



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
**TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA SECCIÓN DE  
INVENTARIO ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE  
GESTIÓN E INVENTARIO DE LA GERENCIA DE SUMINISTROS Y  
COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO DE CVG FERROMINERA  
ORINOCO C.A.**

**AUTOR:  
BR. SILVA I. ANTONIO A.**

**CIUDAD GUAYANA, MARZO DE 2011.**



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA SECCIÓN DE  
INVENTARIO ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE  
GESTIÓN E INVENTARIO DE LA GERENCIA DE SUMINISTROS Y  
COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO DE CVG FERROMINERA  
ORINOCO C.A.**

**Tutor Académico:**

Ing. Iván Turmero MSc

**Tutor Industrial:**

Ing. Nairim Silva.

**AUTOR:**

BR. ANTONIO A. SILVA I.

**CIUDAD GUAYANA, MARZO DE 2011.**

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
**TRABAJO DE GRADO**

**ACTA DE APROBACIÓN**

Quienes suscriben, miembros de Jurado Evaluador (Tutor Industrial y Tutor Académico), para evaluar el informe de Trabajo de Grado presentado por el ciudadano: Br. Antonio Amansio Silva Iglesias, portador de la cédula de identidad V-19.095.319, titulado: **DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA SECCIÓN DE INVENTARIO ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE GESTIÓN E INVENTARIO DE LA GERENCIA DE SUMINISTROS Y COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO DE CVG FERROMINERA ORINOCO C.A.** Consideramos que dicho trabajo cumple con los requisitos exigidos por el reglamento vigente de la asignatura, y de acuerdo con los criterios establecidos para la evaluación lo declaramos: **APROBADO.**

En Puerto Ordaz a los 03 días del mes de Marzo de 2011.

**Firmas:**



---

**Tutor Académico:**  
Ing. Iván Turmero MSc

---

**Tutor Industrial:**  
Ing. Nairim Silva

---

**Jurado**  
Ing. Felix Martinez

---

**Jurado**  
Ing. Mayra D'Armas Dra

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente a Dios, por haberme dado la vida y dirigirme por el camino del bien, con sabiduría y dedicación.

A mis padres, Idromelia Iglesias y Luis Silva, por apoyarme en todo lo que me propongo en la vida, por ser fuente de mi inspiración para seguir adelante, por darme fuerzas, aliento, sabiduría y paciencia cuando más lo necesito y por todo el amor que me han dado y el amor que aun tienen para darme.

A Petra bravo, mi abuela y segunda madre, por todo el apoyo, afecto, preocupación y confianza que me ha demostrado en todo tiempo.

A los Ingenieros Iván Turmero y Nairim Silva, por haber contado con su tutoría profesional y brindarme su ayuda en todos los aspectos y sentidos.

A todo el personal de la Sección de Inventario adscrita al Departamento de Control de Gestión e Inventario de Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., por su solidaridad y compañerismo.

A CVG Ferrominera Orinoco C.A, por ofrecerme la oportunidad de formarme técnicamente como profesional.

A la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, por ofrecerme los conocimientos técnicos y prepararme profesionalmente.

A todos muchas gracias...

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA SECCIÓN DE  
INVENTARIO ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE  
GESTIÓN E INVENTARIO DE LA GERENCIA DE SUMINISTROS Y  
COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO DE CVG FERROMINERA  
ORINOCO C.A.**

**Autor:** BR. Antonio A. Silva I.  
**Tutor Académico:** Ing. Iván Turmero  
**Tutor Industrial:** Ing. Nairim Silva  
Fecha: Marzo, 2011

**RESUMEN**

El estudio tuvo como finalidad, detectar fallas importantes que impiden el logro de los objetivos planteados por Sección de Inventario adscrita al Departamento de Control de Gestión e Inventario de la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., y diseñar un modelo de gestión con un nuevo plan de inventario, distribución estratégica del personal, nuevos indicadores de control y esquemas estratégicos de diagnósticos para los almacenes de la empresa. La importancia de este informe radica en lograr optimizar la gestión de la Sección de Inventario, puesto que dentro de los almacenes de la empresa existen vagas medidas de control y se requiere mantener al día el inventario de la empresa, ya que la diferencia positiva en el inventario (sobrante) puede generar falta de capital de trabajo y la diferencia negativa de inventario (faltante) puede causar interrupción innecesaria de las principales operaciones de trabajo de la empresa. El tipo de estudio fue descriptivo-exploratorio, ya que se pudo especificar las características de los distintos análisis de la investigación con la finalidad de estructurar una conclusión basada en definir la situación actual y buscar mejoras continuas para así garantizar el éxito de manera constante, además de formar el punto de inicio, en materia de gestión para la sección de inventario, indicando la ausencia de antecedentes de tal investigación, puesto que el tema no ha sido lo suficientemente socavado y escudriñado en dicha sección. La investigación permitió presentar de manera gráfica la metodología de gestión que se debe seguir para el cumplimiento de los objetivos planificados por la Sección de Inventario.

**Palabras Claves:** Gestión, Control de Gestión, Indicador de Control

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	<b>p.p</b> <b>v</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	<b>ix</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>x</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA</b>	
1.1 Inicios. ....	<b>3</b>
1.2 Operaciones de la empresa. ....	<b>10</b>
1.3 Reseña histórica. ....	<b>14</b>
1.4 Objetivos de la empresa. ....	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO II: EL PROBLEMA</b>	
2.1 Antecedentes del problema. ....	<b>21</b>
2.2 Planteamiento del problema. ....	<b>23</b>
2.3 Formulación del problema. ....	<b>25</b>
2.4 Objetivo general. ....	<b>25</b>
2.5 Objetivos específicos. ....	<b>25</b>
2.6 Justificación de la investigación. ....	<b>26</b>
2.7 Delimitación de la investigación. ....	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO</b>	
3.1 Bases teóricas. ....	<b>28</b>
Principios de gestión. ....	<b>28</b>
Control de gestión. ....	<b>29</b>
Elementos del control de gestión. ....	<b>31</b>
Pasos del proceso de control de gestión. ....	<b>31</b>

Proceso metodológico para un modelo de gestión. . . . .	34
Condiciones Influyentes en el Modelo de gestión. . . . .	35
Esquema de factores de éxito para el modelo de gestión. . .	35
Esquema del ciclo de control de gestión. . . . .	36
Indicador de gestión. . . . .	37
Beneficios derivados de los indicadores de gestión. . . . .	38
Características de los indicadores de gestión. . . . .	39
Elementos de los indicadores de gestión. . . . .	40
Tipos de indicadores de gestión. . . . .	42
Esquema de relaciones. . . . .	44

#### **CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO**

4.1 Tipo de investigación. . . . .	46
4.2 Diseño de la investigación. . . . .	47
4.3 Unidades de análisis. . . . .	47
4.4 Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos. . . . .	48
4.5 Procedimiento. . . . .	49
4.6 Procesamiento y análisis de la información. . . . .	52

#### **CAPÍTULO V: SITUACIÓN ACTUAL**

5.1 Actividades generales de la Sección de Inventario. . . . .	53
--	----

#### **CAPÍTULO VI: SITUACION PROPUESTA O RESULTADOS**

6.1 Análisis de gestión. . . . .	68
----------------------------------	----

<b>CONCLUSIONES. . . . .</b>	<b>127</b>
------------------------------	------------

<b>RECOMENDACIONES. . . . .</b>	<b>130</b>
---------------------------------	------------

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. . . . .</b>	<b>132</b>
--	------------

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>		<b>p.p</b>
<b>I.1</b>	Organigrama de la Empresa. . . . .	<b>4</b>
<b>I.2</b>	Mapa de procesos de la empresa. . . . .	<b>6</b>
<b>III.3</b>	Esquema del ciclo de control de gestión. . . . .	<b>37</b>
<b>V.4</b>	Esquema de actividades de inventario. . . . .	<b>58</b>
<b>V.5</b>	Esquema de desviaciones de inventario. . . . .	<b>59</b>
<b>V.6</b>	Esquema de correcciones de diferencia de inventario en almacén. . . . .	<b>59</b>
<b>V.7</b>	Pirámide documental de la Sección de Inventario. . . . .	<b>60</b>
<b>VI.8</b>	Esquema de perspectivas de gestión. . . . .	<b>68</b>
<b>VI.9</b>	Diagrama causa-efecto de la Sección de Inventario. . . . .	<b>71</b>
<b>VI.10</b>	Proceso de actividades de inventario. . . . .	<b>75</b>
<b>VI.11</b>	Esquema del plan de inventario propuesto. . . . .	<b>79</b>
<b>VI.12</b>	Metodología para el cálculo del indicador de gestión satisfacción. . . . .	<b>98</b>
<b>VI.13</b>	Esquema de las actividades de inventario. . . . .	<b>110</b>
<b>VI.14</b>	Actividades realizadas en el almacén. . . . .	<b>112</b>
<b>VI.15</b>	Relación de importancia de las actividades realizadas en el almacén. . . . .	<b>113</b>
<b>VI.16</b>	Actividades realizadas fuera del almacén. . . . .	<b>114</b>
<b>VI.17</b>	Relación de importancia de las actividades realizadas fuera del almacén. . . . .	<b>115</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>p.p</b>
<b>III.1</b>	Factores críticos de éxito. . . . .	<b>36</b>
<b>VI.2</b>	Plan de indicadores de gestión para la Sección de Inventario. . . . .	<b>97</b>
<b>VI.3</b>	Encuesta de satisfacción de la unidad usuaria. . . . .	<b>102</b>
<b>VI.4</b>	Encuesta de satisfacción del personal de la Sección de inventario. . . . .	<b>103</b>
<b>VI.5</b>	Evaluación de los almacenes. . . . .	<b>104</b>
<b>VI.6</b>	Denominación de la nomenclatura de las actividades.	<b>111</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>		<b>p.p</b>
<b>VI.1</b>	Actividades planificadas de inventario. . . . .	<b>81</b>
<b>VI.2</b>	Disponibilidad de horas al año para actividades de inventario. . . . .	<b>82</b>
<b>VI.3</b>	Concesiones para calcular de porcentaje de ocupación. . . . .	<b>83</b>
<b>VI.4</b>	Muestreo preliminar. . . . .	<b>85</b>
<b>VI.5</b>	Cálculo de la muestra preliminar. . . . .	<b>88</b>
<b>VI.6</b>	Promedio diario para control estadístico. . . . .	<b>88</b>
<b>VI.7</b>	Distribución del porcentaje de ocupación. . . . .	<b>90</b>
<b>VI.8</b>	Actividades productivas. . . . .	<b>91</b>
<b>VI.9</b>	Actividades improductivas. . . . .	<b>93</b>
<b>VI.10</b>	Concesiones del muestreo. . . . .	<b>94</b>
<b>VI.11</b>	Importancia de las actividades realizadas dentro del almacén. . . . .	<b>112</b>
<b>VI.12</b>	Importancia de las actividades realizadas fuera del almacén. . . . .	<b>114</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO</b>		<b>p.p</b>
<b>VI.1</b>	Diagrama de pareto de las actividades de la sección de inventario. . . . .	<b>78</b>
<b>VI.2</b>	Grafico circular del porcentaje de la jornada efectiva de trabajo. . . . .	<b>84</b>
<b>VI.3</b>	Diagrama de control de los días en que fue realizado el muestreo. . . . .	<b>89</b>
<b>VI.4</b>	Grafico circular de la distribución del porcentaje de ocupación. . . . .	<b>91</b>
<b>VI.5</b>	Grafico circular de la distribución de las actividades productivas. . . . .	<b>92</b>
<b>VI.6</b>	Grafico circular de la distribución de las actividades improductivas. . . . .	<b>94</b>
<b>VI.7</b>	Grafico circular de la distribución de concesiones. . . .	<b>95</b>
<b>VI.8</b>	Grafico de barras comparativo de las actividades realizadas. . . . .	<b>116</b>

## INTRODUCCIÓN

Un modelo de gestión ofrece planificación, orientación, dirección, control y evaluación a las actividades de trabajo que desarrollan las empresas u organizaciones para poder obtener sus productos y servicios con eficiencia, eficacia y efectividad o bien sea mantener nivel de calidad de las operaciones que se realizan dentro de la misma. Ya que les permite a través del uso de indicadores de gestión, tener acceso a la información mas relevante acerca del proceso, producto, o servicio que se lleva a cabo en la organización. La finalidad de un modelo de gestión, es hacer que el proceso se encamine completamente hacia sus objetivos, corrigiendo a tiempo y sobre la marcha, en donde sea posible, las desviaciones, fallas o problemas que se puedan observar.

