercado con el propósito de ser partícipe del crecimiento económico nacional.

Con la intención de respaldar la misión misma de la empresa se hace necesario, a través de la práctica profesional, desarrollar un plan de gestión que le permita a Industrias Sueño Dorado S.A.S, mejorar su proceso productivo, aumentar la capacidad de acción y minimizar las falencias en las actividades que desarrolla actualmente como el área de inventarios que puede ser visto como un pilar en la estructura de la organización, y de esta manera mejorar el servicio al cliente. En consecuencia, de lo anterior es importante realizar un diseño del proceso de gestión de inventarios a través de la herramienta WMS, para su eventual aplicación en la empresa que le permita ser más competitiva, cumpliendo más eficientemente las necesidades de cliente, teniendo como resultado

un índice mayor de producción y calidad en este proceso, lo cual se verá reflejado en el cumplimiento de sus metas a corto plazo.

Para lograr el mejoramiento en el manejo de los inventarios se requiere aplicar las diferentes herramientas adquiridas en el transcurso de la carrera de la ingeniería industrial teniendo como objetivo fortalecer la experiencia en un mundo real con datos e información verídica contribuyendo de esta manera al desarrollo de la sociedad y puntualmente en los resultados obtenidos de esta investigación que podrán ser aplicados eficientemente en las áreas productivas de Industrias Sueño Dorado SAS. La importancia del diseño de un Sistema de Gestión abre las puertas para que más empleados y profesionales realicen investigaciones en la empresa y se generen nuevas oportunidades de éxito.

## Planteamiento del Problema

En el mundo empresarial sin importar el tipo de actividad económica que se maneje, es necesario tener control de los productos, mercancías y servicios que se disponen para la venta o alquiler, sin embargo, este nivel de pertinencia es más evidente en las industrias que transforman materias y/o insumos en nuevos productos como menciona Guano, J (2013). No obstante, dicho control para muchas compañías ha sido siempre su mayor debilidad, ya sea por el tipo de productos que generan, la falta de tecnificación adecuada, estrategias para el aprovechamiento efectivo de los recursos, o la necesidad de una actualización tecnológica, se han convertido en los principales obstáculos para la evolución comercial de las mismas como lo manifiesta Sánchez, D (2014).

Es así que, al realizar un acercamiento al funcionamiento de las empresas, especialmente aquellas que realizan actividades de fabricación, se hace evidente altos índices de desperdicio de recursos tales como materia prima, insumos, maquinaria, tiempo en la operación entre otros, como hace referencia Gómez, N (2011). Sin embargo a pesar de incurrir en pérdidas por culpa de ello, estas compañías no generan ningún tipo de estrategia que ayude a mitigar el impacto negativo, lo cual podría deberse al pensamiento de muchos gerentes que manejan la creencia de que la innovación y la mejora de los procesos, puede generar los suficientes beneficios, que impacten en la disminución de las pérdidas y que además produzcan un aumento significativo en la producción, y por ello prefieren seguir usando metodologías que les resultan familiares dentro de zonas de confort a pesar de las evidentes deficiencias como hace referencia Neira, C (2011). Por lo cual resulta interesante analizar que, en muchos escenarios, la mayor problemática de las empresas que presentan inconvenientes en sus procesos de producción e inventarios, están ligados directamente a las decisiones de sus directivos y su capacidad de toma de decisiones.

Ciertamente al enfocar la atención en las empresas del ámbito nacional, se hace más evidente una serie de dinámicas en los procesos de fabricación, que se caracterizan por su estructura ineficiente y hace que la producción de la misma genere dificultades de diversas índoles. Es por ello que la empresa INDUSTRIAS SUEÑO DORADO S.A.S, teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado y dado una serie de elementos que demuestran problemas en su funcionamiento interno, alcanzó a determinar sus principales debilidades, las cuales, de poder ser

mitigadas de forma efectiva, generaran una mejora en la producción y aumentaran el nivel de satisfacción de los clientes actuales, como los potenciales.



**Figura 1** Comparativo Nivel de Importancia Vs Nivel de Afectación de los Problemas de Inventarios - Industrias Sueño Dorado S.A.S.

**Nota:** Construcción del Autor.

Es por ello que después de analizar de forma estructurada los procesos internos de producción de Industrias Sueño Dorado S.A.S, se logró encontrar que la principal falencia se encuentra en el área de inventarios de la organización y afecta gran parte de la empresa, ya que se ve reflejado en varios momentos determinantes para la organización como lo es la entrega de pedidos al cliente final. El primer momento se encuentra relacionado en la transición de los productos del área de operaciones al almacén; otro momento se encuentra relacionado con el ingreso al almacén de productos terminados, momento en el cual quedó evidenciado demoras en el ingreso de la información en el inventario, por lo cual en el tiempo de entrega se generan retrasos, debido al desconocimiento de la disponibilidad de los productos existentes desde el almacén, debido a que se han comprobado que no se hacen las debidas actualizaciones en el inventario y no se retiran del registro de stock disponible, por consiguiente quedan inventarios ficticios, los cuales crean retrasos

graves de producción ya que al momento de realizar el proceso de alistamiento se encuentran los faltantes y se deben hacer pedidos a última hora; otro momento se ve identificado en el inventario de productos terminados, que de igual forma no se registran todas las entradas y salidas de bodega y en muchas ocasiones se presenta represamiento de mercancía existente, insuficiencia de stock de productos al generarse inventarios ficticios no acordes a la realidad.

Entre otras situaciones presentadas, se encuentra la falta de rotación de inventario, dado que al no hacer uso durante un largo periodo de los productos terminados para la venta, estos se convierten en un recurso represado, lo que conlleva a una pérdida económica; entre otros aspectos encontramos la sobreproducción de mercancía de baja demanda debido a la omisión en el inventario, es una situación que se ha presentado y aunque no ha sido reiterativa, existe la posibilidad de que se presente a futuro; de igual forma la insuficiencia en las existencias de mercancías de alta rotación, deterioro de productos por desconocimiento de su existencia, problemas en la codificación de las referencias de los productos, son problemas constantes que se generan por la falta de una herramienta que permita su control y seguimiento.

### **Formulación del problema**

¿La implementación de un proceso de gestión de inventarios a través de la herramienta WMS para su eventual aplicación, favorece el control de los inventarios y reduce costos de operación en la empresa Industrias Sueño Dorado S.A.S?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar el módulo de control de inventarios a través de la herramienta WMS para su eventual aplicación en la empresa Industrias Sueño Dorado S.A.S.

### **Objetivos Específicos**

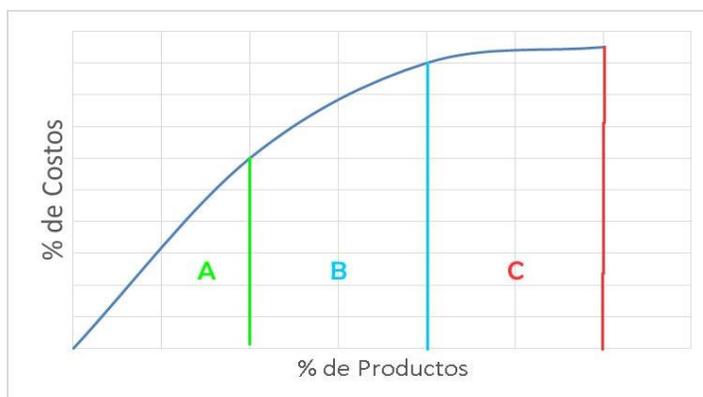
1. Realizar el diagnóstico de la gestión, valorización, y control del inventario de Industrias Sueño Dorado S.A.S.
2. Diseñar y establecer una metodología para controlar, gestionar y valorizar los inventarios a través de WMS (Warehouse Management System) y lograr un mejor aprovechamiento a las necesidades de Industrias Sueño Dorado S.A.S.
3. Elaboración y análisis de indicadores KPIs con respecto a los resultados obtenidos de la investigación.
4. Evaluar los beneficios de la propuesta generada como resultado del trabajo de investigación, costo vs beneficios de la posible implementación de WMS (Warehouse Management System).

## Marco Teórico

### Generalidades sobre el recurso de inventario

Se entiende, por norma general, que el objetivo de toda empresa es crecer y generar dividendos, es decir, ir aumentando de manera constante su propio valor, y de esta forma buscar el aumento del patrimonio de sus propietarios y de todos aquellos que participan en la producción. Si bien la responsabilidad por la consecución de este objetivo recae sobre todos sus miembros y trabajadores, es indudable que el manejo de los recursos materiales es fundamental.

Pues bien, unos de los elementos principales en relación a la consecución de los objetivos primarios de las organizaciones son los inventarios los cuales son “el recurso almacenado al que se recurre para satisfacer la necesidad actual o futura” (Gutiérrez, y Vidal, 2014) y que se compone básicamente de tres elementos principales: “la demanda, los costos y los reaprovisionamientos”. (Gutiérrez, y Vidal, 2014). Es posible realizar una aproximación teórica sobre la demanda, señalando que relaciona con la cantidad de productos que el cliente solicita de un determinado bien de la empresa. El tamaño de la demanda constituye la cantidad de productos necesaria para atender a la demanda entre dos reaprovisionamientos; es decir, aquella cantidad necesaria para atender a los clientes o al proceso productivo entre la llegada de un paquete de ítems o productos y otra. La tasa de demanda se puede definir como el tamaño de la demanda por unidad de tiempo. Un modo de demanda es la manera en la que el tamaño de la demanda es retirado de los inventarios. Podemos distinguir diferentes modelos de demanda, como son los uniformes, el instantáneo, el potencial, etc. El reaprovisionamiento es la reposición de ítems en el inventario, es decir, la entrada de piezas en el inventario. El sistema ABC es un método de clasificación de inventarios en función del valor contable (de coste o adquisición) de los materiales almacenados. Tradicionalmente, miles de artículos son almacenados en las empresas, especialmente en la industria manufacturera, pero sólo un pequeño porcentaje representa un valor contable lo suficientemente importante como para ejercer sobre él un estricto control (Moreno, Rosario. 2013)



**Figura 2** *Los Modelos de Inventarios*

**Fuente:** Elaboración propia

Una empresa que utiliza el sistema de inventario ABC divide el inventario en tres grupos A, B y C, de acuerdo a su nivel de inversión, y dándoles para cada uno un tipo de supervisión. El objetivo fundamental consiste en determinar la participación monetaria de cada artículo en el valor total del inventario. Para ello se debe construir una tabla de acuerdo a las cantidades y valor monetario: determinar los porcentajes de participación de cada artículo sobre la cantidad total de artículos. Calcular la valorización de cada artículo, multiplicando su precio unitario por su demanda o consumo

## KPI's

De acuerdo a la definición realizada por España, José (2007) en su artículo “En camino hacia la mejora continua de procesos”, “Los indicadores (KPI) permiten determinar cuantitativamente el grado de cumplimiento de las directrices de alineamiento con el negocio.

Estos indicadores deben:

- Ser métricas estandarizadas y rastreables a lo largo del tiempo.
- Posibilitar el establecimiento de objetivos cuantificables y revisables en el tiempo.
- Estar asociados a las directrices de alineamiento.

- Estar limitados a los factores que son esenciales para determinar el grado de alineamiento con el negocio.
- Actuar como señales de alerta que ayuden a anticipar problemas.” (España, José María, 2007).

Los KPI deben informar, monitorear, evaluar y finalmente ayudar a tomar decisiones. Cada empresa tiene sus propios indicadores de gestión, ya que cada organización y modelo de negocio tienen diferentes factores clave para medir. Una compañía de producción industrial se centrará en los indicadores de producción y una empresa que solo venda a través de Internet tendrá otros indicadores clave relacionados con las métricas de marketing digital.

## **WMS**

### **Gestión de inventarios, etc.**

Se entiende, por norma general, que el objetivo de toda empresa es crecer y generar rentabilidad, es decir, ir aumentando de manera constante su propio valor, y de esta forma buscar el aumento del patrimonio de sus propietarios. Si bien la responsabilidad por la consecución de este objetivo recae sobre todos sus miembros y trabajadores, es indudable que el personal administrativo y de gestión, especialmente el personal gerencial, tiene un papel primordial, ya que dicho personal es el encargado de administrar los recursos de la empresa y de establecer sus políticas internas de trabajo.