La gestión tiene sus orígenes basados en la planificación estratégica, la cual tiene como objetivo fundamental organizar las actividades operativas a ejecutar, ya sean de suministro y/o control para el proceso tanto productivo como administrativo de la empresa para mantenerla en constante competencia y actualización en el mercado aumentando su fortaleza cada vez mas.

El horizonte a seguir de cada departamento, sección, unidad, etc, dentro de una empresa siempre es el éxito, reducción de costos y liquidez, pues este último criterio habla por si solo ya que en números demuestra la situación económica de la misma. Este éxito no podría ser posible sin un modelo que permita obtener a la empresa u organización un puesto en el mercado y ser potencialmente un competidor de calidad y destrezas suspicaces que permitan dar respuestas a las siguientes interrogantes: ¿Dónde estoy como empresa? ¿Hacia donde voy como

empresa? ¿Cuáles son mis necesidades? ¿Cuáles son mis baluartes? ¿Cuáles son mis fortalezas? ¿Cuáles son mis debilidades? ¿Cómo puedo mejorar mi proceso interno con lo que actualmente poseo sin invertir? ¿Cómo puedo mantenerme constante en el mercado y ser un potencial competidor?, obteniendo una respuesta lógica y mas que ello un plan de acción ante las mismas es más probable que imposible lograr el éxito en cualquiera que fuera el caso.

La habilidad de medir una gestión de determinada unidad de trabajo en cualquier organización o empresa, se basa en el establecimiento de indicadores de control de gestión claros y precisos que solidifiquen los resultados y la información que se maneja además de no permitir sesgo alguno a razón de lograr una toma de decisiones evaluativa totalmente objetiva que beneficie a la empresa.

Con la presente investigación se realizó el diseño de la gestión de la Sección de Inventario adscrita al Departamento de Control de Gestión e Inventario de la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco, C.A., para lograr con éxito el cumplimiento de los objetivos planteados.

El presente estudio se consideró clave e importante ya que se estableció un plan de indicadores de gestión en cuanto a seguimiento y control de los procesos de la Sección de Inventarios, lo cual permitió una toma de decisiones correctivas en los inventarios con relación a las fallas que se presentaron, además del mejoramiento del proceso de inventariado a través de una metodología gráfica, acompañada de un análisis de fuerza laboral que satisface la demanda de actividades que exigen los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

## CAPÍTULO I

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA

#### 1.1 Inicios

La CVG Ferrominera Orinoco C.A., inicia sus operaciones a partir del primero de enero de 1976. Es una empresa del estado venezolano, filial de la Corporación Venezolana de Guayana (C.V.G.), la cual cuenta con una filosofía de gestión, fundamentada en una:

**Misión:** Extraer, beneficiar, transformar y comercializar mineral de hierro y derivados con productividad, calidad y sustentabilidad, abasteciendo prioritariamente al sector siderúrgico nacional, manteniendo relaciones de producción que reconozcan como único valor creador al trabajo y apoyando la construcción de una estructura social incluyente.

**Visión:** Ser una empresa socialista del pueblo venezolano, administrada por el Estado, base del desarrollo siderúrgico del país, que responda al bienestar humano, donde la participación en la gestión de todos los actores, el reconocimiento del trabajo como único generador de valor y la conservación del medio ambiente, sean las fortalezas del desarrollo de nuestra organización.

Geográficamente, la organización se encuentra distribuida entre Ciudad Piar y Puerto Ordaz. La empresa cuenta con aproximadamente 6.327 trabajadores activos desarrollando una capacidad de producción que está en el orden de los 23 millones de toneladas de mineral de hierro al año. Las actividades de exploración geológica (que consiste en la prospección y exploración de los yacimientos, con el propósito de identificar cantidad y características físicas- químicas), perforación, voladura, excavación y acarreo, que se ejecutan en el distrito ferrífero Piar. La ejecución del procesamiento, almacenaje, despacho de mineral de hierro y sus derivados se realiza en Puerto Ordaz. La sede administrativa de la empresa se encuentra en la Vía Caracas, Edificio de Administración N° 2, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela. CVG Ferrominera Orinoco C.A., cuenta con la estructura organizativa mostrada a continuación. (Ver Figura 1)

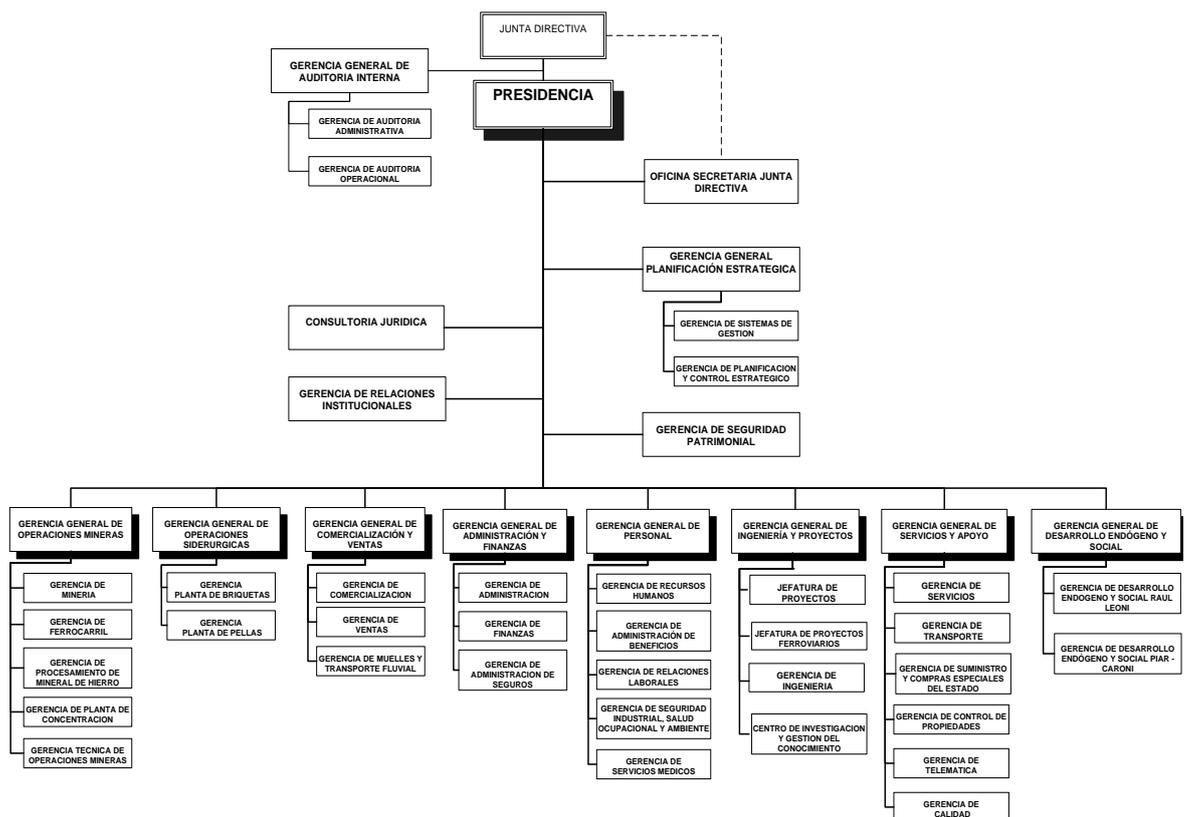


Figura 1: Organigrama de la empresa.

Fuente: Portal intranet corporativo.

La organización define su Política Integral de Sistemas de Gestión, tal como se expresa en el siguiente texto, la misma es copia fiel y exacta del aprobado en el Plan Corporativo Vigente.

Nuestra política en CVG, Ferrominera Orinoco, es extraer, procesar y suministrar mineral de hierro y derivados, cumpliendo con la normativa legal, los compromisos acordados con nuestros clientes y los requisitos aplicables relacionados con: la calidad, el medio ambiente, la seguridad y la salud ocupacional.

Demostramos nuestro compromiso al mejorar continuamente el sistema de gestión, con el objeto de:

- Satisfacer las necesidades de nuestros clientes,
- Evitar, reducir y controlar los riesgos e impactos ambientales asociados a las actividades, productos y servicios;
- Promover la participación y el bienestar de nuestros trabajadores, contratistas, proveedores, visitantes y el entorno donde operamos.

Para cumplir con esta política CVG Ferrominera Orinoco C.A. se establecen los Objetivos de Gestión en nuestra empresa, los cuales son medibles y coherentes con las estrategias de la empresa, con la finalidad de conducir a la organización hacia la mejora del desempeño. Estos objetivos se encuentran disponibles en la Intranet de la empresa.

CVG Ferrominera Orinoco C.A. establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, para lo cual se han determinado los siguientes procesos: (Ver Figura 2).