Es por esto que la actividad gerencial debe, por encima de cualquier otra cosa, debe estar siempre encaminada -de forma clara y directa- a la consecución del objetivo mencionado, es decir, el incremento del valor empresarial. Es bajo esta perspectiva que se acuña el concepto de gestión de inventarios, que empezaría a tomar fuerza durante la última década del siglo XX, y que Knight, uno de los primeros autores en buscar la conceptualización de la misma, definiría como:

“Una vía que permite al gerente concentrarse en la estrategia de la empresa, lograr una mejor alineación de funciones y una mayor creación de valor. Gestión de inventarios se traduce en la correcta utilización y combinación del capital y otros recursos para generar flujos de efectivo provenientes de las operaciones del negocio; la gestión de inventarios no es un evento que ocurre una vez al año, sino que

constituye un proceso continuo de decisiones operacionales y de inversión enfocadas en la creación de valor”. (Knight, 1998, p. 101)

Siguiendo lo mencionado por Knight, unos años después (García, 2003, p. 05) definiría la gestión de inventarios como: “la serie de procesos que conducen al alineamiento de todos los funcionarios con el direccionamiento estratégico de la empresa de forma que cuando se tomen decisiones ellas propendan por el permanente aumento de su valor”. Es decir, se debe buscar un criterio unificado del personal de gestión y administración, de tal forma en que todas las decisiones que estos realicen, sin importar el ramo específico en el que trabajen, estén encaminadas a aumentar el valor de la empresa.

Esta concepción, a su vez, es plenamente compartida por (Rojo, 2006, p. 05) quien a su vez define la gestión de inventarios como “una nueva forma de enfocar la gestión empresarial que pone su énfasis en la creación de valor, esto es, en la creación de riqueza para todos los agentes de la empresa, y particularmente para los propietarios”. Señala el autor, además, que para esto no basta con hacer simples políticas o planes encaminados al crecimiento del valor, sino que es necesario que los mismos estén encaminados a su maximización. Es decir, la gestión no debe buscar simplemente aumentar el valor de la empresa, sino llevarlo a su máximo posible.

A partir de la coincidencia de las definiciones ofrecidas por los anteriores autores, (Días y Pineda, 2012, p. 34) consideran necesario señalar, al hablar de la naturaleza de la gerencia de valor, “la estrecha relación que existe entre la generación de valor y la estrategia a largo plazo de las organizaciones; todo, con el objetivo básico financiero de lograr el aumento de las utilidades a los propietarios de las empresas”, para esto, a juicio de dichos autores, resulta a su vez necesario “una redefinición de la estrategia, teniendo que alinear a su vez las políticas, metas u objetivos en todos los niveles jerárquicos y enfocarlos hacia la constante creación de valor”. Así, la gerencia de valor no se convierte en un plan de aplicación puntual, sino en una política a largo plazo, adherida de forma permanente a todo el accionar empresarial.

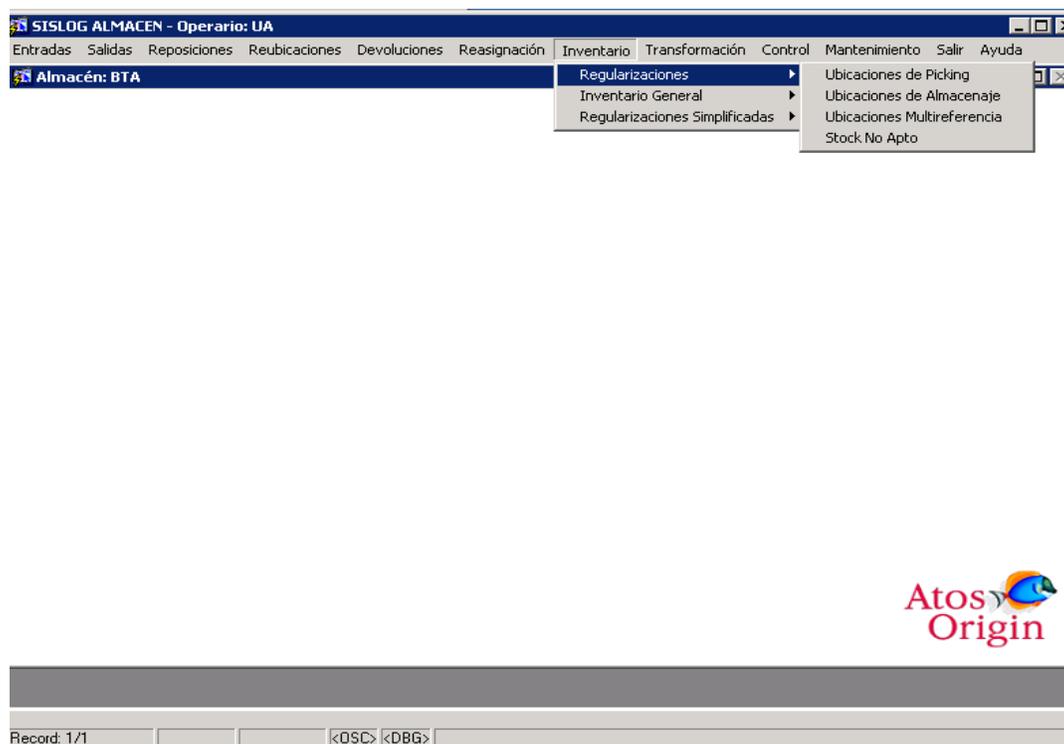
## Inventarios con SISLOG

### Módulo de inventario wms en SISLOG

Es un sistema más robusto y que además genera altos costos, en su implementación, la ejecución del proceso se puede realizar en SISLOG, con una toma física que se inicia con la descarga del informe de los saldos de inventario por posición registradas en las bases de datos del sistema de información SISLOG; una vez descargada la información se procede a realizar los conteos de inventarios. La implementación del módulo de inventarios del WMS SISLOG, con las mejoras solicitadas y detalladas en este requerimiento, para que así el proceso de toma física cuente con la generación de órdenes automáticas de trabajo para primer conteo, estas órdenes de trabajo se realizaran según los pasillos y alturas previamente configuradas en el sistema.

Los ajustes de inventario en Sislog se llaman regularizaciones los cuales se pueden realizar por PC o radiofrecuencia.

Para acceder a la funcionalidad se deberá entrar a través del módulo de AL menú inventario → Regularizaciones de Picking





Desde esta pantalla se selecciona la ubicación de picking que se quiere regularizar. Se indicará como mínimo el pasillo al que pertenece la ubicación, para luego seleccionar de la lista la ubicación concreta y así acceder a la pantalla de trabajo donde se realizará la regularización.

Si en esta pantalla se indica la ubicación completa, no se mostrará la lista y se accederá directamente a la pantalla de trabajo, que es la siguiente:

**Figura 5** Ubicaciones materiales.

**Nota:** Obtenida de Manual de uso Sislog

Aquí es donde se realizar la regularización, se podrán modificar las cantidades, dar de alta o dar de baja a las paletas.

## **Regularizaciones desde radiofrecuencia**

Desde la radiofrecuencia, mediante la opción Otras funciones → Inventario

1. DEVOLUCIONES
  2. REASIGNACIÓN
  3. INVENTARIOS
  4. LÍNEAS DE PRODUCCIÓN
  5. MANPULACIÓN
  6. AVERIAS
  7. REPARTO
- SELECCIÓN:

Seleccionar la ubicación en la cual se desea realizar la revisión, introduciendo el número del pasillo, columna y altura, lo que introduce a la pantalla de registro de resultado de la revisión, en función del tipo de ubicación a revisar, Picking, Almacenaje o Multireferencia.

## **Marco Conceptual**

### **Sistema de gestión de almacén wms**

“El WMS (Warehouse Management System) es generalmente traducido al español por Sistema de Gestión de Almacén o SGA, este tiene la función de ayudar a las compañías a ser más eficientes en la distribución, ubicación y búsqueda de los productos y así lograr incrementar la eficiencia de la recepción y despacho de los productos en el almacén, una parte muy importante en la cadena de suministro”. (Aichlmayr, 2001)

### **Inventarios**

“Antes de mencionar qué es la gestión de inventarios, primero hay que definir que son los inventarios: son las existencias de todo producto o artículo que es utilizado en una empresa. El inventario de una empresa manufacturera está conformado por materias primas, piezas o componentes y productos terminados. En cambio, en una empresa de servicio el inventario se refiere a los bienes tangibles que se pueden vender y a las cosas que se necesitan para brindar dicho servicio.” (Ballou, 2004)

### **Inventario ABC**

“Para poder llevar a cabo esta segmentación se deben establecer los porcentajes que harán que cada unidad esté clasificada en una zona determinada (A, B o C). Posterior a la aplicación de las operaciones para establecer la valorización de los productos se debe estimar el porcentaje de participación de cada uno de estos artículos (según la valorización). Este ejercicio se realiza dividiendo la valorización de cada unidad entre la suma total de la valorización de todo el stock” (Zonalogística, 2014)

**ERP:**

“Un sistema ERP es una herramienta informática aplicada a la gestión empresarial y dirigida a integrar todos los flujos de información generados por los diversos procesos que constituyen la empresa para aumentar la rapidez y fiabilidad de los datos manejados.” (Martín, Ramón, 2006)

**Gestión de inventarios**

“El cual es un sistema transversal a la cadena de abastecimiento, que se relaciona con la planificación y el debido control de los inventarios y busca responder a dos preguntas: ¿Cuándo hacer los pedidos? y ¿Cuánto ordenar?” (Pérez, 2006)

**Costos de Inventarios**

“Al realizar cualquier tipo de decisión que tenga que ver con la gestión de inventarios se debe tener en cuenta que va afectar a los costos de la empresa. Por eso es importante saber que costos se consideran en las decisiones de inventarios los cuales son: costos de almacenamiento, costos de pedido y costos de ruptura de stock o de escasez”. (Medina, 2012)

**Costos de almacenamiento**

“Se refiere a todos los costos que se generan por almacenar los stocks como por ejemplo los costos de instalaciones de almacenamiento, los seguros, el transporte, las rupturas y los costos de oportunidad. Si se tienen costos de almacenamiento altos se debe de tener niveles de inventarios bajas y realizar un frecuente reabastecimiento para que no perjudique a la empresa”. (Medina, 2012)

**Costos de pedido**

“Se tiene que tener en cuenta que para la compra de un material se debe de emitir ciertas facturas, además transacciones para pagar al proveedor, revisar dichos artículos para luego entregarlos al almacén o área productiva. Es decir, se refiere a todos los costos administrativos que se tienen que tener en cuenta al momento de preparar el pedido o la orden de producción”. (Pérez, 2006)

### **Costos de ruptura de stock**

“Cuando se agota determinado producto en el almacén conlleva a que exista una pérdida de venta o un retraso en la orden de compra a este tipo de costo se le denomina costo de ruptura de stock”. (Duque, 2013)

### **Sistema de gestión de inventarios**

“Es un conjunto de políticas que supervisa los niveles de inventario y determina cuales son los niveles que se deben mantener, cuando se debe reabastecer el inventario y de qué tamaño de deben de realizar los pedidos”. (Cruz, 2011)

### **Indicadores del sistema de gestión de inventarios**

“Son aquellas relaciones de datos numéricos se utilizan para poder evaluar el desempeño y los resultados de cada componente de gestión que sea clave en una organización. Asimismo, los indicadores, permiten determinar qué tan cerca se está de las metas y los objetivos planteados por la empresa”. (Cruz, 2011)

### **Indicadores logísticos**

“Son aquellos indicadores cuantitativos que se aplican a la gestión de abastecimiento que incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despacho, distribución, entregas, facturación, etc”. (Duque, 2013)

### **Diseño y distribución física (layout)**

“La disposición física de las instalaciones en una planta, establecimiento fabril, taller u oficina, se refiere al layout. Se trata de un término utilizado para designar la disposición física de espacios, equipamientos y puestos de trabajo, y el desplazamiento de personas, insumos y productos,

buscando minimizar los costos de almacenamiento, manejo y transporte, por un lado, y facilitar los flujos de información y los procesos de entrada y salida de productos”. (Cruz, 2011)

### **Distribución física**

“Está constituida por todas las actividades que conllevan al desplazamiento de la cantidad adecuada de los productos apropiados en el momento y lugar oportunos; para ello se requiere el flujo físico de los productos”. (Duque, 2013)

### **Ubicación de mercancía**

“Es el proceso operativo mediante el cual se guardan y conservan los materiales del cliente con los mínimos riesgos tanto para el producto, como para quien toma el servicio y la empresa. Sus principales objetivos son el aprovechamiento adecuado del espacio físico de las bodegas, rapidez en la operación y permitir el acceso fácil a los productos almacenados”. (Delgado, 2011)

### **Índice de Precios al Consumidor**

“El índice de precios al consumidor es el ejercicio comparativo de la variación de los precios de un determinado grupo de productos de amplio consumo y necesidad en los hogares, usualmente denominados canasta familiar, durante un periodo de tiempo igualmente determinado, usualmente año a año. Mediante esta comparación resulta posible determinar si los precios de dicho grupo de productos esenciales han subido o bajado durante el tiempo estudiado, lo que se vería reflejado en un índice positivo o negativo, respectivamente. Es otro indicador de amplia utilización, aunque se le critica que desconoce aspectos vitales, como la calidad de los productos de la canasta (que también puede variar durante el periodo revisado) o la adecuada distribución y abastecimiento de los mismos”. (INDEC, 2014)

### **Costo del Capital**

“A nivel económico, se denomina costo del capital al nivel mínimo de ganancias que se espera obtener de una determinada inversión, al interior de una empresa, para que la misma resulte

conveniente para los propietarios o inversores. En un nivel más general, el costo del capital puede ser considerado como el rendimiento mínimo que se espera de una empresa, para que la misma siga manteniendo su valor en el mercado. De igual forma, y a nivel más particular, este indicador también puede ser visto como una herramienta para evaluar la conveniencia o procedencia de un nuevo proyecto empresarial”. (Moscoso, Sepúlveda y García, 2012).

### **Utilidad Neta**

“Las utilidades, en términos generales, son las ganancias que se obtienen de un determinado negocio o actividad económica. Las utilidades netas, por su parte, hacen referencia al monto de capital que queda una vez que del total de ganancias obtenidas por una empresa o negocio se resta el total de gastos del mismo durante un periodo de tiempo preestablecido que usualmente es anual. Este ejercicio puede ser concebido como un cálculo de resultados, y por consiguiente permite determinar si la empresa o actividad en cuestión ha resultado rentable o no durante el periodo revisado, ayudando a establecer si la misma continúa siendo económicamente viable o no”. (Jiménez y Castaño, 2014),

### **Rentabilidad Esperada**

“Termino asociado al mercado bursátil (accionario), y que hace referencia a la ganancia mínima que espera obtener un inversor de una determinada acción durante un periodo de tiempo. La ganancia real obtenida puede ser superior o inferior, lo que permite establecer si la rentabilidad de la acción ha sido positiva o negativa. Al estar el valor accionario directamente relacionado con el valor de la empresa, se presenta vínculo claro entre la rentabilidad de las acciones y la solidez económica de la empresa que las emite”. (Ruiz, 2014).

### **Activos**

“A nivel de contabilidad, se considera que los activos son el conjunto construido por los recursos económicos, sean estos tangibles o intangibles, que pueden ser utilizados para producir valor o generar efectivo. A nivel empresarial, por su parte y siguiendo la definición anterior, se consideran como activos de la empresa a todo el conjunto de bienes y servicios, u otro tipo de recursos económicos (como derechos de cobro), controlados por dicha empresa y de los cuales se pueda

obtener un beneficio económico sea presente o futuro. Como se menciona en la definición contable, no todos los activos tienen un carácter tangible, y en el caso de una empresa aspectos como el reconocimiento de marca o la reputación empresarial pueden llegar a ser considerados activos”. (Mora, 2008).

### **Pasivos**

“Los pasivos se levantan como la contraposición de los activos, al ser el conjunto de elementos en los cuales resulta necesario invertir los recursos económicos obtenidos por la actividad económica sin que se obtenga por ello un rendimiento o ganancia. A nivel empresarial, los pasivos de la empresa suelen ser asociados con sus obligaciones, como el pago de préstamos bancarios, pago de salarios a empleados, deudas a proveedores de insumos e impuestos a la nación. Es decir, el pago de montos de capital necesarios para continuar con el ejercicio de la actividad empresarial, pero de los cuales no se obtiene de forma directa rentabilidad”. (Mora, 2008).

## Marco Metodológico

### Tipo de metodología

El proyecto se orienta en una investigación de tipo descriptiva con el fin de encontrar sus principales características y hacer interpretaciones de las mismas. (Tamayo, 2005) menciona que “a la investigación descriptiva le comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos y que el enfoque se realiza, entre otros, sobre personas o grupos, para presentar una interpretación correcta.” En este caso, teniendo en cuenta la población y la empresa objeto de estudio, el área de inventario y su relación con el recurso humano, junto con sus características, se indaga, investiga y se describe la situación en el manejo de los inventarios en Industrias Sueño Dorado S.A.S.

### Características

Identificar las características de la gestión de los inventarios y los complementos que pueden ser aplicados como herramientas de control y seguimiento a los mismos.

### Instrumentos de análisis

Recopilación de la información a través de informes, estudios de tiempos sobre manejo de inventarios y también de los siguientes instrumentos:

**Observación:** se debe realizar este análisis para determinar el estado actual de la empresa objeto de estudio.

**Entrevistas:** realizar encuestas con los diferentes operadores y administradores del sistema con el fin de obtener la mayor cantidad de información correspondiente al proceso de inventarios y así determinar con mayor detalle y exactitud las diferentes falencias, para de esta manera abordar estos temas en la fase de diseño y puesta en marcha de los procesos)

**Análisis de Datos Históricos:** Consolidar la información obtenida para generar informes estadísticos relativos a los indicadores y/o resultados del proceso.

## Diseño de investigación

El diseño de la investigación que será realizado en el presente trabajo se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 1** *Tipo de diseño de investigación*

<b>Factor</b>	<b>Tipo de diseño</b>
Para el abordaje de las unidades de análisis	Diseño extensivo muestral
En cuanto a KIPs	Revisión de variables de manera multivariada en:
En cuanto a la temporalidad	Estudio transversal o transaccional

## Fuentes de información

Debido a que la investigación se contextualiza en una empresa específica los instrumentos para la recolección de la información se limitan a entrevistas, encuestas, recolección de la información mediante toma física de inventarios y sistematización de la misma. El procesamiento de la información se llevó a cabo por medio de la recopilación del inventario final, el cual fue sistematizado, analizado e interpretado para dar respuesta a los objetivos de la investigación.

### Fuentes primarias

Entrevistas y encuestas realizadas directamente a los administradores y operarios del sistema en la empresa.

### Fuentes secundarias Sueño Dorado S.A.S.

- Información de constitución y legalidad de las empresas objeto de estudio.
- Información contable certificada por autoridad contable, durante el año 2017.

- Bibliografía adjunta en este documento, conceptos técnicos de las empresas Industrias
- Para cada unidad de análisis se indica qué variables se tomaron en cuenta. Recordando que estas variables se derivan de los problemas y objetivos.

### **Población – muestra**

El tamaño de la muestra quedó definido en el total de la población de Industrias Sueño Dorado S.A.S, que vendrían a conformar el marco de muestra del estudio, definido así por el tamaño de la organización (empresa pequeña)

### **Consolidación de información**

Esta parte tiene como objetivo detallar la información recolectada y complementarla con investigaciones y análisis de la misma. Para el método de observación y de recolección se realizó durante la operación mediante la toma de datos en físicos. Una vez culminada la recolección se consolida la información en un documento formal.

En el método de las entrevistas, el proceso de recolección corresponde a la sesión de preguntas realizadas a los integrantes de la compañía tomando en cuenta las diferentes opiniones de los participantes. Una vez consolidadas las entrevistas, se analizan y se extrae de ellas la información más relevante.

## Desarrollo del Proyecto

### Diagnóstico inicial de la gestión de inventarios de Industrias Sueño Dorado S.A.S

Con el fin de dar solución al sistema de inventarios de la empresa Industrias Sueño Dorado S.A.S se realizó un análisis técnico para evidenciar las principales falencias presentes durante dicho proceso y de esta forma tener un conocimiento más detallado del mismo.

Para realizar dicho proceso fue necesario realizar la toma del inventario físico evidenciando productos no conformes presentes en la empresa, esta información puede ser útil al momento del análisis cuantitativo de la información y se encuentra representada en la tabla 2.

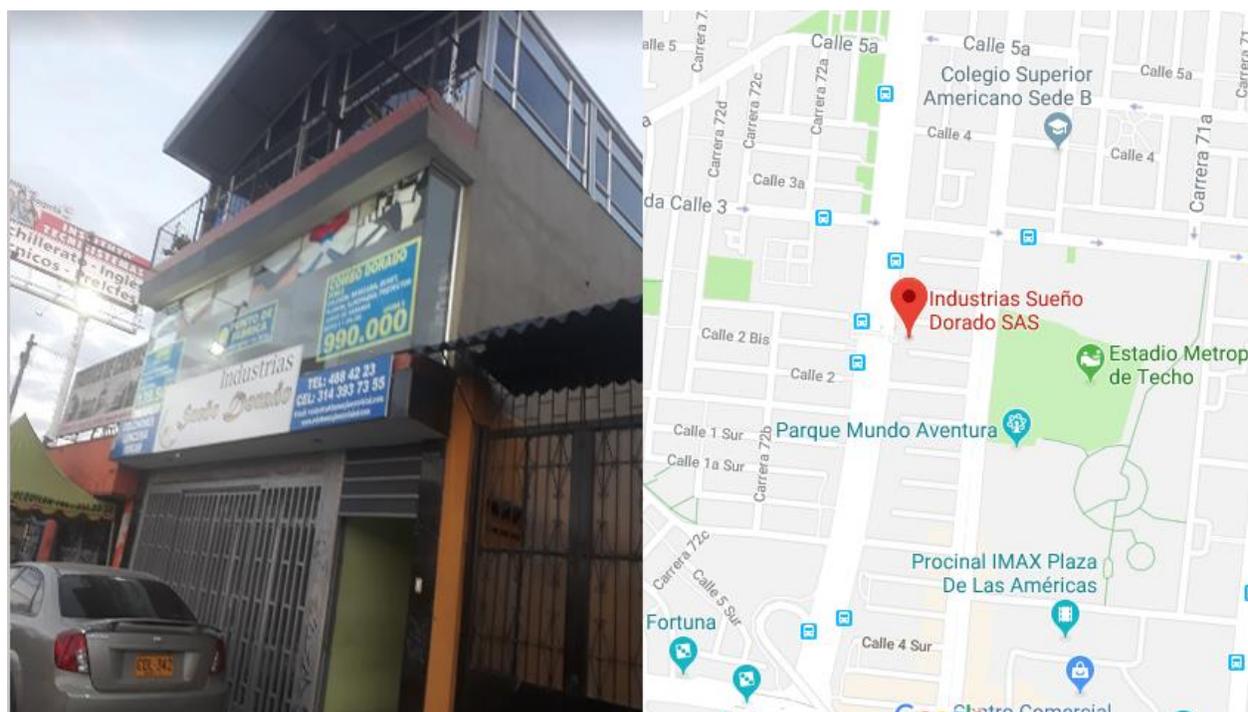
**Tabla 2** *Inventario de producto no Conforme Industrias Sueño Dorado.*

COD_PROD	DESC_PROD	FECHA	UNIDADES
DE004	DUVET ELITE 20% lagoon 144 HILOS BEIGE160*190*40	20/06/2018	3
DE008	DUVET ELITE 20% algodón 144 HILOS BLANCO 140*190*40	08/02/2018	3
DL007	DUVET LINEA LIGTH COVER 144 HILOS MULTI 140*190*40	15/02/2018	3
JS010	JUEGO DE SABANA ELITE 20% algodón 144 HILOS BEIGE140*190*30	21/02/2018	3
AP001	ALMOHADA PENTAFOAM MASSAGE JACQUARD MARFIL 45*65	02/03/2018	3
CT002	COBIJA TERMICA PCONEJO PCONEJO BARCELONA F.B.C. 160*220	05/02/2018	3
AP001	ALMOHADA PENTAFOAM MASSAGE JACQUARD MARFIL 45*65	21/05/2018	3
AS002	ALMOHADA SILICONADA DOBLE FUNDA POLIESTER BLANCO 43*65	10/08/2018	3
DE015	DUVET ELITE 20% algodón 144 HILOS GRIS 160*190*40	10/08/2018	3
DE009	DUVET ELITE 20% algodón 144 HILOS BLANCO 160*190*40	30/04/2018	3
PT017	PROTECTOR TERRY RISO P.U BLANCO 140*190*35	05/04/2018	3
JS039	JUEGO DE SABANA LINEA LIGTH20% algodón 144 HILOS MULTI 100*190*25	21/04/2018	3
AS002	ALMOHADA SILICONADA DOBLE FUNDA POLIESTER BLANCO 43*65	17/05/2018	3