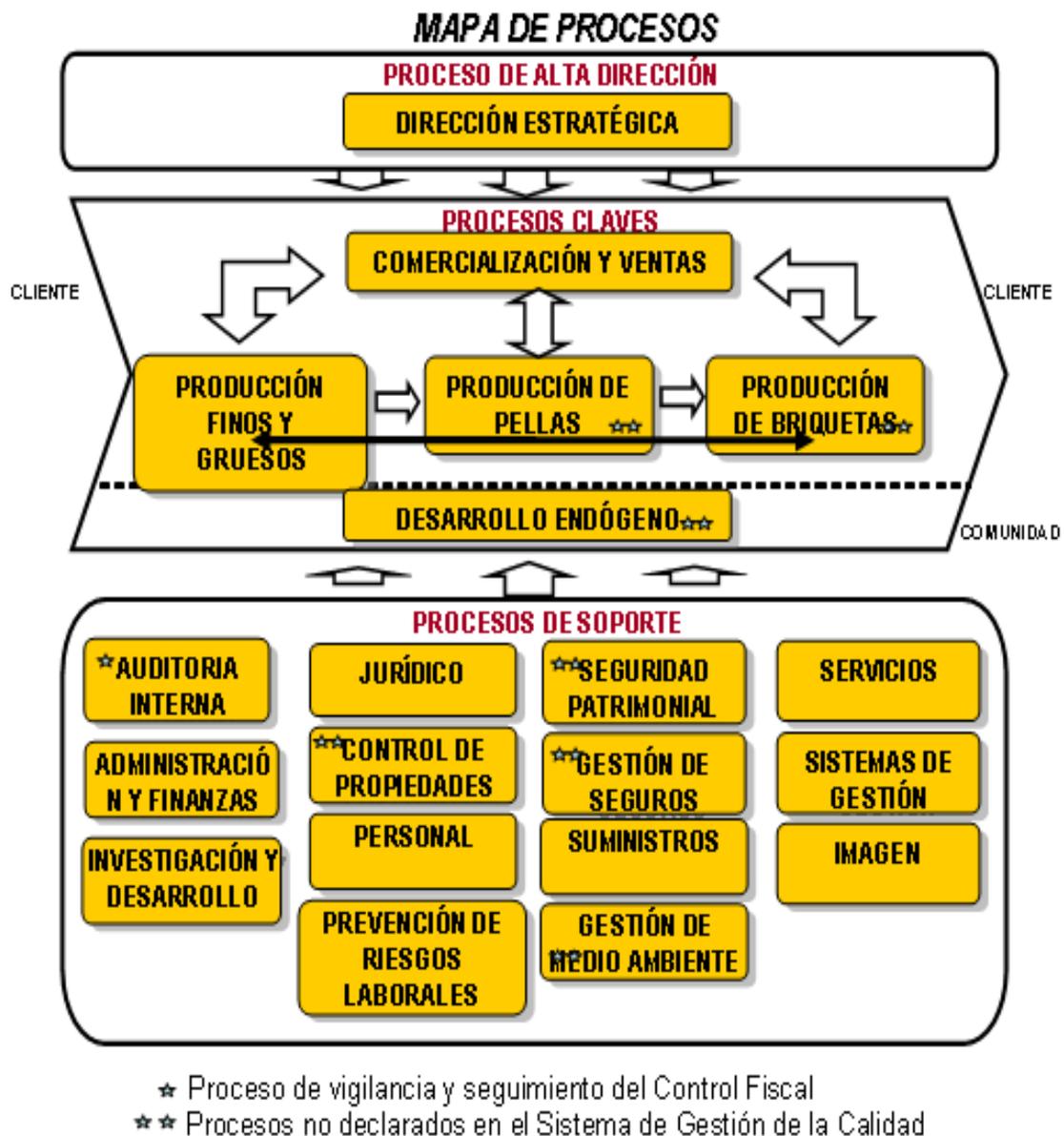


Figura 2: Mapa de procesos de la empresa.  
Fuente: Portal intranet corporativo.

La secuencia e interacción de los procesos que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad mencionados se describe a continuación:

◆ DIRECCIÓN ESTRATÉGICA: A partir de los lineamientos provenientes de la CVG, con la información sobre el desempeño de los procesos, aspectos del entorno externo y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte, establece las directrices estratégicas a corto, mediano y largo plazo que agreguen valor a la organización, las cuales son dirigidas a todos los procesos de la organización.

◆ PRODUCCIÓN MINERAL FINO Y GRUESO: A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, la estimación de demanda proveniente del proceso de Comercialización y Ventas y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte produce mineral de hierro el cual es entregado al mercado nacional y cargado para el mercado de exportación, dicho producto va dirigido al proceso de Comercialización y Ventas.

◆ COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS: A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, los requisitos, necesidades y expectativas de los clientes los productos a vender provenientes del proceso de Producción Mineral Fino y Grueso y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte, comercializa y vende mineral de hierro y sus derivados en aquellos mercados considerados convenientes para la organización.

◆ SISTEMAS DE GESTIÓN: A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de

trabajo) derivadas de los procesos de soporte implanta y mantiene los sistemas de gestión de la organización.

◆ **ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS:** A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, las ventas realizadas provenientes del proceso de Comercialización y Ventas y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte procura y administra eficientemente los recursos financieros requeridos por la organización, a fin de garantizar la disponibilidad de recursos a toda la organización.

◆ **SERVICIOS:** A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, solicitudes de servicios de todos los procesos de la organización y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivadas de los procesos de soporte atiende las necesidades de servicios de toda la organización.

◆ **PERSONAL:** A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, las necesidades en materia de personal de todos los procesos de la organización y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte; proporciona, mantiene y desarrolla al personal de toda la organización para satisfacer las necesidades de cada unidad.

◆ **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO:** A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, solicitudes provenientes de otros procesos y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo)

derivadas de los procesos de soporte realiza actividades de Investigación y desarrolla proyectos que cumplen con las normas de calidad requeridas, para proporcionar y adecuar tecnológicamente la infraestructura del proceso productivo; tomando en cuenta, las normativas que regulan la materia ambiental y salud e higiene ocupacional, que ayuden a mitigar el impacto contra el ambiente y proteger la integridad física del trabajador.

◆ JURÍDICO: A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, de las solicitudes de asistencia Jurídica de todos los procesos de la organización, de los requisitos legales y reglamentarios que rigen la organización y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte, presta asistencia jurídica a toda la organización.

◆ SUMINISTROS: A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, las solicitudes de pedido de compras aprobadas, las solicitudes de despachos de todos los procesos de la organización y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte abastece a toda la organización de los insumos necesarios.

◆ AUDITORÍA INTERNA: A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, el contexto Interno de todos los procesos de la organización, los lineamientos de los órganos externos (CVG, CGR, SNAI), las denuncias provenientes de las partes interesadas y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte, genera resultados de la vigilancia y seguimiento

del control fiscal y resultados de investigaciones (multas, reparos y responsabilidad administrativas).

◆ **IMAGEN:** A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, las solicitudes de imagen de todos los procesos de la organización, los lineamientos de la CVG y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte, genera y mantiene una matriz de opinión favorable en toda la organización.

◆ **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:** A partir de las directrices estratégicas emanadas del proceso de Dirección Estratégica, con la información de higiene, seguridad y salud ocupacional de todos los procesos de la organización, los lineamientos de la CVG y con la información y los recursos (financieros, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) derivados de los procesos de soporte, genera y mantiene la prevención de riesgos laborales.

## **1.2 Operaciones de la empresa**

CVG Ferrominera Orinoco, C.A se dedica principalmente a la extracción, procesamiento, comercialización y venta de mineral de hierro y sus derivados en el territorio venezolano, donde proveemos a una acería y cinco plantas de reducción directa y exportamos a diversos países ubicados en Europa, Asia y América Latina.

### **Operaciones mineras**

La producción del mineral de hierro, se realiza en base a los planes de minas a largo, mediano y corto plazo, los cuales se elaboran tomando

como base la cantidad y calidad de las reservas y la demanda exigida por los clientes. Para la evaluación de recursos, planificación y diseño de la secuencia de excavación en las minas se utilizan sistemas computarizados. Los procesos involucrados en la explotación del mineral son:

- Exploración: El paso inicial en la explotación del mineral de hierro consiste en la prospección y exploración de los yacimientos, con el propósito de identificar la cantidad de recursos así como sus características físicas y químicas.
- Perforación: Esta operación se realiza con 4 taladros eléctricos rotativos que perforan huecos con brocas entre 0,11 m y 0,31 m de diámetro a profundidades de 17,5m y patrones de perforación de 7mx12m y 10mx12m lo que permite bancos efectivos de explotación de 15 m de altura.
- Voladura: Se utiliza como explosivo el ANFO, sustancia compuesta por 94% de nitrato de amonio, mezclado con 6% de gasoil y el ANFOAL compuesto por 87% de nitrato de amonio, 3% de gasoil y 10% de aluminio metálico.
- Excavación: Una vez fracturado el mineral por efecto de la voladura, es removido por palas eléctricas desde los frentes de producción. Se cuenta con 5 palas eléctricas con baldes de 10,70 m<sup>3</sup> y 3 con baldes de 7,6 m<sup>3</sup>.
- Acarreo: Se cuenta con 22 camiones de 90 t de capacidad que se encargan de acarrear el mineral para depositarlo en vagones góndola ubicados en las plataformas o muelles de carga. El suministro de mineral de hierro a la Planta de Trituración Los Barrancos se realiza con camiones de 170 t.

## **Operaciones ferroviarias**

Los vagones góndola, una vez cargados en los muelles de las minas, son llevados al patio del ferrocarril donde se conforman trenes con tres locomotoras de 2000 HP y 125 vagones de 90 t, para luego ser trasladados hacia Ciudad Guayana a una distancia de 130 km.

- **Sistema Ferroviario:** Comprende las redes de la vía férrea de Puerto Ordaz - Ciudad Piar, interconexión Puerto Ordaz con el Puerto de Palúa, la red ferroviaria hacia las plantas de reducción directa en el sector Industrial de Matanzas (Sidor, Planta de Pellas de Ferrominera, Orinoco Iron, Comsigua y Posven). Con un total de 320 km de vía férrea constituye la mayor red ferroviaria del país.
- **Recursos:** Anualmente se transporta alrededor de 30 millones de toneladas de mineral de hierro no procesado (todo-en-uno), fino, grueso, pellas y briquetas hacia y desde las plantas siderúrgicas lo cual se realiza con 38 locomotoras con potencias que oscilan entre 1750 y 2000 HP de capacidad y 1784 vagones: 1300 vagones góndola de 90 toneladas de capacidad para el transporte de mineral desde las minas, 467 vagones tolva o de descarga por el fondo para el transporte de mineral fino, pellas y briquetas y 17 vagones de volteo lateral para el transporte de mineral grueso.
- **Control de Operaciones:** El control central de las operaciones se realiza con un sistema de tráfico centralizado (CTC) y un sistema de tráfico automático de bloques. La comunicación se realiza mediante radio enlace. Todas las operaciones son controladas desde la oficina central en Puerto Ordaz.
- **Características de la Vía Férrea:** La carga máxima por eje es de 32,5 toneladas, la pendiente máxima es de 3,1% y la mínima

0,045%. La trocha o ancho de la vía es de 1.435 mm. Los rieles son de 132 libras por yarda. La velocidad máxima permitida para el tráfico actual es de 45 km/h en trenes cargados y 55 km/h en trenes vacíos.

### **Procesamiento del mineral de hierro**

Al llegar a Puerto Ordaz los trenes cargados con mineral no procesado proveniente de la mina (Todo en Uno) con granulometría de hasta 1 m son seccionados en grupos de 35 vagones, que luego son vaciados individualmente, mediante un volteador de vagones con capacidad para 60 vagones por hora. Una vez volteados los vagones, el mineral es transferido al proceso de trituración para ser reducido al tamaño máximo de 44,45 mm.

- Cernido: Luego de la etapa de trituración del mineral Todo en Uno, el mineral fino se transporta hacia las pilas de homogeneización y el mineral grueso hacia la Planta de Secado y de allí va a los patios de almacenamiento de productos gruesos.
  
- Homogeneización y Transferencia: En esta etapa, el mineral fino es depositado en capas superpuestas hasta conformar pilas de mineral homogeneizado física y químicamente de acuerdo con las especificaciones de cada producto, de allí el producto es despachado a los clientes o transferido hacia los patios de almacenamiento, los cuales están ubicados en: Pila Norte (Finos), Pila Sur (Gruesos), Pila Principal (Finos y Pellas) y Pila Clientes Locales (Gruesos y pellas).
  
- Despacho: El producto destinado para la exportación se encuentra depositado en las pilas de almacenamiento en Puerto Ordaz y en la Estación de Transferencia. El embarque de mineral se realiza por medio de sistemas de carga compuestos básicamente por equipos

de recuperación y carga de mineral, correas transportadoras y balanzas de pesaje, para registrar la cantidad de mineral despachada.

### **1.3 Reseña histórica**

La primera evidencia sobre la explotación del hierro en Venezuela se remonta a la época de la colonia, cuando en los alrededores de 1743 capuchinos catalanes lo explotaron en la serranía de Santa Rosa, al suroeste de Upata.

En 1829, el libertador Simón Bolívar dispone mediante decreto que las minas de cualquier clase corresponden a la República. De acuerdo a los datos históricos, no fue si no hasta 1883 cuando se otorga en Venezuela la primera concesión para explotar el mineral de hierro en los alrededores del Delta Orinoco.

En 1993 la Bethlehem Steel Corporation obtuvo en concesión y traspaso de los yacimientos en el cerro el florero–el Pao del Estado Bolívar; donde inicio su explotación en 1950 a través de la filial Iron Mines Company of Venezuela.

El 04 de Abril de 1947, fueron descubiertos y otorgados en concesión los importantes y conocidos yacimientos ubicados en el Cerro Bolívar, los cuales desarrolló comercialmente la Orinoco Mining Company, Subsidiaria de la United States Corporation, a partir de 1954.

Las operaciones de la industria del hierro se mantuvieron así por medio de las empresas ya citadas hasta producirse la nacionalización del hierro en Venezuela.

En el periodo de 1974-1979, el Presidente toma decisiones con respecto a la industria extractiva del hierro. Algunos de los hechos más importantes en el proceso de la nacionalización del hierro, se mencionan a continuación:

- En 29 de Abril de 1974, el Presidente de la República hace ante el Congreso Nacional la solicitud de poderes extraordinarios para tomar una serie de medidas económicas y financieras. Entre estas la de nacionalizar la industria del hierro.
- El 11 de Junio de 1974, el Presidente dicta el Decreto N° 173 por el cual somete a la industria del hierro a un régimen especial y estricto de la Política administrativa y se establece que todos los bienes utilizados en la industria se reputan afectos a las condiciones.
- El 26 de Noviembre de 1974, se dicta el Decreto N° 580 por medio del cual se reserva el estado por razones de conveniencia nacional, la industria de la explotación del mineral de hierro.
- El 7 de Diciembre de 1974, el Presidente de la República, desde el Salón Elíptico del Palacio Legislativo, anuncia oficialmente la nacionalización de la industria del hierro y da a conocer el alcance del decreto 580 “por el cual al estado por razones de conveniencia nacional la industria del mineral de hierro en consecuencia a partir del 31 de Diciembre de 1974 quedan extinguida para explotar este mineral fueron otorgado a el ejecutivo nacional”.

La C.V.G., asume el control directo y ejerce el derecho de propiedad plena de la industria del hierro, así como la libertad de decisión y gestión para dirigir dicha industria. Se inicia a partir de este momento, el año de

transición durante el cual, en forma ordenada, se habría de llevar adelante la verificación y recepción de los bienes y se aseguraría la continuidad de las operaciones. El 10 de Diciembre de 1975, la CVG., dando cumplimiento a lo establecido en el decreto de Ley N° 580, inscribió el acta constitutiva de la empresa CVG FERROMINERA ORINOCO, en el registro de comercio.

El 1° de Enero de 1976, CVG FERROMINERA ORINOCO, inicia oficialmente sus actividades y asume la responsabilidad de la industria del hierro en todo el territorio nacional.

1985. Se inicia la producción de mineral en el yacimiento San Isidro.

1988. Entra en funcionamiento la Estación de Transferencia de mineral de hierro, en el océano Atlántico.

1990. Reinicia operaciones la antigua Planta de Briquetas HIB, bajo tecnología Midrex y las divisiones Pao y Piar de CVG Ferrominera alcanzan su máxima producción conjunta, con 20,3 millones de toneladas.

1993. Inicia operaciones la Planta de Trituración Los Barrancos, en la mina Los Barrancos.

1994. Inicia operaciones la Planta de Pellas de CVG Ferrominera.

1995. Se inicia la ampliación de la planta de Procesamiento de Mineral de Hierro en Puerto Ordaz. La división Pao de CVG Ferrominera culmina operaciones y comienza la ejecución del Programa de Adecuación Ambiental de la empresa.

1996. Se ejecuta el proyecto de recuperación ambiental en El Pao.

1997. Es instalada la red de comunicaciones de CVG Ferrominera y se construye la planta de reducción directa de Orinoco Iron.

1998. CVG Ferrominera Orinoco es certificada con la norma ISO 9002:95. El consorcio Conferroven-Irsi construye en Matanzas el primer vagón ferroviario tipo tolva hecho en el país. La planta de Procesamiento de Mineral de Hierro eleva su capacidad a 25 millones de toneladas anuales y la compañía operadora del Puerto de Palúa (Copal) asume las operaciones en esa instalación.

1999. Se presenta el proyecto para la construcción de la Planta Piloto de Concentración en Ciudad Piar.

2000. Es modernizado el sistema de tráfico centralizado de trenes. Se efectúa el último embarque de mineral grueso desde el muelle de Palúa. La planta de reducción directa Posven inicia sus operaciones.

En el año 2001. Se presenta el proyecto de reactivación del yacimiento Altamira.

2002. CVG Ferrominera alcanza récord de producción de 18,4 millones de toneladas en la división Piar. Comienzan las pruebas en el separador magnético de la Planta Piloto de Concentración. Entra en funcionamiento la variante Caruachi, nuevo trazado de la vía férrea.

2003. Nuevo récord histórico de producción para CVG Ferrominera, al llegar a 19,2 millones de toneladas. Se firma el contrato para la ejecución de obras del sistema de aducción de la Planta de Concentración de Cuarcitas Friables. Se inicia el Plan de Adecuación Tecnológica 2003–2006, adquiriéndose seis (6) locomotoras de 4000 HP, dos (2) camiones roqueros de 170 toneladas y cargadores frontales de 19,5 y 12,5 yardas

cúbicas. Arranca la reapertura temprana del yacimiento Altamira. Avanza el proyecto sistema humectante de polvo en la planta de secado de Puerto Ordaz.

2004. CVG Ferrominera Orinoco es re-certificada bajo el estándar de la norma Covenin ISO 9001:2000, en todos los procesos de la empresa. Arrancan los trabajos preliminares para la construcción de la Planta de Concentración de Cuarcitas Friables. Firma de contrato para ampliar la capacidad de producción de la planta de pellas a 4 millones de toneladas.

2005. El Gobierno Bolivariano crea, mediante decreto No. 3.146 de fecha 11 de enero de 2005, el Ministerio de Industrias Básicas y Minería (MIBAM). La Corporación Venezolana de Guayana es adscrita, junto con CVG Ferrominera Orinoco y el resto de empresas tuteladas, a este despacho ministerial.

2006. El Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, coloca la piedra fundacional del núcleo de desarrollo endógeno industrializante "Ciudad del Acero", a construirse en el área de Ciudad Piar. La empresa impone un nuevo récord de producción -el quinto de manera consecutiva desde 2001-, luego de obtener 22,1 millones de toneladas.

2007. La industria del hierro pone en funcionamiento la primera fase de la Planta de Concentración de Mineral de Hierro, la cual consta de una estación de carga y descarga, sistema de manejo de mineral y patios de apilamiento. Asimismo, arranca de manera inmediata la segunda etapa de este importante proyecto que contempla culminarse en el 2009.

CVG Ferrominera Orinoco asume la administración y operación de la Planta de Briquetas de la Corporación Venezolana de Guayana, operada

anteriormente por una filial de la trasnacional japonesa Kobe Steel. Al finalizar el año, y en demostración de compromiso con el bienestar del pueblo venezolano, la empresa destinó 40% de su utilidad neta a responsabilidad social, cifra récord para la industria del hierro.

2008. CVG Ferrominera inicia la administración total de la Planta de Pellas (antigua Toppca), incluyendo la absorción de todos sus trabajadores. La medida permite continuar contribuyendo con el crecimiento económico del sector hierro y acero en Guayana, la agregación de valor a la materia prima, y el fortalecimiento de la industria del hierro como presiderúrgica.

## **1.4 Objetivos de la empresa**

### **Objetivo general**

El objetivo principal de la empresa C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A., es extraer, procesar y suministrar mineral de hierro, al mercado nacional e internacional.

### **Objetivos específicos**

- Cumplir con los programas de producción y despacho que permitan satisfacer los volúmenes requeridos por nuestros clientes.
- Satisfacer los requisitos de calidad del producto. Exigido por los clientes.
- Suministrar oportunamente los volúmenes de mineral exigido por el cliente.
- Mantener un programa de capacitación, desarrollo y motivación del personal para el mejoramiento continuo de su producción.
- Desarrollar, integrar y consolidar, en forma sistemática y continua todos los procesos productivos de la empresa.

- Alcanzar niveles de productividad y calidad que mantengan a la empresa en los segmentos del mercado donde participa.
- Garantizar oportunamente en términos cualitativos y cuantitativos el recurso humano requerido para el desarrollo de las actividades normales.
- No disminuir el nivel de empleo en la industria del hierro e incorporar venezolanos capacitados a las más altas posiciones directivas.
- Mantener un sistema de calidad que cumpla con los requisitos de la norma ISO vigente (9001:2000).

## CAPÍTULO II

### EL PROBLEMA

#### 2. 1 Antecedentes del problema

Esta sección trata de resumir de modo conceptual las investigaciones relacionadas con el problema formulado, con el propósito de conocer el enfoque teórico seguido por sus autores.

Useche, W.(2001), en su trabajo de grado *Creación de las políticas de control y gestión de inventario en el almacén de repuesto de la empresa Ferroven S.A.*, justifica que:

La empresa Ferroven S.A., por no tener ningún mecanismo que regule y controle la compra de los repuestos que realmente deben estar presentes en el almacén, se hizo necesaria la creación de las políticas de de control y gestión de inventario del almacén en repuestos de la empresa. Pag. 29.