DE010	DUVET ELITE 20% algodón 144 HILOS BLANCO 200*200*40	18/07/2018	2
PP012	PROTECTOR PLASTICO ARKANSAS PVC BLANCO 140*190*30	01/09/2018	2
JS015	JUEGO DE SABANA ELITE 20% algodón 144 HILOS BLANCO 140*190*30	14/02/2018	2

### Ubicación de la Empresa.

La empresa Industrias Sueño Dorado S.A.S se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá en la dirección Carrera 72 # 2A-12



**Figura 6** Ubicación Geográfica Industrias Sueño Dorado S.A.S

**Nota.** Figura Tomada de Google Maps. (2018). from <https://www.google.com/maps>

### Estructura Organizacional.

Con el fin de establecer un conocimiento más asertivo de la estructura organizacional de la empresa, se enuncia en la **Figura 7**, la cual se encuentra ubicada a continuación



**Figura 7** Organigrama

**Nota.** Construcción del Autor

### **Línea de Productos Fabricados.**

A continuación, en la Tabla 3 se enuncia el listado de la línea de productos fabricados por Industrias Sueño Dorado S.A.S

**Tabla 3** Línea de Productos Industrias Sueño Dorado S.A.S

<b>Producto</b>	<b>Imagen</b>
<b>Almohadas</b>	
<b>Cabeceros</b>	
<b>Cobijas</b>	
<b>Cojines</b>	
<b>Cubre lechos</b>	

**Duvet's**



**Juegos de Sabana**



**Plumones**



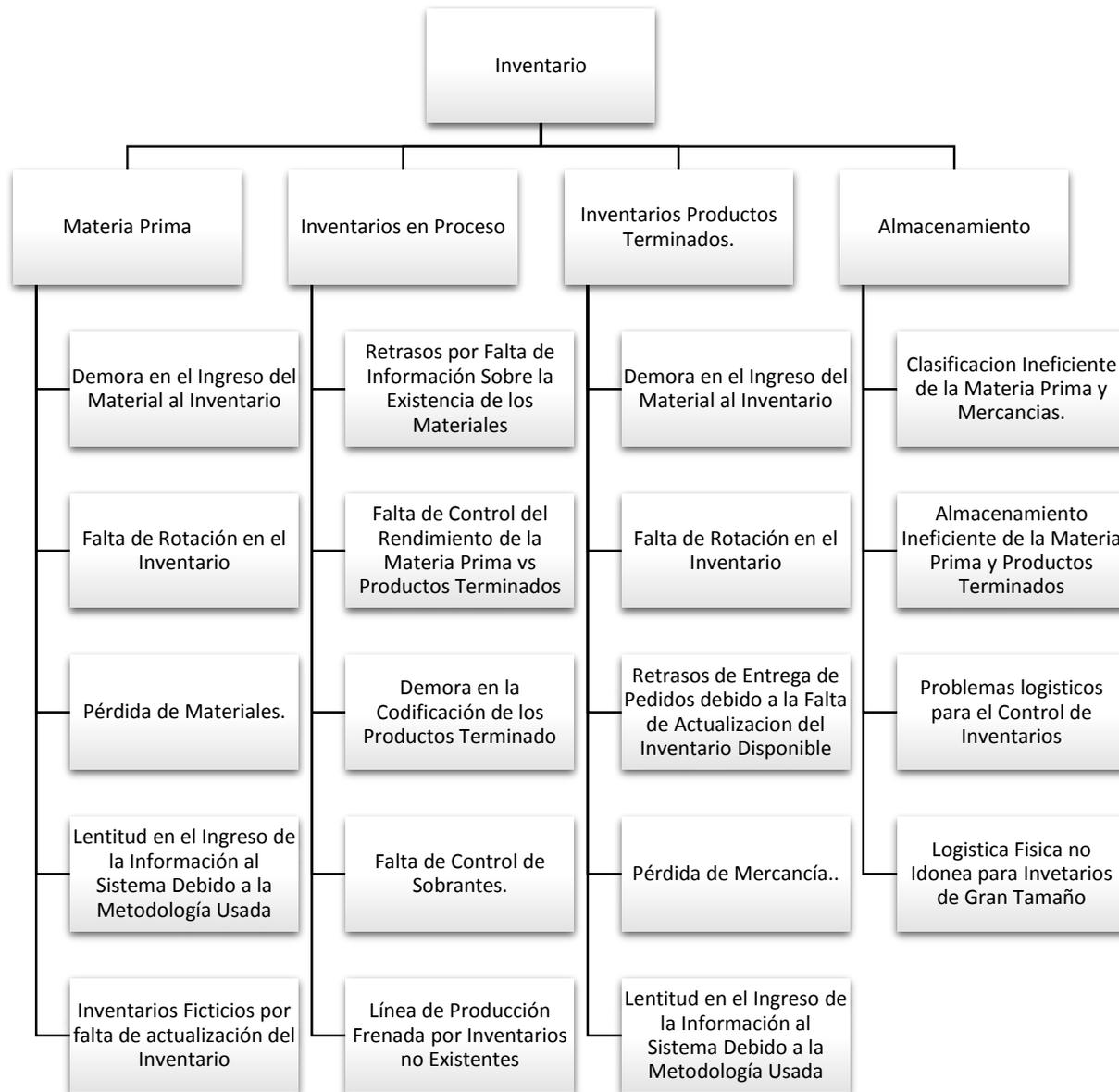
**Protectores para Colchón**



**Nota.** Construcción del Autor basado en el portafolio de productos Industrias Sueño Dorado S.A.S

### **Etapas del Inventario Respecto a sus Principales Falencias.**

Dado que las existencias del inventario comprenden cambios durante el proceso de la producción, se establecen las principales falencias durante su paso cada una de ellas, así como se observa en la **Figura 8** ubicada a continuación



**Figura 8** *Falencias del Inventario Según Etapa.*

**Nota.** Construcción del Autor

### **Análisis Logístico de la Problemática de Almacenamiento de Inventario.**

Además de la evidente falencia en el control del inventario por falta de actualización del mismo, se evidencia una problemática de igual importancia y radica en la desorganización y poco adecuada forma en que se almacenan las materias primas y productos terminados, lo cual entorpece la operación dado que en toda la fábrica abundan pasillos obstaculizados por todo tipo de elementos, elementos extraviados, falta de parametrización en el almacenamiento como se observa en la **Figura 9**.



**Figura 9** *Problemas de Bodegaje de Inventarios 1/3*

**Nota.** Imagen tomada de la planta física de Industrias Sueño Dorado S.A.S



**Figura 10** *Problemas de Bodegaje de Inventarios 2/3*

**Nota.** Imagen tomada de la planta física de Industrias Sueño Dorado S.A.S



**Figura 11** *Problemas de Bodegaje de Inventarios 3/3.*

**Nota.** Imagen tomada de la planta física de Industrias Sueño Dorado S.A.S

### **Inventarios Obsoletos**

Industrias Sueño Dorado S.A.S no posee un área correctamente señalada para los obsoletos, las cuales se deben coordinar desde el momento que ingresa en el documento de devoluciones en que notifica referencias y las causas del deterioro.

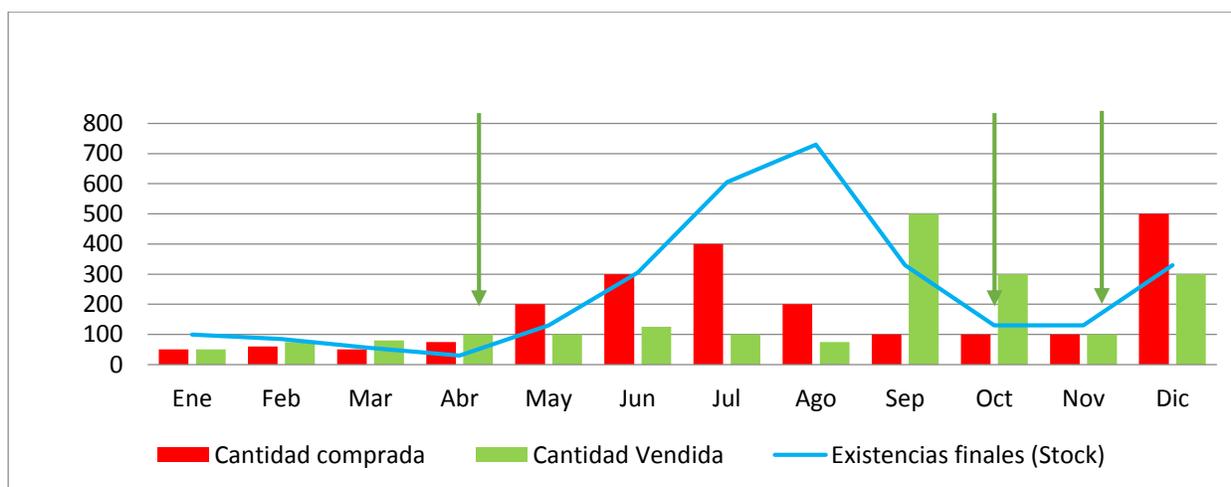
La clasificación varía según las características de cada producto. Esta se debe agrupar en las categorías de mayor a menor rotación. Los artículos obsoletos son los de índice de rotación extremadamente bajo, próximo a cero.

**Tabla 4** Rotación productos Industrias Sueño Dorado.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Existencias Iniciales</b>	100	100	85	55	30	130	305	605	730	330	130	130
<b>Cantidad comprada</b>	50	60	50	75	200	300	400	200	100	100	100	500
<b>Cantidad comprada acumulada</b>	50	110	160	235	435	735	1 135	1 335	1 435	1 535	1 635	2 135
<b>Cantidad Vendida</b>	50	75	80	100	100	125	100	75	500	300	100	300
<b>Cantidad vendida acumulada</b>	50	125	205	305	405	530	630	705	1 205	1 505	1 605	1 905
<b>Existencias finales (Stock)</b>	100	85	55	30	130	305	605	730	330	130	130	330

<b>Rotación del stock</b>	0,50	1,47	3,73	10,17	3,12	1,74	1,04	0,97	3,65	11,58	12,35	5,77
<b>Cobertura en Días</b>	62	40	24	12	48	104	204	252	75	26	27	63

**Nota.** El índice de rotación determina el número de veces que se logra renovar los productos (almohada memory cervical caja café 40\*60) en un periodo determinado (Dell'Agnolo, 2001).