Sanchez, E.(1998), en su trabajo de grado *Análisis del proceso de reabastecimiento de repuestos y suministros del departamento de materiales de Orinoco Iron, C.A.*, indica que:

La empresa manifiesta ineficiencia en algunas fases de la cadena de abastecimiento, el retrabajo, los incumplimientos por parte de los proveedores, y la no existencia de un método de control continuo que permita la adecuación de los requerimientos en un menor tiempo ha generado una distorsión en los niveles de inventarios, elevándolos a valores que le hacen prácticamente insostenibles. Pág. 16

En referencia a lo mencionado anteriormente, cabe destacar que CVG Ferrominera Orinoco C.A., maneja un modelo de gestión basado en un *Balance score card* registrando a través de indicadores numéricos y gráficos la situación general de la empresa, en el mismo orden de ideas, posee de manera desglosada modelos de gestión en la mayoría de sus departamentos, los cuales están formados por indicadores que reseñan la situación y operaciones que se realizan tanto internamente en la empresa como de manera externa a la misma.

En tanto que la mayoría de los departamentos que conforman las distintas gerencias de CVG Ferrominera Orinoco C.A. poseen modelos, planes e indicadores de gestión, entre otras características, la Sección de Inventarios no posee antecedentes de estudios realizados con relación a este tema por lo cual de antemano deja visto que existen múltiples fallas con respecto a la gestión y al control que la Sección de Inventarios debe implementar para mantener el éxito en las actividades propuestas y cumplir a toda costa los objetivos planificados trimestral, semestral y anualmente. La Sección de Inventarios adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales Del Estado se basa simplemente en la operatividad de su departamento para la consecución de sus objetivos, no poseen de manera alguna una estrategia o característica táctica que es

permita no solo conseguir los objetivos planteados sino también minimizar los posibles errores en las actividades de inventario, el consumo de tiempo injustificado, evasión accidentes, entre otros, por lo tanto, se debe asignar un modelo de actividades continuas y dependientes a seguir, para pronosticar las operaciones a realizar y cumplirlas con éxito y calidad.

## **2.2 Planteamiento del Problema**

Aunque relativamente nueva, la Sección de Inventario sostiene una responsabilidad resaltante debido a que es quien se encarga de auditar a cada uno de los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., en relación de hallar y demostrar que los implementos, suministros, materiales y equipos se están utilizando de forma eficiente para el desarrollo eficaz de la empresa y desenvolvimiento de las actividades laborales de cada uno de los empleados que hacen vida a diario en sus instalaciones. Tal unidad tiene gran importancia en las funciones generales de la empresa, ya que la mantiene abastecida de manera que no existan fallas ni paralizaciones en la operatividad de la misma por falta de algún ítem necesario en la maquinaria de primera línea como también suministros para el desenvolvimiento óptimo de los trabajadores. La Sección de Inventario no posee un modelo de gestión predeterminado a seguir con el cual poder medir y evaluar la gestión de los almacenes a los cuales se les realizan la operaciones de inventario y por consiguiente no tienen una estructura definida de lo que sería una gestión que encamine las actividades operativas y administrativas de inventario para mantener un estándar de eficiencia, efectividad y eficacia, donde se dé cabida a la presentación de un informe mensual que contenga:

- Actividades realizadas.
- Renglones inventariados.

- Recomendaciones suministradas a los almacenes.
- Observaciones, entre otros.

En el mismo orden de ideas, carece de un plan de indicadores de control de gestión que muestren de manera grafica la situación actual de cada uno de los almacenes a razón de poder tomar cartas en el asunto en busca de mejorar dicha situación. Además de una planificación de inventario mensual y anual que repercuta en la consecución de logros puntuales, dando como producto final una proyección organizada con perspectiva de crecimiento que persiga el éxito a nivel macro de la empresa partiendo desde lo más insignificante en uno de sus departamentos.

Dicha Sección de Inventario se encuentra apartada de herramientas gerenciales administrativas como el uso de diagramas de Pareto, diagramas de “pescado”, diagramas de flujo, diagramas de proceso, entre otros, a través de los cuales se puede diagnosticar las condiciones que presentan cada uno de los almacenes. Cabe resaltar que la mayoría de estos problemas que se presentan son de orden organizacional como por ejemplo:

- Existen casos en el que el material no se encuentra en la ubicación que arroja el sistema, lo cual hace mención a que quizá no se tiene una distribución específica para cada área o los trabajadores no cuentan con un diagrama de procesos a través del cual se especifique como manipular los implementos, suministros y materiales de trabajo.
- El manual de procedimiento que indica las acciones para realizar el inventario necesita de una actualización ya que describe la utilización de formatos los cuales no se encuentran vigentes,

además actualización del contenido operativo con relación a las actividades a realizar.

Puesto que es responsabilidad de la sección de inventario realizar la evaluación a cada uno de los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., es necesario tomar en cuenta estos instrumentos para que la evaluación sea en lo posible lo más objetiva y eficaz.

### **2.3 Formulación Del Problema**

La presente investigación tiene como propósito la aplicación de un modelo de gestión en la Sección de Inventario del Departamento de control de Gestión e Inventario adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., para así permitir la optimización de sus actividades y una mejor utilización de los recursos.

### **2.4 Objetivo General**

Diseñar un modelo de gestión para la sección de inventario adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., como elemento indispensable para el crecimiento empresarial desde la perspectiva organizacional.

### **2.5 Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar la situación actual de la sección de inventario.
2. Analizar las etapas pertenecientes al proceso de inventario.

3. Proponer un plan de inventario.
4. Realizar análisis de fuerza laboral para la sección de inventario.
5. Definir un plan de indicadores de control gestión estándar para las auditorías a realizar por parte de la sección de inventario.
6. Diseñar un plan de evaluación de las condiciones físicas de los almacenes donde se realizan las actividades de inventario.
7. Plantear la aplicación de la metodología de las 5`S como acción para la solución de los problemas existentes en las áreas de actividad de inventario.
8. Proyectar la distribución del personal de inventario utilizando un diagrama de relaciones de actividades.
9. Actualizar el procedimiento de inventario vigente.

## **2.6 Justificación de la Investigación**

La justificación de este estudio se fundamenta en el diseño de un modelo de gestión para la sección de inventario adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., para que así logre la optimización de sus procesos operativos y administrativos a razón de organizar, planificar, cuantificar, controlar y medir dichos procesos y a su vez se establezcan medidas de acción como respuesta a las eventualidades que se puedan presentar en las actividades de inventario entre otros, es necesario un modelo de gestión que proporcione medidas a seguir, una planificación de actividades de inventario mensual y anual, un procedimiento claro, conciso y preciso de las acciones a tomar para no desvirtuar la atención ni el enfoque de lo que se debe realizar, también es necesario y de vital importancia contar con indicadores de gestión sobre los cuales poder visualizar las condiciones en las cuales se encuentran los almacenes y sitios donde se realizará el inventario para tener una línea trazada a

través del cual poder tomar medidas correctivas y preventivas, además de la comparación de gestión los distintos almacenes con estos indicadores.

La aplicación de un modelo de gestión permite evidenciar formalmente a través de informes y documentos los procedimientos, instrucciones y registros que respalden cada actividad realizada en los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

## **2.7 Delimitación de la Investigación**

El siguiente trabajo de investigación se desarrolló en la sección de inventario adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales de Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., el mismo estuvo orientado a fines preventivos, con el objeto de diseñar e implementar un modelo de gestión. La realización de este estudio es afectada por escasez de datos históricos con respecto a la sección de inventario y la falta de precisión de los datos existentes.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Bases Teóricas**

##### **Principios de Gestión**

Se han identificado ocho principios de Gestión como marco hacia la mejora del desempeño de una organización. Su objetivo es servir de ayuda para que las organizaciones logren un éxito sostenido.

- ✓ Organización Enfocada al Cliente: Las organizaciones deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en extender las expectativas de los clientes.
  
- ✓ Liderazgo: Los líderes establecen unidad de propósito y dirección de la organización, ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
  
- ✓ Participación del Personal: El personal, con independencias del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de

una organización y su total implicación posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

- ✓ Enfoque Basado en Proceso: Los resultados deseados se alcanzan más específicamente cuando los recursos y actividades relacionadas se gestionan como un proceso.
- ✓ Gestión Basada en Sistema: Identificar, gestionar y entender un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, mejora la eficacia y eficiencia de una organización.
- ✓ Mejora Continua: La mejora continua debería ser un objeto permanente de la organización.
- ✓ Toma de Decisiones Basada en los Hechos: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- ✓ Relación Mutuamente Beneficiosa con el Proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa identifica la capacidad de ambos para crear valor.

### **Control de Gestión**

El control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización y no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

El concepto de control es muy general y puede ser utilizado en el contexto organizacional para evaluar el desempeño general frente a un plan estratégico. A fin de incentivar que cada uno establezca una definición propia del concepto se revisara algunos planteamientos de varios autores estudiosos del tema:

“La Gestión es una mezcla de decisiones locales con objetivos globales de la compañía, siendo el control una parte del sistema de información que responde a una de las preguntas gerenciales más candentes: ¿Cómo medir objetiva y constructivamente el desempeño local pasado?” (Goldratt, Nelson 1990).

“Es el conjunto de mecanismos que puede utilizar la dirección que permiten aumentar la probabilidad de que el comportamiento de las personas que forman parte de la organización sea coherente con los objetivos de esta” (Amatt D, 1992).

“El Control de Gestión es un instrumento de la gestión que aporta una ayuda a la decisión y sus útiles de dirección van a permitir a los directores alcanzar los objetivos; es una función descentralizada y coordinada para la planificación de objetivos acompañada de un plan de acción y que la verificación de que los objetivos han sido alcanzados” (Jordan H, 1995).

En base a lo expuesto por los distintos autores y las consideraciones hechas anteriormente con respecto al control y a la gestión, se define el control de gestión de la siguiente manera: *Proceso creado con el fin de apoyar la dirección de la organización mediante diversas herramientas que, con información generada periódicamente, permite conocer el comportamiento y los resultados de las áreas, divisiones o negocios que se consideren fundamentales.*

Es un proceso estructurado y definido, cuantitativamente orientado, que está basado en estándares de desempeño con el objeto de comparar y monitorear los resultados reales con la planificación de manera de ajustar las acciones futuras de la organización. De este modo, los gerentes superiores pueden formarse una opinión tanto de la efectividad de la implementación de direcciones estratégicas, como de la eficiencia lograda en el uso de sus recursos primarios. También intenta monitorear de manera global lo que está ocurriendo en la organización, utilizando para ello un conjunto de indicadores de control que permitan orientar y evaluar posteriormente el aporte de cada departamento a las variables claves de la organización. Finalmente, el control de gestión, en especial cuando se conecta con los sistemas de recompensas, se toma un impulsor clave de la conducta deseada dentro del marco organizacional.