**Figura 12** Nivel de rotación de uno de los productos de Industrias Sueño Dorado

**Nota.** Información tomada de Industrias Sueño Dorado S.A.S, área contable

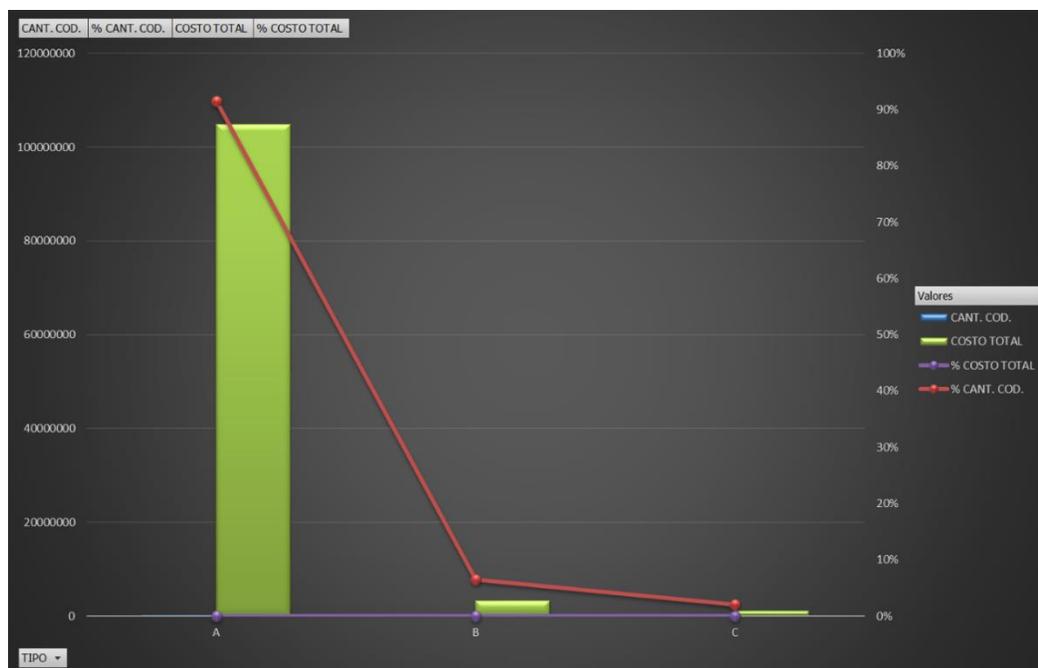
### Valorización de los inventarios

El costo generado al pedir cualquier artículo no depende del tipo de referencia que se pida, sino del tiempo que tarde el vendedor en hacer el pedido. Después de hacer un estudio durante una semana y documentado la cantidad de artículos solicitados y teniendo en cuenta costos, tales como el precio y el tiempo invertido, se hallaron los siguientes resultados:

**Tabla 5** Costo de Inventario categorizado en Industrias Sueño Dorado S.A.S.

TIPOLOGIA	CANT. COD.	% CANT. COD.	COSTO TOTAL	% COSTO TOTAL
A	184	92%	\$ 104,887,901	96%
B	13	6%	\$ 3,305,855	3%
C	4	2%	\$ 1,056,225	1%
<b>Total general</b>	<b>201</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 109,249,981</b>	<b>100%</b>

**Nota.** Información tomada de Industrias Sueño Dorado S.A.S, área contable



**Figura 13** *Inventario valorizado por categoría de Industrias Sueño Dorado*

**Nota.** Información tomada de Industrias Sueño Dorado S.A.S, área contable

### **Diseño metodología para controlar WMS (Warehouse Management System) para lograr un mejor aprovechamiento.**

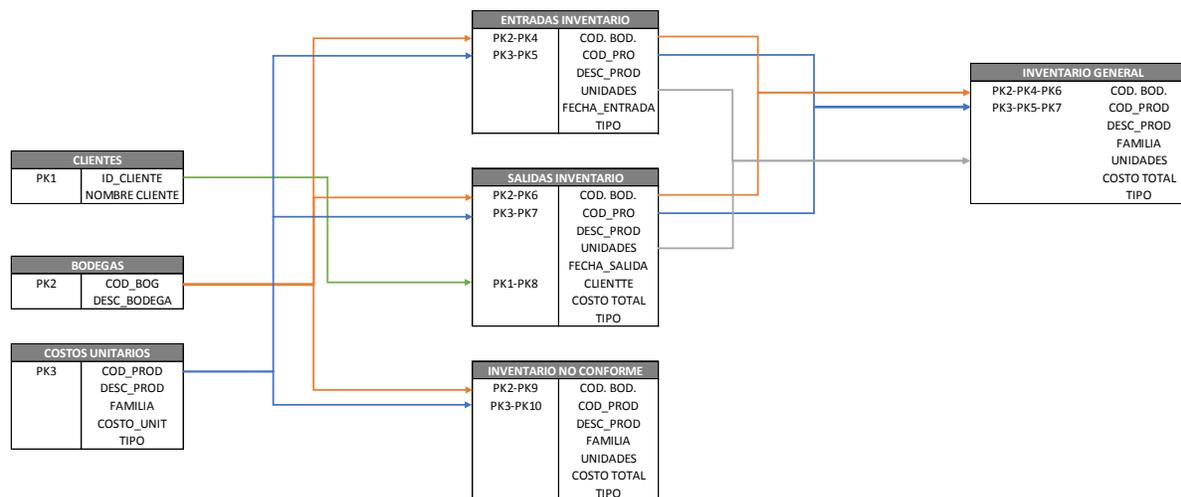
#### **Seguimiento y Control para la Implementación.**

Con el fin de establecer una estructura de control sobre la evolución del proyecto de desarrollo de una herramienta WMS basada en Microsoft Excel, se definieron una serie métodos con el fin de ejercer control sobre la evolución sistemática del mismo, ya que en los desarrollos sobre medida, es común ver cambios constantes, en los objetivos del mismo y en algunos casos dichos requerimientos pueden generar retrasos en los objetivos, e incluso reestructuraciones alto impacto. De acuerdo a lo anterior encontramos:

#### **Modelos de entidad relación**

Con el fin de mantener la integridad del mapa de almacén, se realiza la descripción de entidad relación validando el flujo del manejo de materiales, permitiendo representar las entidades más

relevantes en el manejo de la información en el sistema de inventario así como sus interrelaciones.



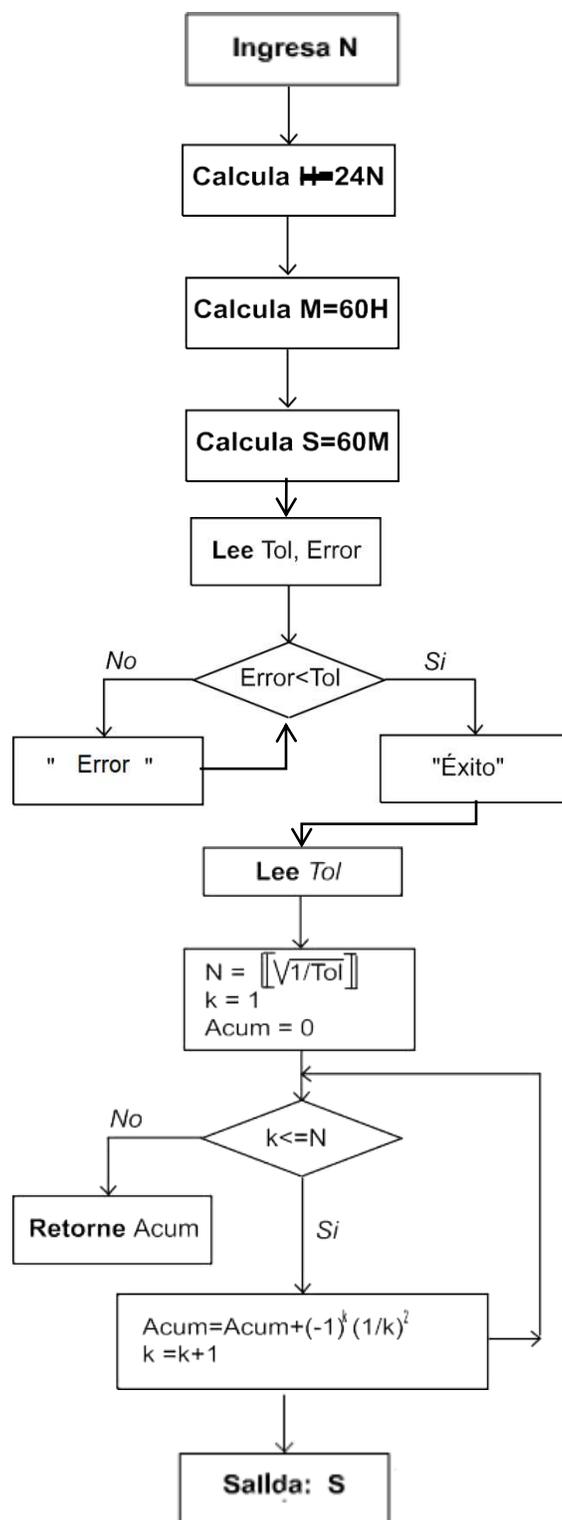
**Figura 14** Estructura de Sistema de inventarios y flujo de información.

### Funcionalidades del WMS (Excel) en el Proyecto de Inventario.

Para establecer las funcionalidades requeridas del proyecto es necesario comprender los alcances del mismo en cuanto a objetivos y extensión del mismo, es por ello que se enuncian a continuación:

- La empresa para el desarrollo e implementación de la solución WMS es Industrias Sueño Dorado S.A.S
- Establecer una metodología de inventario de mayor eficiencia a través del uso de código de barras para la entrada y salida de materiales hacia producción e inventario de productos terminados por referencia.
- Desarrollo sobre medida de un sistema para la gestión de WMS basada en la aplicación de base de datos Microsoft Excel 2013.
- La aplicación estará alojada de forma local en un equipo de cómputo dentro de la empresa que hará la función de servidor.
- El objetivo prioritario es gestionar el control de los inventarios de materia prima, inventarios en proceso o en etapa de producción e inventarios de productos terminados.

- Cumplimiento con las directivas de calidad establecidas por el cliente y la normatividad vigente aplicables.
- Cumplimiento de todas las normas y legislaciones vigentes sobre el manejo privativo de información y protección de datos.
- Cumplimiento de los cronogramas establecidos para la ejecución del proyecto.
- Informe de propuestas para el mejoramiento del inventario en cuanto a la logística física de Industrias Sueño Dorado S.A.S



**Figura 15** Diagrama flujo funcionamiento herramienta Excel.

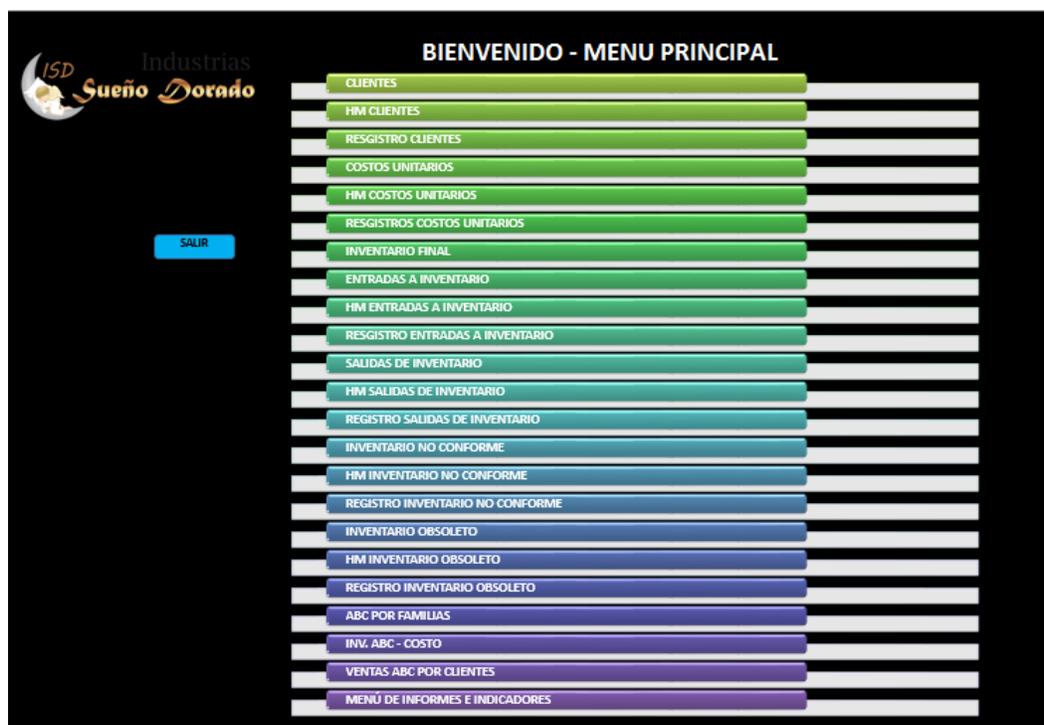
**Nota:** Elaboración del autor

Para el desarrollo se contó con una serie de elementos los cuales enmarcan el progreso e implementación del mismo, donde con base en el seguimiento obtenido a INDUSTRIAS SUEÑO DORADO S.A.S de su problemática, se concluyó para el desarrollo, el adelanto de un sistema de información WMS para el manejo de inventario, en la herramienta de bases de datos Microsoft Excel, la cual permite realizar aplicaciones de ambiente gráfico, enlazadas de forma directa con sus módulos de gestión de bases de datos.



**Figura 16** *Herramienta de Desarrollo WMS- Menú de ingreso.*

**Nota.** Pantallazo tomado de la aplicación Microsoft Excel por parte del autor del documento, con el cual se fundamenta el desarrollo del sistema de inventarios WMS.