### **Elementos del Control de Gestión**

- Relación con lo planteado: Siempre existe para verificar el logro de los objetivos que se establecen en la planeación.
- Medición: Para controlar es imprescindible medir y cuantificar los resultados.
- Detectar desviaciones: Una de las funciones inherentes al control, es descubrir las diferencias que se presentan entre la ejecución y la planeación.
- Establecer medidas correctivas: El objeto del control es prever y corregir los errores.

### **Pasos del Proceso de Control Gestión**

Se divide el control en cuatro pasos elementales en cualquier ámbito en el que se le quiera desarrollar, los cuales son:

## 1. Establecer normas y métodos para medir el rendimiento.

Representa un plano ideal, las metas y los objetivos que se han establecido en el proceso de planificación están definidos en términos claros y mensurables, que incluyen fechas límites específicas. Esto es importante por los siguientes motivos:

En primer lugar; las metas definidas en forma vaga, por ejemplo, "mejorar las habilidades de los empleados", estas son palabras huecas, mientras los gerentes no comiencen a especificar que quieren decir con mejorar, que pretenden hacer para alcanzar esas metas, y cuando.

Segundo; las metas enunciadas con exactitud, como por ejemplo "mejorar las habilidades de los empleados realizando seminarios semanales en nuestras instalaciones, durante los meses de febrero y marzo; se pueden medir mejor, en cuanto a exactitud y utilidad, que las palabras huecas.

Y por último; los objetivos mensurables, enunciados con exactitud, se pueden comunicar con facilidad y traducir a normas y métodos que se pueden usar para medir los resultados. Esta facilidad para comunicar metas y objetivos enunciados con exactitud resulta de suma importancia para el control, pues algunas personas suelen llenar los roles de la planificación, mientras que a otras se les asignan los roles de control. En una empresa industrial, las normas y medidas podrían incluir las metas de ventas y producción, las metas de asistencia al trabajo, los productos de desecho producidos y reciclados y los registros de seguridad.

## 2. Medir los resultados.

En muchos sentidos éste es el paso más fácil del proceso de control; las dificultades, presuntamente se han superado con los dos primeros pasos. Ahora, es cuestión de comparar los resultados medidos con las metas o criterios previamente establecidos. Si los resultados corresponden a las normas, los gerentes pueden suponer "que todo está bajo control"

### 3. Tomar medidas correctivas.

Este paso es necesario si los resultados no cumplen con los niveles establecidos (estándares) y si el análisis indica que se deben tomar medidas. Las medidas correctivas pueden involucrar un cambio en una o varias actividades de las operaciones de la organización. Por ejemplo; el dueño director de una franquicia podría ver que necesita más empleados en el mostrador para alcanzar la norma de espera de cinco minutos por clientes establecidos por McDonald's. Por su parte, los controles pueden revelar normas inadecuadas. Dependiendo de las circunstancias, las medidas correctivas podrían involucrar un cambio en las normas originales, en lugar de un cambio en la actividad.

Si los gerentes no vigilan el proceso de control hasta su conclusión, únicamente estarán vigilando la actuación, en lugar de estar ejerciendo el control. La importancia siempre debe radicar en encontrar maneras constructivas que permitan que los resultados cumplan con los parámetros y no tan sólo en identificar fracasos pasados.

### 4. Retroalimentación.

Es básica en el proceso de control, ya que a través de la retroalimentación, la información obtenida se ajusta al sistema administrativo al correr del tiempo. Siempre será necesario dar a conocer los resultados de la medición a ciertos miembros de la organización para solucionar las causas de las desviaciones. Se les pueden proporcionar los resultados tanto a los individuos cuyas actuaciones son medidas, como a sus jefes, o a otros gerentes de nivel superior y los miembros del staff. Cada decisión tendrá sus ventajas e inconvenientes y dependerá del tipo de problema que se desee afrontar. En todo caso, la información debe darse de la forma más objetiva posible. De la calidad de la información dependerá el grado con el que se retroalimente el sistema.

## **Proceso Metodológico para Desarrollar un Modelo de Gestión**

- ◆ **Diagnóstico Institucional:** todo proceso de control de gestión comienza con el estudio propio del sistema a controlar. El diagnóstico tiene como objetivo identificar posibles obstáculos que puedan interferir en la eficacia del sistema, del mismo modo establecer si están dadas las condiciones para la ejecución del sistema propuesto e identificar los procesos claves para que el sistema opere sobre ellos y sus variables claves, a fin de garantizar en lo posible el éxito organizacional. Generalmente los análisis institucionales se orientan hacia el estudio estratégico de la organización, es decir identificando fortalezas y debilidades internas con su relación al entorno amenazante o facilitador de resultados productivos, de igual manera analiza normas, sistemas financieros, cultura organizacional, estructura, capacidad estratégica, desempeño institucional de recursos humanos, entre otros.
- ◆ **Identificación de procesos Claves:** luego de conocer como se encuentra el sistema a controlar, es necesario identificar los procesos claves para el éxito empresarial, el control de gestión no actúa sobre todos los procesos internos de la organización, sino por el contrario se centra en aquellos suficientemente importantes en el desempeño eficaz del sistema a controlar, van desde la situación financiera, pasando por la situación comercial, producción, productividad, personal, servicios al cliente, relaciones con otros entes, eficacia, eficiencia, calidad, pertenencia, entre otros.
- ◆ **Diseño del sistema de indicadores:** De la identificación de las áreas claves, se originan los indicadores que van a permitir medir atributos de dichos procesos y tomar las decisiones pertinentes

para su corrección. Un indicador se define como la relación entre variables cuantitativas o cualitativas que permiten observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto a los objetivos y metas previstas e influencias esperadas.

### **Condiciones Influyentes en el Modelo de gestión**

- ◆ El entorno: este puede ser estable o dinámico, variante cíclicamente o completamente atípico. Una buena adaptación del entorno facilitada en desarrollo en la empresa.
- ◆ Los objetivos de la empresa: ya sean de rentabilidad, de crecimiento, sociales y ambientales.
- ◆ La estructura de la organización: según sea, funcional o divisional, implica establecer variables distintas, y por ende objetivos y sistemas de control también distintos.
- ◆ El tamaño de la empresa: esta condición está relacionada con la centralización, mientras más grande la empresa es necesario descentralizarla, porque afecta la toma de decisiones debido a la gran cantidad de información que se maneja.
- ◆ La cultura de la empresa: las relaciones humanas son muy importantes, y se debe incentivar y motivar al personal que labora en la empresa.

### **Esquema de Factores Críticos de Éxito para el Modelo de Gestión**

Para manejar lograr de manera exitosa los objetivos característicos de cualquier gestión, se debe tener en cuenta los factores que se muestran a

continuación en el siguiente cuadro, lo cual ofrece una directriz para acentuar el éxito en las operaciones a realizarse en el marco de lo planeado. (Ver cuadro 1).

<b>FACTORES DE ÉXITO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>ASPECTOS CLAVES</b>
EFICACIA	Cumplimiento de metas. Mide el grado porcentual de cumplimiento con respecto a una meta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de recursos.</li> <li>• Costo-Efectividad.</li> <li>• Costo-Beneficio.</li> </ul>
EFFECTIVIDAD	Congruencia entre lo planificado y los logros obtenidos en el tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas formuladas.</li> <li>• Cumplimiento de metas.</li> <li>• Logros.</li> <li>• Gestión.</li> </ul>
RESULTADO/ RELEVANCIA	Para qué se investiga. Mide el total alcanzado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertinencia.</li> <li>• Impacto.</li> <li>• Oportunidad.</li> </ul>
PRODUCTIVIDAD	Capacidad transformadora del conocimiento producido. Mide la relación costo-producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura.</li> <li>• Costos.</li> <li>• Calidad.</li> </ul>
DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	¿Con qué se dispone y cuánto se requiere?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanos.</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Financieros.</li> </ul>

Cuadro 1: Factores críticos de éxito.

Fuente: Emerys Albornoz (2007), Organización de empresas.

### **Esquema del Ciclo del Control de Gestión**

El esquema que se modelo a continuación, demuestra de manera explícita las etapas que deben asumirse en caso de llevar una gestión para que esta sea de lo más efectiva y con los resultados esperados.

Implementado este esquema, en las etapas de control no se escapa nada a la vista tanto de las actividades administrativas de desarrollo en cada departamento, como de los procesos de envío y recepción de información necesaria para la Sección de Inventario. (Ver figura 3).

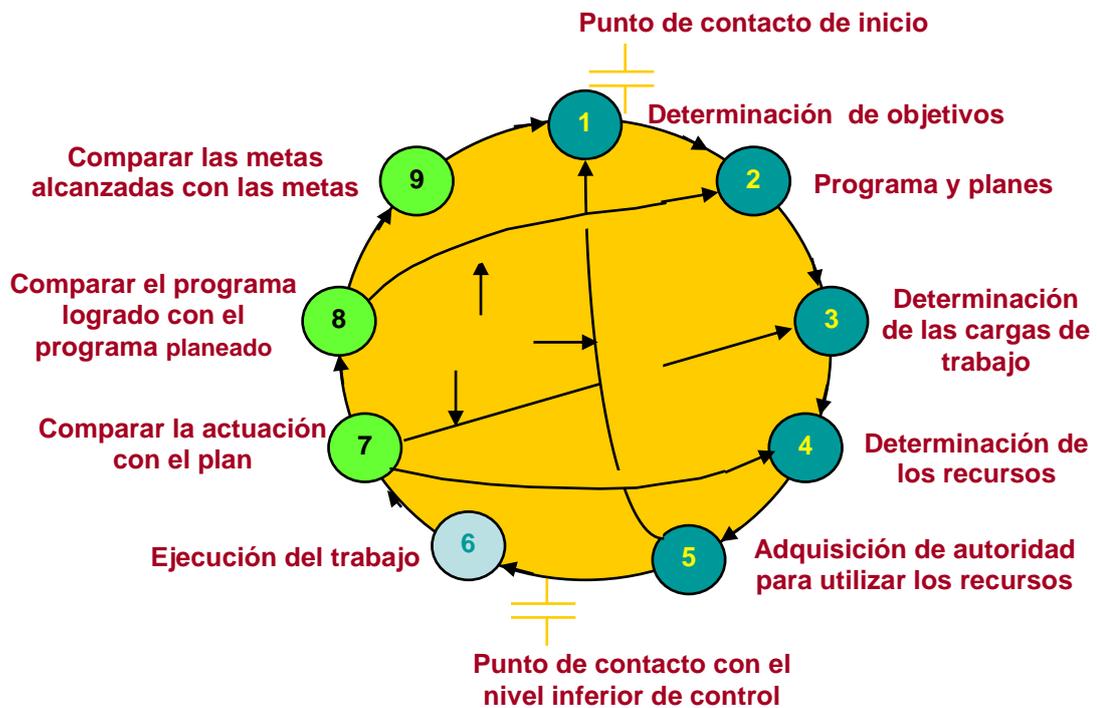


Figura 3: Esquema del Ciclo del Control de Gestión.  
Fuente: Emerys Albornoz (2007), Organización de empresas.

### Indicador de Gestión

Un indicador es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso.

Para trabajar con los indicadores debe establecerse todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o de las características

hasta la de toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta.

El concepto de indicadores de gestión, remonta su éxito al desarrollo de la filosofía de Calidad Total, creada en los Estados Unidos y aplicada acertadamente en Japón. Al principio su utilización fue orientada más como herramientas de control de los procesos operativos que como instrumentos de gestión que apoyaran la toma de decisiones. En consecuencia, establecer un sistema de indicadores debe involucrar tanto los procesos operativos como los administrativos en una organización, y derivarse de acuerdos de desempeño basados en la Misión y los Objetivos Estratégicos.

Un indicador es una medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado. Los indicadores en conjunto pueden proporcionar un panorama de la situación de un proceso, de un negocio, de la salud de un enfermo o de las operaciones internas y externas de una compañía. Empleándolos en forma oportuna y actualizada, los indicadores permiten tener control adecuado sobre una situación dada; la principal razón de su importancia radica en que es posible predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global

Los indicadores que engloben fácilmente el desempeño total del negocio deben recibir la máxima prioridad. El paquete de indicadores puede ser mayor o menor, dependiendo del tipo de negocio, sus necesidades específicas entre otros.

### **Beneficios Derivados de los Indicadores de Gestión**

Entre los diversos beneficios que puede proporcionar a una organización la implementación de un sistema de indicadores de gestión, se tienen:

### 1. Satisfacción del cliente

La identificación de las prioridades para una empresa marca la pauta del rendimiento. En la medida en que la satisfacción del cliente sea una prioridad para la empresa, así lo comunicará a su personal y enlazará las estrategias con los indicadores de gestión, de manera que el personal se dirija en dicho sentido y sean logrados los resultados deseados.

### 2. Monitoreo del proceso

El mejoramiento continuo sólo es posible si se hace un seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso. Las mediciones son las herramientas básicas no sólo para detectar las oportunidades de mejora, sino además para implementar las acciones.

### 3. Benchmarking

Si una organización pretende mejorar sus procesos, una buena alternativa es traspasar sus fronteras y conocer el entorno para aprender e implementar lo aprendido. Una forma de lograrlo es a través del benchmarking para evaluar productos, procesos y actividades y compararlos con los de otra empresa. Esta práctica es más fácil si se cuenta con la implementación de los indicadores como referencia.

### 4. Gerencia del cambio

Un adecuado sistema de medición les permite a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando bien.

## **Características de los Indicadores de Gestión**

Los indicadores de gestión deben cumplir con unos requisitos y elementos para poder apoyar la gestión para conseguir el objetivo, pudiendo ser las siguientes características:

- ◆ **Simplicidad:** Puede definirse como la capacidad para definir el evento que se pretende medir, de manera poco costosa en tiempo y recurso.
- ◆ **Adecuación:** Entendida como la facilidad de la medida para describir por completo el fenómeno o efecto. Debe reflejar la magnitud del hecho analizado y mostrar la desviación real del nivel deseado.
- ◆ **Validez en el tiempo:** Puede definirse como la propiedad de ser permanente por un periodo deseado.
- ◆ **Participación de los usuarios:** Es la habilidad para estar involucrados desde el diseño, y debe proporcionárseles los recursos y formación necesarios para su ejecución. Este es quizás el ingrediente fundamental para que el personal se motive en torno al cumplimiento de los indicadores.
- ◆ **Utilidad:** Es la posibilidad del indicador para estar siempre orientado a buscar las causas que han llevado a que alcance un valor particular y mejorarlas.
- ◆ **Oportunidad:** Entendida como la capacidad para que los datos sean recolectados a tiempo. Igualmente requiere que la información sea analizada oportunamente para poder actuar.

### **Elementos de los Indicadores de Gestión**

Para la construcción de indicadores de gestión son considerados los siguientes elementos:

- ◆ **La Definición:** Expresión que cuantifica el estado de la característica o hecho que quiere ser controlado.

- ◆ El Objetivo: El objetivo es lo que persigue el indicador seleccionado. Indica el mejoramiento que se busca y el sentido de esa mejora (maximizar, minimizar, eliminar, etc.). El objetivo en consecuencia, permite seleccionar y combinar acciones preventivas y correctivas en una sola dirección.
  
- ◆ Los Valores de Referencia: Son de vital importancia para compararlos con el valor de un indicador deseado y determinar el comportamiento pertinente. Existen los siguientes valores de referencia:
  - ✓ Valor histórico
    - Muestra como ha sido la tendencia a través en el transcurso del tiempo.
    - Permite proyectar y calcular valores esperados para el período.
    - El valor histórico señala la variación de resultados, su capacidad real, actual y probada, informa si el proceso está, o ha estado, controlado.
    - El valor histórico dice lo que se ha hecho, pero no dice el potencial alcanzable.
  
  - ✓ Valor estándar

El estándar señala el potencial de un sistema determinado.
  
  - ✓ Valor teórico

También llamado de diseño, usado fundamentalmente como referencia de indicadores vinculados a capacidades de máquinas y equipos en cuanto a producción, consumo de materiales y fallas esperadas. El valor teórico de referencia es expresado muchas veces por el fabricante del equipo.

- ✓ Valor de requerimiento de los usuarios  
Representa el valor de acuerdo con los componentes de atención al cliente que se propone cumplir en un tiempo determinado.

- ◆ La Responsabilidad: Clarifica el modo de actuar frente a la información que suministra el indicador y su posible desviación respecto a las referencias escogidas.
- ◆ Los Puntos de Medición: Define la forma cómo se obtienen y conforman los datos, los sitios y momento donde deben hacerse las mediciones, los medios con los cuales hacer las medidas, quiénes hacen las lecturas y cuál es el procedimiento de obtención de las muestras. Ello permite establecer con claridad la manera de obtener precisión, oportunidad y confiabilidad en las medidas.
- ◆ La Periodicidad: Define el período de realización de la medida, cómo presentan los datos, cuando realizan las lecturas puntuales y los promedios.
- ◆ El Sistema de Procesamiento y Toma de Decisiones: El sistema de información debe garantizar que los datos obtenidos de la recopilación de históricos o lecturas, sean presentados adecuadamente al momento de la toma de decisiones.

### **Tipos de Indicadores de Gestión**

- ❖ Indicadores de Eficiencia: se utilizan para dar cuenta de los recursos o cumplimiento de las actividades con dos acepciones; la primera, como la relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había estimado o programado utilizar, también permiten visualizar los recursos humanos con lo que se cuenta para realizar las diferentes labores. Se caracteriza por la relación entre el

personal programado para realizar una actividad determinada y el personal realmente disponible para su ejecución.

- ❖ **Indicadores de Efectividad:** son aquellos que permiten evaluar la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos y dan cuenta del grado del cumplimiento de los objetivos que se han planificado. A través de ellos es posible cuantificar los recursos necesarios para cumplir con los requerimientos, una vez que se ha determinado la capacidad de producción o de operación con que se cuenta. Los indicadores de efectividad muestran la relación entre las actividades ejecutadas y las actividades programadas, lográndose así determinar en porcentaje la efectividad de cada uno de los procesos y procedimientos ejecutados por una organización, de esta forma se podrá ejercer un seguimiento de las actividades, con lo cual se podrá obtener una mejor gestión de la misma.
  
- ❖ **Indicadores de eficacia:** son todos aquellos indicadores que permiten valorar el impacto de lo que se hace, del producto o servicio que se presta. No basta producir con el 100% de efectividad el producto o servicio fijado por la organización, tanto en calidad y cantidad, sino que es necesario que el mismo sea adecuado, aquel que lograra realmente satisfacer al cliente o impactar al mercado. Como puede deducirse, la eficacia es un criterio muy relacionado a la calidad (adecuación al uso y satisfacción del cliente). La eficacia es la medida de la propia contribución al objetivo de quien recibe los productos y/ o servicios y sirven para medir el grado en que se está cumpliendo con la función encomendada por la organización.
  
- ❖ **Indicadores de Calidad:** estos indicadores miden la concordancia de las especificaciones de los productos o servicios con las del cliente. Los indicadores de calidad, esta expresados en el nivel del rechazo,

devoluciones, quejas o reclamos. La noción de la calidad está más enfocada a evaluar el producto o servicio del sistema y de sus partes y en qué medida se adecua o satisface lo que espera el cliente de él.

- ❖ **Indicadores Económicos:** son aquellos que permiten cuantificar los costos/beneficios en términos monetarios derivados de una actividad.

### **Esquema de relaciones**

El Diagrama de Relaciones es una técnica que permite entender las relaciones causa-efecto existente entre los diferentes factores causales de un problema o actividades, es conocido también como Diagrama de Interrelaciones o Diagrama de Causa Efecto Multidireccional. Cuando un equipo de trabajo se encuentra ante un problema complejo, en los que no es fácil contar con datos cuantitativos y se requiere probar el grado de contribución de las causas a un problema, es necesario emplear esta técnica ya que permite observar las relaciones entre causas en un mapa completo.

Este tipo de diagramas permite adquirir un conocimiento profundo de las diferentes variables que intervienen en el problema y la forma como se relacionan entre ellas. Esta técnica se puede aplicar cuando:

- ❖ Un problema es complejo y existe dependencia entre las diferentes causas.
- ❖ Se ha percibido que el tema de estudios no es una causa sino un síntoma.
- ❖ Cuando se cree que existe una causa raíz que no ha sido identificada.

- ❖ Cuando existen numerosas opiniones verbales sobre el tema y es necesario priorizar estos aportes.

Además el diagrama de relaciones permite administrar espacios, personal, y actividades de manera correcta y beneficiosa para la consecución de los objetivos planteados.

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1 Tipo de Investigación**

Con relación a la investigación y los objetivos planteados, además del lugar donde se realizó dicha investigación, el estudio es puntualizado de la siguiente forma:

##### **Descriptivo**

Ya que permitió especificar las propiedades, características y perfiles de los fenómenos que se someten a los distintos análisis de la investigación con la finalidad de estructurar una conclusión basada en definir la situación actual y buscar mejoras continuas para así garantizar el éxito de manera constante.

##### **Exploratorio**

Debido que éste estudio formo la linealidad de inicio, en materia de gestión para la sección de inventario, indicando la ausencia de antecedentes de dicha investigación, puesto que el tema no ha sido lo suficientemente socavado y escudriñado en dicha sección.

## 4.2 Diseño de Investigación

Claridad, objetividad, precisión y fidelidad, son características que se reflejan en los resultados de toda investigación, lo cual va estrechamente relacionado con el diseño que se tome para desarrollar el trabajo que se tiene planteado.