**Figura 17** Herramienta de Desarrollo WMS- Menú Usuario.

**Nota.** Pantallazo tomado de la aplicación Microsoft Excel por parte del autor del documento, con el cual se fundamenta el desarrollo del sistema de inventarios WMS.



**Figura 18** Herramienta de Desarrollo WMS – Menú informes.

**Nota.** Pantallazo tomado de la aplicación Microsoft Excel por parte del autor del documento, se valoriza el inventario de Industrias Sueño Dorado S.A.S.

Como se puede observar en la herramienta de manejo de inventarios es posible ingresar el costeo y por tanto contar con la información actual de la valorización de los inventarios de acuerdo a productos comercializados, buscando un mejor control y reducción de sobre costos de inventarios en el proceso.

**Figura 19** Herramienta de Desarrollo WMS – Costo de productos.

**Figura 20** Pantallazo de Stock de inventario terminado para comercialización – Entradas a Inventario.

**Nota.** Información generada por el autor

### Requerimientos de los Interesados en el Proyecto.

Con el objetivo de conocer los requerimientos del personal que labora empresa Industria Sueño Dorado S.A.S se estableció una matriz de los principales requerimientos necesarios para la gestión de los inventarios en la operación.

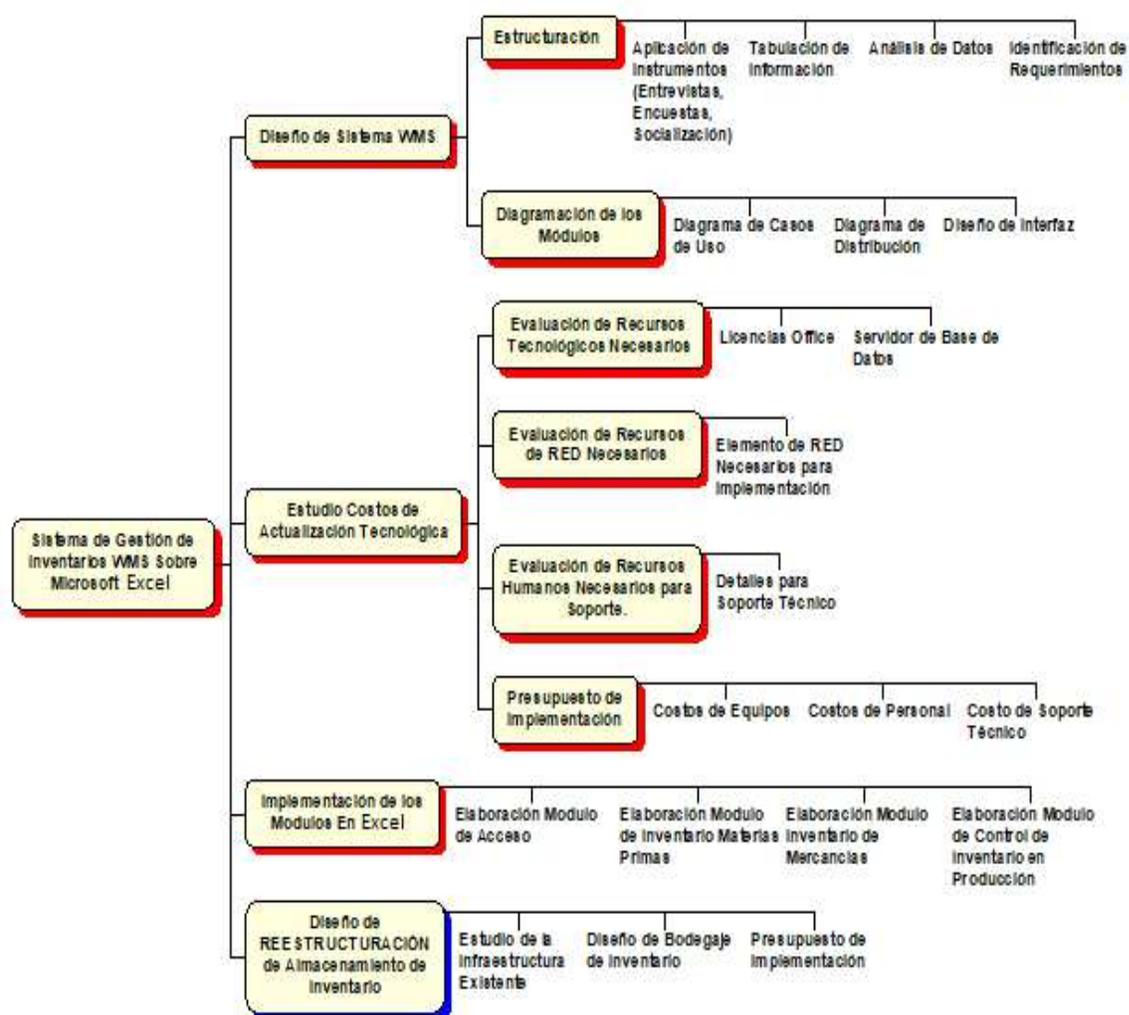
**Tabla 6** *Matriz de Requerimientos de los Principales Interesados de Industria Sueño Dorado S.A.S*

<b>Interesado</b>	<b>Requerimiento</b>
Área de Inventario	Control de la información del Inventario
	Seguridad sobre el acceso a la información
	Sistematización de las Actividades Gestión Documental
	Seguimiento y Control del Proceso de Inventario.
	Mejora de la Gestión Administrativa
Área de Producción	Información Oportuna y Actualizada
	Acceso eficaz y Eficiente al Sistema
	Acceso eficaz y Eficiente a la Materia Prima.
	Sistematización de las Actividades Gestión Documental
Gerente	Información Oportuna y Actualizada
	Control de la información del Inventario
	Control de Materia Prima
	Aumento de la Velocidad de la Producción
	Disminución en los Tiempos en Entregas de Pedidos
	Seguridad de Información
Área Contable	Disminución de los Costos Operacionales
	Rotación de Inventarios.
	Reducción de Costos.
	Aumento en las Ventas

**Nota.** Construcción de Autor

## Estructura de Desglose del Proyecto.

Con base en los requerimientos de los interesados y los planteamientos de problemas definidos para el proyecto, se definieron las actividades de la estructura de desglose del trabajo con los hitos o entregables a definir durante la implementación, dicha información se encuentra consignada en la **Figura 21**.



**Figura 21** Estructura de Desglose de Trabajo WMS Industrias Sueño Dorado S.A.S

Nota. Construcción de Autor

### Tiempos de Desarrollo del Proyecto de Inventarios.

El tiempo definido para la ejecución del proyecto teniendo en cuenta una reserva de tiempo del 5% el cual está dispuesto para retrasos de la implementación debido a imprevistos, así mismo el día domingo se tiene previsto como un día no laboral por lo cual no se hará cuenta en el cronograma de actividades, está dispuesto para ejecutarse en un periodo de 125 días hábiles.

### Cronograma de Actividades.

A continuación, en la Tabla 6 se presenta el cronograma de actividades en caso de implementación del sistema en la empresa.

**Tabla 7** Cronograma de Actividades para Implementación del WMS

Nombre de tarea	Duración
Sistema de Gestión de Inventarios WMS Sobre Microsoft Excel	125 días
Diseño de Sistema WMS	30 días
Implementación de los Módulos En Excel	30 días
Elaboración Modulo de Acceso	5 días
Elaboración Modulo de Inventario Materias Primas	20 días
Elaboración Modulo Inventario de Mercancías	20 días
Diseño de REESTRUCTURACIÓN de Almacenamiento de Inventario	15 días
Estudio de la Infraestructura Existente	1 día
Diseño de Inventario	3 días
Presupuesto de Implementación	1 día

**Nota.** Construcción del Autor.

## Costos del Proyecto.

### Análisis económico (propuesta)

En la sección anterior se vio la ventaja de tener un manejo de inventarios, a saber la reducción del tiempo, costos y el número de pedidos que se espera para ser procesados. Claramente, mientras se tengan, mejor será el proceso de fabricación y más rápido.

**Tabla 8** *Valorización de costos estándar*

Conceptos	Datos
Venta anual del producto (en unidades)	12000
Coste de encargo (coste de preparación de pedido)	53000
Coste de almacenamiento por producto un año	740000
Tipo de interés (Coste de Capital)	0%
Coste de adquisición unitario por producto	100000
Volumen de pedido (cantidad que se encarga cada vez)	1000

**Nota:** Valores estándar de acuerdo a unidades día y desglosado por hora. Fuente: Propia

**Tabla 9** *Flujo caja*

	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
<b>Efectivo disponible al inicio del mes</b>	0	48 306 800	53 964 760	57 925 332	60 697 732	62 638 413	63 996 889	64 947 822	65 613 476	66 079 433	66 405 603	66 633 922
<b>Ventas (efectivo)</b>	\$160 724 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$12 0 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000
<b>Total Ingresos en efectivo</b>	\$160 724 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$12 0 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000	\$120 500 000
<b>Efectivo Total Disponible (antes de los retiros)</b>	\$160 724 000	\$168 806	\$174 464	\$178 425	\$181 197	\$183 138	\$18 4 496 889	\$185 447	\$186 113	\$186 579	\$186 905	\$187 133 922

<b>Compra de mercancía</b>	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000 000
	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

**Compras  
(especificar)**

<b>Sueldos brutos</b>	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600 000
	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

<b>Otros gastos de nómina</b>	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000

<b>Mantenimiento</b>	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

<b>Otros gastos (especificar)</b>	48	50	52	53	54	54	55	55	55	55	55	56	56
	217 200	642 040	339 428	527 600	359 320	941 524	349 067	634 347	834 043	973 830	071 681	140 177	

<b>SUBTOTAL</b>	\$112	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11	\$119	\$119	\$120	\$12	\$12	\$12	\$12
<b>L</b>	417 200	4 842 040	6 539 428	7 727 600	8 559 320	9 141 524	549 067	834 347	034 043	0 173 830	0 271 681	0 340 177	

**Reserva y/o  
en depósito**

<b>Total</b>		\$112	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11	\$119	\$119	\$120	\$12	\$12	\$12
<b>Egresos en efectivo</b>	<b>en</b>	417 200	4 842 040	6 539 428	7 727 600	8 559 320	9 141 524	549 067	834 347	034 043	0 173 830	0 271 681	0 340 177
<b>Posición de Efectivo de mes)</b>	<b>(fin</b>	\$48 306 800	\$53 964 760	\$57 925 332	\$60 697 732	\$62 638 413	\$63 996 947 822	\$64 613 476	\$65 079 433	\$66 405	\$66 633	\$66 793	\$66 745

**Nota:** ventas proyectadas en el año 2018. Fuente: Propia

Se sabe financieramente que la TIR, desde el punto de vista matemático, es la tasa que hace el VPN igual a 0. Aplicando esto al proyecto tenemos. Ver tabla 9.

**Tabla 10** TIR y VPN proyecto

<b>Tasa</b>	10%				
<b>Ventas proyectadas</b>	\$ 48 306 800	\$ 53 964 760	\$ 57 925 332	\$ 60 697 732	\$ 62 638 413
<b>Ventas (si se aplica WMS)</b>	\$ 48 306 800	\$ 54 437 732	\$ 58 513 476	\$ 61 419 048	\$ 63 793 745
<b>Períodos</b>	0	1	2	3	4
<b>Flujo</b>	\$ (740 000)	\$ 236 486	\$ 294 072	\$ 360 658	\$ 577 666
<b>TIR</b>	28,77%				
<b>VPN</b>	\$ 1 123 544				

**Nota:** la tasa interna de rendimiento y el valor presente, se asumen a una tasa de costo de capital del 10,00%. Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta los resultados de la proyección en la tabla 9, se acepta el proyecto desde el punto de vista de la TIR, ya que se necesita como mínimo, que rinda 10% anual y se encuentra que éste entrega una rentabilidad de 28.77%. De acuerdo a este resultado.

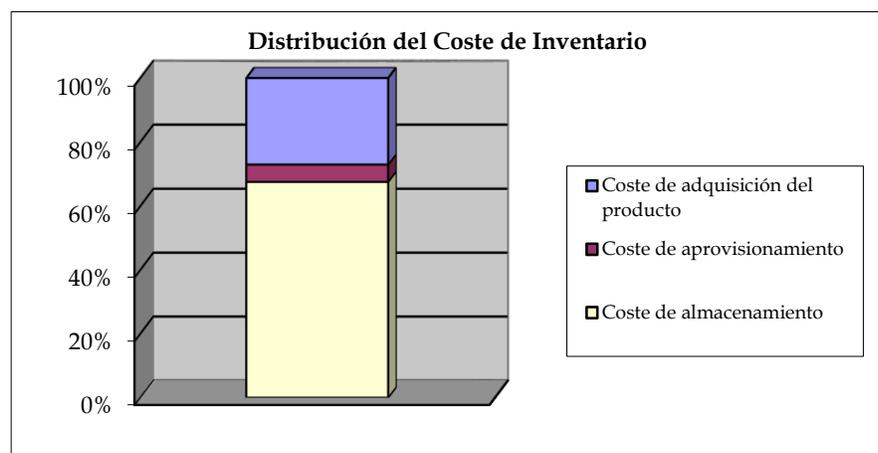
El VPN de este proyecto, es \$ 1'123.544 y, la TIR, 28.77%. En ambos casos, la decisión es unánime: Se acepta este proyecto, pues genera valor; lo que significa, que el proyecto paga lo mínimo que se requiere (10%). Esta implementación puede llegar a reflejar una mejora en los estados financieros de la compañía.

### Análisis de costos

Los inventarios serán controlados y optimizados en busca de dos objetivos definidos: minimización del costo y maximización de la eficiencia.

**Tabla 11** Costo de implementación proyecto WMS Industrias Sueño Dorado.

<b>Costo que tendría la empresa por contar con el módulo de inventarios por año</b>	
740.000	
Desglose por conceptos	\$
Coste de adquisición del producto	200.000
Coste de aprovisionamiento	50.000
Coste de almacenamiento	500.000
<b>Coste Total de Inventario</b>	<b>740.000</b>



**Figura 22** Distribución del costo de inventario Industrias Sueño Dorado S.A.S.

**Nota:** Elaboración propia con base a herramienta

Se puede presentar el conflicto entre los dos objetivos, que hará que la mejora en una función empeore la otra, es decir, que la mejora en el indicador de desempeño solo será posible con el aumento de los costos de funcionamiento del sistema.

Por lo tanto, se propone al interior del proceso una estrategia, en la que se presenta un plan de acción, basado en los resultados de la herramienta WMS y el comportamiento dentro del sistema que permitirá a la empresa mayor utilidad que en el proceso actual buscando incrementar los indicadores internos de productividad, o bien mejorar los indicadores. Finalmente, se espera un aporte de la herramienta de una mejora de los procesos que rodeará el 5%.

“Costos de mano de obra es sin duda el recurso más valioso en el proceso de manufactura de la línea de 4 tintas al refilado y también el más costoso por su carga prestacional, ya que, dentro del costo unitario de producir un pedido, alrededor del 80% representan la materia prima y la mano de obra”. (iadb, 2001).

Por esta razón, la mano de obra debe tenerse muy en cuenta a la hora de diseñar un modelo ya que también se deben contemplar los tiempos y sobrecostos; y si se excede en lo requerido, aumenta el tiempo de inventarios, la carga laboral y la eficiencia del proceso.

## Elaboración y Diseño de los KIP de Inventarios (Indicadores de Gestión y KPI).

### Indicadores de Gestión

“Con el fin de establecer un sistema de seguimiento de calidad en el modelo de inventarios WMS alineado a un estándar de calidad, se establece el uso de indicadores para llevar a cabo el control durante el proceso diseño y desarrollo, al igual que después de implementado el sistema” (Mora, Luis. 2016):

### Indicadores KPI

“Los KPIs tienen que informar, controlar, evaluar y por último ayudar a que se tomen decisiones. Se debe tener sus propios indicadores de gestión, puesto que tienen factores clave a medir diferentes. Estos deben de relacionarse con la misión, visión, estrategia corporativa y factores de competitividad” (Mora, Luis. 2016).

### Rotación de mercancía.

**Tabla 12** Sistema de indicadores de gestión. Rotación de mercancía

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTION		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_05	ROTACIÓN DE MERCANCIA	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:		APROBADO:

**Objetivo.** “La siguiente norma tiene por objeto controlar las salidas por referencias y cantidades del centro de distribución, y controlar la cantidad de los productos/materiales despachados” (Mora, Luis. 2016).

**Definición.** “Proporción entre las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas” (Mora, Luis. 2016).

## Cálculo

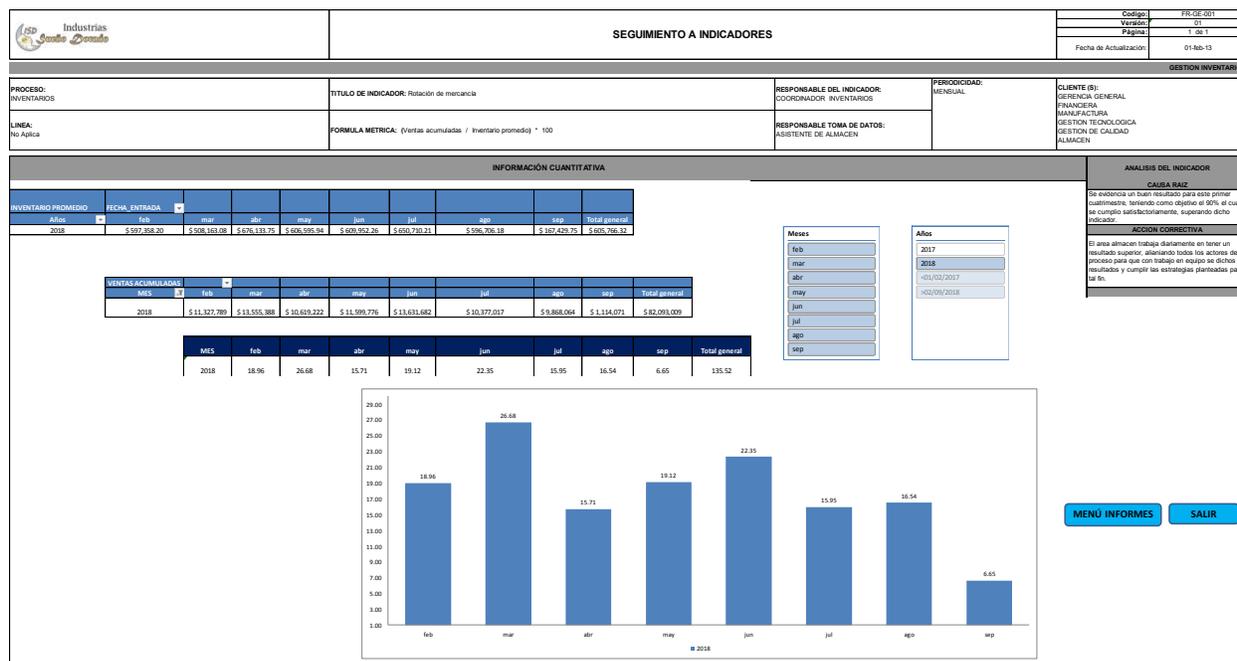
$$valor = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Número de veces}$$

**Periodicidad.** Este indicador se calcula cada mes.

**Responsable.** El responsable por el cálculo del indicador es inventarios.

**Impacto.** “Las políticas de inventario en general deben mantener un elevado índice de rotación.

Para lo anterior se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre cliente y proveedor (Mora, Luis. 2016).



**Figura 23** Ficha técnica de los Indicadores – Rotación de mercancía.

**Nota:** Elaborado por el autor

## Duración del Inventario

**Tabla 13** Sistema de indicadores de gestión. Duración del Inventario.

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTION		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_06	DURACIÓN DEL INVENTARIO	PÁGINA:
ULTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

**Objetivo.** “La siguiente norma tiene por objeto controlar la duración de los productos en el almacén y controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución” (Mora, Luis. 2016).

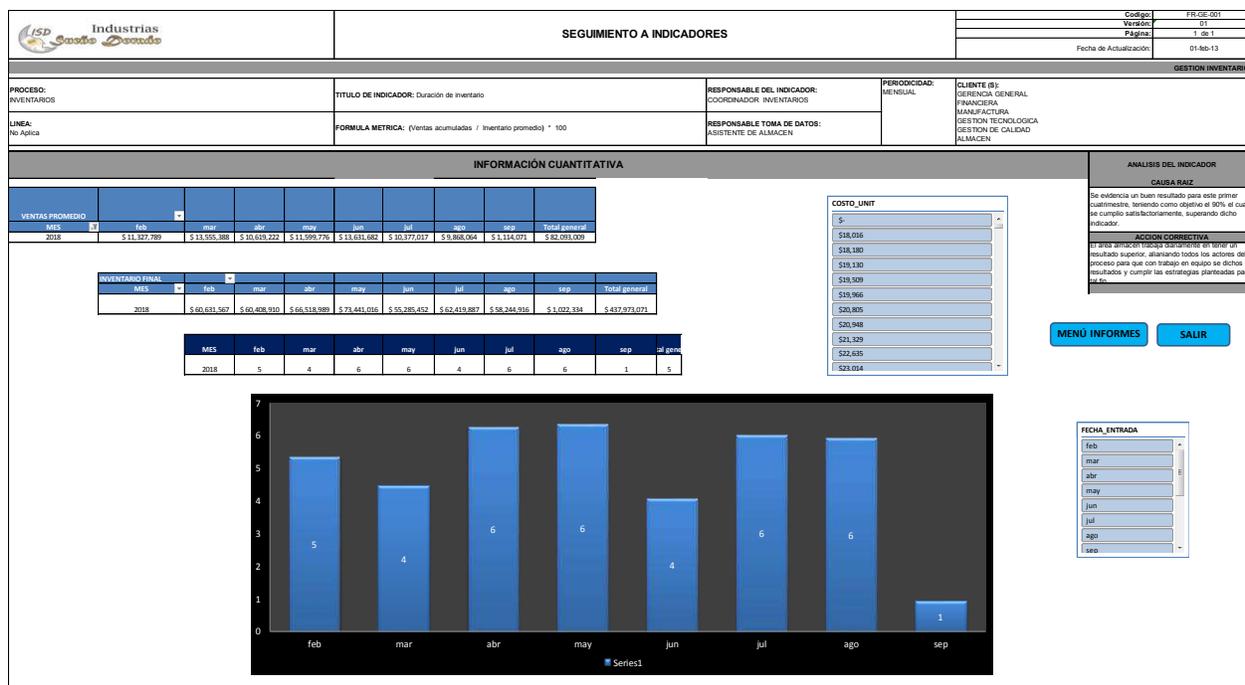
**Definición.** “Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene” (Mora, Luis. 2016).

**Cálculo:**

$$valor = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} * 30 \text{ días}$$

**Periodicidad.** Este indicador se calcula cada mes.

**Impacto.** “Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia” (Mora, Luis. 2016).



**Figura 24** Ficha técnica de los Indicadores - Duración del inventario.

**Nota:** Elaborado por el autor

## Vejez del inventario

**Tabla 14** Sistema de indicadores de gestión. Vejez del Inventario

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTION		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_07	VEJEZ DEL INVENTARIO	PÁGINA:
ULTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

**Objetivo.** “La siguiente norma tiene por objeto controlar la cantidad de mercancía con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar obsoletos y controlar el nivel de las mercancías no disponibles para despacho por obsolescencias, mal estado y otros” (Mora, Luis. 2016).

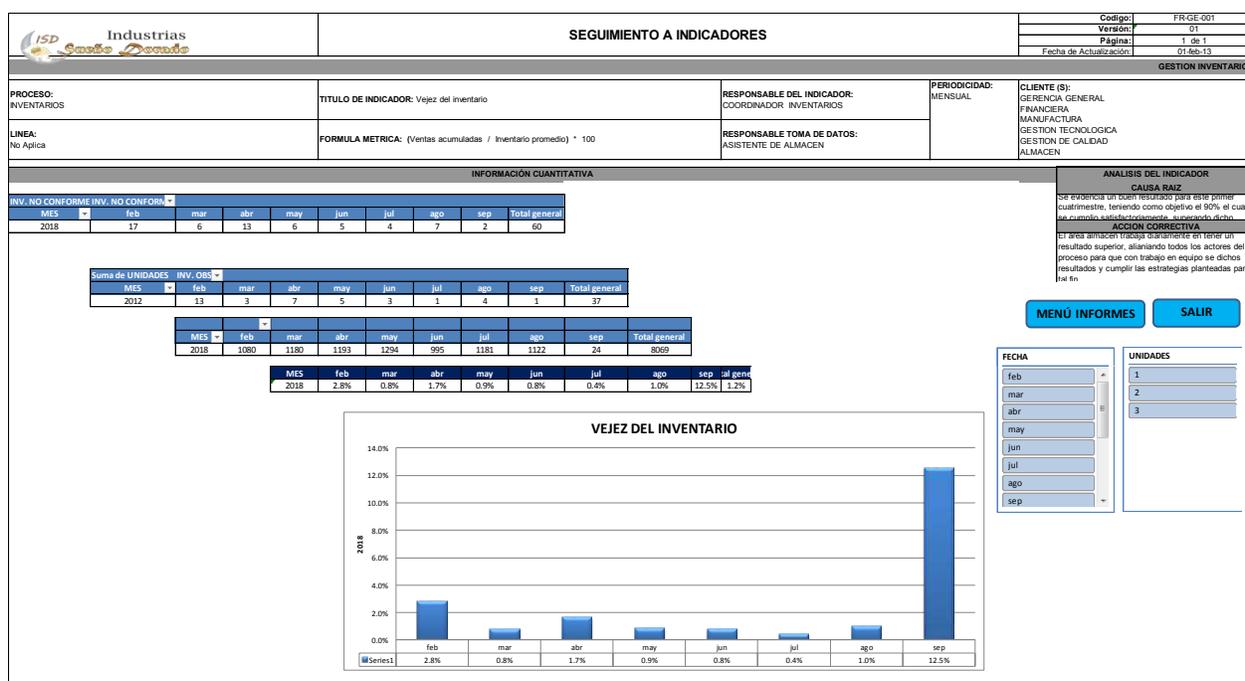
**Definición.** “Nivel de mercancías no disponibles para despachos por obsolescencia, deterioro, averías, devueltas en mal estado, vencimientos, etc” (Mora, Luis. 2016).

**Cálculo:**

$$valor = \frac{\text{Unidades dañadas obsoletas}}{\text{Unidades disponibles inventario}}$$

**Periodicidad.** Este indicador se calcula cada mes.

**Impacto.** “En un periodo de tiempo se observa el nivel de mercancía no apta para despacho, con el fin de tomar acciones correctivas y evacuar la mercancía para que no afecte el costo del inventario de la bodega y el nivel de servicio al consumidor final” (Mora, Luis. 2016).



**Figura 25** Ficha técnica de los Indicadores – Vejez del inventario.

**Nota:** Elaborado por el autor

**Valor económico del inventario**

**Tabla 15** Sistema de indicadores de gestión. Valor económico del inventario.

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTION		
DOCUMENTO NOR DIS IND 08	VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

**Objetivo.** “La siguiente norma tiene por objeto controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que está saliendo por ventas, medir y controlar el valor del inventario promedio respecto a las ventas” (Mora, Luis. 2016).

**Definición.** “Mide el porcentaje del costo del inventario físico dentro del costo de venta de la mercancía” (Mora, Luis. 2016).

**Cálculo:**

$$valor = \frac{\text{Costo Ventas del mes}}{\text{Valor inventario fisico}}$$

**Periodicidad.** Este indicador se calcula cada mes.

**Impacto.** “En un periodo de tiempo se mide el nivel el valor del inventario de producto terminado en relación con las ventas al costo. Esto con el fin de evaluar el cumplimiento de las políticas de inventario de la compañía” (Mora, Luis. 2016).

## Conclusiones

La recolección y análisis de la información es un recurso muy valioso hoy en día para las organizaciones ya que ayuda en gran medida para la toma de decisiones.

La capacitación continua al personal de las empresas contribuye al mejoramiento del desempeño de éstos, facilitando así el aprendizaje, lo cual genera resultados positivos en pro de la compañía.

Un WMS es una potente herramienta que deberían implementar hoy en día las organizaciones para la administración de sus operaciones y el aumento de la productividad. El factor clave está en contar con un personal capacitado para el manejo de esta herramienta.

La idoneidad de la información es un factor relevante a la hora del análisis cuantitativo de los movimientos generados por la herramienta WMS, ya que nos permitirían tomar decisiones acertadas, a tiempo y en pro de la organización.

Los indicadores son los mecanismos más confiables obtenidos de un análisis previo a la información recolectada de la herramienta WMS, ya que nos permiten medir factores de alto impacto a la compañía como por ejemplo la rotación del inventario, la vejez del inventario, el valor económico del inventario, entre otros.

## **Recomendaciones**

Es necesaria la capacitación del personal para la correcta administración de la información en la herramienta WMS propuesta en este caso para el manejo de los inventarios.

Es importante delegar una persona responsable de medir, analizar y controlar los indicadores propuestos para el control de los inventarios y a su vez que la compañía se concientice del gran valor que esto aportaría a la toma de decisiones.

Un factor clave a tener en cuenta en los indicadores, es que éstos deben apuntar directamente a la estrategia organizacional y deben estar enmarcados dentro de ella.

El área de inventarios es necesario que sea liderada por un profesional con conocimientos y experiencia para solucionar, coordinar, gestionar y aportar acciones de mejora a este proceso.

La implementación para el control de los inventarios bajo la herramienta WMS es importante, ya que conllevará a una adecuada ejecución en el proceso de los inventarios para el crecimiento de la compañía en cuanto al incremento de sus ventas, fidelización de los clientes por la disminución significativa de los productos no conformes, el aumento en su rotación y garantía de su calidad.

Se propone como medida adicional la incorporación de estanterías o vitrinas para la protección y organización del producto terminado mediante rotulación o información visual que facilite la revisión periódica de los inventarios.

## Referencias

- Guano Guerrero, M. J., (2013). *Aplicación del sistema SAP (sistemas, aplicaciones y productos en procesamiento de datos.) para el control del inventario* (Trabajo de grado), Universidad Estatal de Milagro, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1130>
- Sánchez, D. (2014). *Estrategias para el control del apalancamiento operativo a través de la administración de los inventarios en las empresas de comercialización de productos químicos de la Zona Industrial Corinsa, estado Aragua* (Tesis de maestría). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. Recuperado de <http://hdl.han-dle.net/123456789/1662>
- Gómez Niño, O. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. *Revista EAN*, 70 (167-180). Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-81602011000100014&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602011000100014&lng=en&tlng=es)
- Ordoñez, G. y Neira Cárdenas, P. (2011). *Plan de Control y Rotación de Inventarios para Almacenes Neira en la Ciudad de Cuenca* (Trabajo de Grado), Universidad Israel, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/201>
- Parada Gutiérrez, Ó. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de Administración*, 22(38). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/205/20511730009.pdf>
- Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (2008). Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: revisión de la literatura. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 43 (134-149). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>
- Buffa, E. (1990) *Dirección Técnica y administración de la producción*. (Traducción de Suárez, E.) México D.F., México: Editorial LIMUSA, S.A. de C.V.
- Heizer, J. y Render, B (2006) *Dirección de la Producción (Decisiones Estratégicas)*. (Traducción de Moreno-López, J. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Tawfik, L. (1993) *Administración de la producción*. (Traducción de Gómez-Mont, J.) México D.F., México: Mcgraw-HILL/Interamericana de México, S.A. de C.V.

- Chase, R., Jacobs, F. y Aquilano, N. (2006) *Administración de operaciones (Producción y cadena de suministros) Duodécima edición, (2009)*. México D.F., México, Mcgraw-HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Fogarty, D., Blackstone, J. y Hoffmann, T. (1994) *Administration de la producción de inventarios*, México D.F., México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- Gaither, N. y Fraizer, G. (2000) *Administración de producción y operaciones*. México D.F., México, International Thomson Editores S.A. de C.V.
- Moreno, R. (2013). El sistema ABC en contabilidad. Gestipolis. Recuperado de <https://www.gestipolis.com/sistema-abc-en-contabilidad/>
- Gestión de Inventarios (2014, octubre 7) *Zona Logística*. Recuperado de <https://www.zonalogistica.com/gestion-de-inventarios/>

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Tipo de diseño de investigación</i> .....	31
<b>Tabla 2</b> <i>Inventario de producto no Conforme Industrias Sueño Dorado</i> .....	33
<b>Tabla 3</b> <i>Línea de Productos Industrias Sueño Dorado S.A.S</i> .....	36
<b>Tabla 4</b> <i>Rotación productos Industrias Sueño Dorado</i> .....	41
<b>Tabla 5</b> <i>Costo de Inventario categorizado en Industrias Sueño Dorado S.A.S</i> .....	42
<b>Tabla 6</b> <i>Matriz de Requerimientos de los Principales Interesados de Industria Sueño Dorado S.A.S</i> .....	50
<b>Tabla 7</b> <i>Cronograma de Actividades para Implementación del WMS</i> .....	52
<b>Tabla 8</b> <i>Valorización de costos estándar</i> .....	53
<b>Tabla 9</b> <i>Flujo caja</i> .....	54
<b>Tabla 10</b> <i>TIR y VPN proyecto</i> .....	56
<b>Tabla 11</b> <i>Costo de implementación proyecto WMS Industrias Sueño Dorado</i> .....	57
<b>Tabla 12</b> <i>Sistema de indicadores de gestión. Rotación de mercancía</i> .....	59
<b>Tabla 13</b> <i>Sistema de indicadores de gestión. Duración del Inventario</i> .....	61
<b>Tabla 14</b> <i>Sistema de indicadores de gestión. Vejez del Inventario</i> .....	62
<b>Tabla 15</b> <i>Sistema de indicadores de gestión. Valor económico del inventario</i> .....	64

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Comparativo Nivel de Importancia Vs Nivel de Afectación de los Problemas de Inventarios - Industrias Sueño Dorado S.A.S.</i> .....	13
<b>Figura 2</b> <i>Los Modelos de Inventarios</i> .....	17
<b>Figura 3</b> <i>Módulo de inventario → Regularizaciones de Picking. Obtenido de manual funcionamiento SISLOG</i> .....	21
<b>Figura 4</b> <i>Ubicaciones inventarios.</i> .....	21
<b>Figura 5</b> <i>Ubicaciones materiales.</i> .....	22
<b>Figura 6</b> <i>Ubicación Geográfica Industrias Sueño Dorado S.A.S.</i> .....	34
<b>Figura 7</b> <i>Organigrama</i> .....	35
<b>Figura 8</b> <i>Falencias del Inventario Según Etapa</i> .....	38
<b>Figura 9</b> <i>Problemas de Bodegaje de Inventarios 1/3</i> .....	39
<b>Figura 10</b> <i>Problemas de Bodegaje de Inventarios 2/3</i> .....	39
<b>Figura 11</b> <i>Problemas de Bodegaje de Inventarios 3/3.</i> .....	40
<b>Figura 12</b> <i>Nivel de rotación de uno de los productos de Industrias Sueño Dorado</i> .....	42
<b>Figura 13</b> <i>Inventario valorizado por categoría de Industrias Sueño Dorado</i> .....	43
<b>Figura 14</b> <i>Estructura de Sistema de inventarios y flujo de información.</i> .....	44
<b>Figura 15</b> <i>Diagrama flujo funcionamiento herramienta Excel.</i> .....	46
<b>Figura 16</b> <i>Herramienta de Desarrollo WMS- Menú de ingreso.</i> .....	47
<b>Figura 17</b> <i>Herramienta de Desarrollo WMS- Menú Usuario.</i> .....	48
<b>Figura 18</b> <i>Herramienta de Desarrollo WMS – Menú informes.</i> .....	48
<b>Figura 19</b> <i>Herramienta de Desarrollo WMS – Costo de productos.</i> .....	49
<b>Figura 20</b> <i>Pantallazo de Stock de inventario terminado para comercialización – Entradas a Inventario.</i> .....	49
<b>Figura 21</b> <i>Estructura de Desglose de Trabajo WMS Industrias Sueño Dorado S.A.S.</i> .....	51
<b>Figura 22</b> <i>Distribución del costo de inventario Industrias Sueño Dorado S.A.S.</i> .....	57
<b>Figura 23</b> <i>Ficha técnica de los Indicadores – Rotación de mercancía.</i> .....	60
<b>Figura 24</b> <i>Ficha técnica de los Indicadores - Duración del inventario.</i> .....	62
<b>Figura 25</b> <i>Ficha técnica de los Indicadores – Vejez del inventario.</i> .....	63