La investigación desarrollada en la Sección de Inventarios está definida como experimental aplicada, ya que, es una investigación que busca registrar, inspeccionar, explorar e informar sobre hechos del desarrollo de las actividades de trabajo, en búsqueda de obtener conocimientos que se puedan aplicar en el enriquecimiento, solución, innovación y mejora continua de dichas actividades. En líneas generales, el desenvolvimiento de esta investigación se ubica como punta de lanza en el mejoramiento e innovación del proceso de gestión de la sección de inventarios de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

## 4.3 Unidades de Análisis

### **Población**

De acuerdo a BAPTISTA (2007:239) la población se refiere *al “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”*, para el cual se hicieron validas las conclusiones obtenidas de cada uno de los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación. Además se consideró como población todas las actividades referentes al proceso de inventario utilizado en los almacenes de la empresa, donde la responsabilidad de dichas actividades recae directamente en la sección de inventarios adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

## **Muestra**

La muestra la define BAPTISTA (2007:240) como *“un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”*. Para efectos de esta investigación la población y la muestra fueron tomadas tanto en áreas administrativas adscritas a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., como también en los almacenes de la empresa. Cabe mencionar que el tipo de muestra fue de manera no probabilístico intencional, puesto que las unidades de estudio como los componentes de las mismas fueron escogidos de forma subjetiva ya que la sección de inventarios maneja varios almacenes y se debe crear un modelo de gestión de forma general o estándar que sea efectivo para cada uno de los almacenes y debido a que la sección de inventarios no maneja un modelo de gestión determinado y definido se tomaron en cuenta todas las actividades de auditoría a realizar al momento de ejecutar la inspección a cada uno de los almacenes.

### **4.4 Técnicas y/o Instrumentos de Recolección de Datos**

Para la eficaz recolección de datos se utilizaran las siguientes medidas e instrumentos, mencionados a continuación, lo cual pudo solidificar el proceso de exploración y desarrollo de esta investigación.

#### **Observación Directa**

Esta técnica dio a conocer las capacidades de ejecutar el trabajo y las labores necesarias para el cumplimiento de los objetivos, la utilización y disponibilidad de los recursos así como su estado, con el fin de lograr un conocimiento óptimo y objetivo, utilizando para ellos los sentidos orientados de la capacidad a realidad.

### **Entrevista**

Las entrevistas realizadas fueron de tipo no estructuradas al personal técnico y equipo de trabajo de la Sección de Inventario, con el objetivo de obtener datos importantes e información precisa y detallada acerca de las actividades ejecutadas, su punto de vista con respecto a acontecimientos que puedan ocurrir en función de obstaculizar el desempeño de las labores planificadas que para ellos pueden ser esenciales para un mejor ambiente de trabajo y mayor productividad, obteniendo orientación e información para definir los pasos a seguir para el desarrollo de la investigación.

### **Consultas académicas e industriales**

Fueron efectuadas a los tutores académicos y empresariales, para obtener orientación y definir así los pasos a seguir para el desarrollo de la investigación, además de aclarar dudas relacionadas con la misma.

### **Revisión Documental**

Una actividad estratégica y de vital importancia para el desarrollo de la investigación porque, permitió realizar análisis comparativos y poder concretar lo que se denomina marco teórico de la investigación. La revisión del material bibliográfico permitió conocer los métodos y pasos a seguir para lograr con los objetivos planteados de manera efectiva.

## **4.5 Procedimiento**

Para cumplir con los objetivos planteados en este trabajo de investigación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1) **Diagnóstico de la situación actual.**

Se tomó en cuenta la situación que se presenta con relación a la justificación y manejo de las diferencias de inventarios en los almacenes para la gestión de la Sección de Inventarios adscrita al Departamento de Control de Gestión e Inventario de la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

2) **Análisis de la causa raíz del problema.**

Se realizaron reuniones con los trabajadores, para discutir cuales podrían ser las razones de las deficiencias presentadas en el medio de trabajo e identificar con la ayuda de un esquema de control de gestión y herramientas del ciclo del control las raíces del problema.

3) **Identificación de las actividades productivas e improproductivas.**

Tales actividades fueron tomadas en el muestreo y la observación directa realizada en los almacenes a la hora de efectuar las actividades de inventario, para las cuales se tomaron medidas correctivas minimizando así el tiempo ineficiente y maximizando la operatividad de cada una de las cesiones de inventario que se realizan en los almacenes.

4) **Diseño de indicadores.**

Los cuales permitieron cuantificar el comportamiento de las variables procurando una mejora continua.

5) **Actualización del manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.**

Se tomó en cuenta como base fundamental para el diseño de un modelo de gestión y actividades a seguir, el manual de normas y procedimientos con el cual se realizan las tareas de inventario. El

mismo se tuvo que actualizar de manera general para cumplir con la gestión planificada ya que dentro de sí tenía detalles con relación a la ejecución de las actividades de inventario y no proponía en ningún momento la realización de un análisis de inventario con respecto a los ítems perdidos, desaparecidos o utilizados sin una autorización como tampoco establecía solicitar al jefe de la Sección de Inventario un plan de acción de mejoras ni un plan de indicadores que refleje la situación de los almacenes.

Todo esto basado en el modelo de Documentación de Sistemas de Gestión de por procesos de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

6) **Diseño de formularios y registros.**

Con el objeto de documentar y respaldar para investigaciones futuras todo lo referente a las actividades propias de la Sección de Inventario.

7) **Creación de diagrama de relaciones pertinentes al proceso llevado a cabo en el inventario.**

Con el fin de ubicar al personal en áreas estratégicas de los almacenes, obteniendo así de esta manera, la maximización del tiempo de las actividades de Inventario y minimizando la pérdida de tiempo injustificado.

8) **Propuesta de mejoras empleando mejora continua y metodología.**

Las soluciones de los principales problemas se encontraron mediante tormentas de ideas con los trabajadores de las áreas y departamentos consecuentes a los almacenes y sección de inventario.

## **4.6 Procesamiento y Análisis de la Información**

Las soluciones de los principales problemas, se encontraron mediante tormentas de ideas con los trabajadores de las áreas consecuentes a la sección de inventarios y almacenes de C.V.G Ferrominera Orinoco C.A., por lo cual, se tomó como referencia las causas raíces que son generadas desde cada una de las actividades y operaciones de inventario como labores internas de los almacenes, lo cual arrastra varias fallas, que distorsionan el control de gestión de la sección de inventarios y los objetivos de la misma. El análisis del procedimiento y los resultados estuvieron focalizados en los datos que se registraron a través de la aplicación de un estudio de datos y conceptos, indicadores de gestión (Eficiencia, Efectividad y Eficacia), indicadores de mantenimiento (Disponibilidad y Confiabilidad), elaboración de diagramas de relaciones de actividades y diagrama causa-efecto.

La forma de proceso de la información se trabajo de la siguiente manera:

1. Elaboración de instrucciones de trabajo para detallar las actividades o tareas a las que se refiere una instrucción específica del proceso de inventario de los renglones de los almacenes.
2. Diseño de un formato de pautas debido a que, es necesaria una planilla para anotar cualquier información pertinente al proceso de inventario.
3. Análisis de importancia de las actividades de inventario en función de obtener una buena distribución del personal de forma estratégica para lograr con éxito los objetivos planteados.

## **CAPÍTULO V**

### **SITUACIÓN ACTUAL**

#### **5.1 Actividades Generales de la Sección de Inventario**

La Sección de Inventario creada para ser de apoyo a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado de CVG Ferrominera Orinoco C.A., cubre la administración y actividades de inventario con relación a los almacenes de Pto Ordaz, Ciudad Piar, Planta de Pellas, Planta de Briquetas y cualquier almacén solicitado por la gerencia, bien sea de repuestos automotrices, papelería, entre otros, realizándose en cada uno de ellos las siguientes actividades:

➤ **Asistencia de inventario**

Comprende acciones de apoyo a operaciones de inventario, mediante las cuales se diagnostica y se determina la seguridad y factores críticos de éxito para la eficiente realización del inventario.

➤ **Inventario**

Operaciones que registran de manera cuantitativa los bienes propios disponibles y usados y que por desincorporación pueden venderse, siendo considerados activos corrientes. Este tipo de

operaciones son realizadas por el jefe de sección de inventario en conjunto con los analistas de inventario, quienes son los encargados de verificar el uso y mantenibilidad del stock de los almacenes.

Las operaciones de inventario que se realizan y se llevan a cabo dentro de la sección de inventario son las siguientes:

- Inspección física  
Realizar y coordinar con los distintos almacenes de la empresa, la inspección física de los materiales, equipos y repuestos, ubicados en los diferentes patios, a fin de determinar su condición física (realizar cronograma de inspección).
- Materiales dañados o deteriorados  
Revisar y/o analizar los materiales sin movimiento, obsoletos, o en desuso para solicitar su desincorporación en el sistema y tomar las decisiones que correspondan a cada caso.
- Desincorporación de materiales y repuestos para la venta  
Extraer del sistema de inventarios materiales que se encuentren fuera de las condiciones exigentes del usuario para la venta en el mercado, previa inspección física y bajo aprobación de la gerencia.
- Informe de gestión  
Con la información obtenida anteriormente la Sección de Inventario elaborará los primeros cinco días de cada mes el

Informe de Gestión Mensual, el cual resumirá las actividades ejecutadas en el mes anterior.

➤ **Auditoria de inventario**

Es un análisis de gestión a los almacenes para identificar y posteriormente corregir las diversas vulnerabilidades que pudieran presentarse en una revisión exhaustiva y secciones de trabajo que son solicitadas.

➤ **Informe especial**

Este tipo de informe difiere del informe de control de la sección de inventario ya que este se encuentra fundamentado en acciones que son fuera de lo normal como por ejemplo: hurtos, fondo de trabajo, entre otros.

➤ **Informe de inventario**

Refleja las acciones, actividades, movimientos, inspecciones, observaciones, entre otras características realizadas y toda la información socavada del almacén predeterminado en el que se realizaron las operaciones de inventario, con el fin de reunir todos los datos necesarios para emitir un informe final de control que pueda reflejar la situación de cada almacén al que se le realicen inventarios y cumplir con las metas y objetivos establecidos por la sección de inventario.

➤ **Minutas**

Incumbe la realización de un documento que muestra los responsables o personas presentes encargadas de desarrollar en ó fuera del almacén cualquier tipo de actividades importantes y

resaltantes con relación al inventario que sea realizado en un almacén o zona especial determinada, a fin de que ser un soporte más para la gestión de la sección de inventario.

Dicha sección de inventario tiene como propósito, cumplir un plan de inventario que se realiza cada año, en el que se describe la modalidad en la que se desarrollaran las operaciones de inventario como también la cantidad de renglones a inventariar, entre otros aspectos.

Este plan de inventario está compuesto con la siguiente información:

➤ **Objetivo**

Emprender acciones para controlar el saldo de la cuenta de inventarios, realizando la toma física de los materiales, equipos y repuestos ubicados en los almacenes de la empresa, con el fin de actualizar, reordenar y ajustar los inventarios, para poder satisfacer las necesidades de los clientes, así como mantener el resguardo de una parte importante de los recursos financieros de la empresa, de acuerdo con las filosofías de ética calidad y honestidad.

➤ **Alcance**

Define de año en año la cantidad de renglones que tengan el consumo más alto de rotación en los almacenes de la empresa para ser inventariados, tomando en consideración aquellos materiales que presenten condiciones de deterioro u obsolescencia para su desincorporación.

➤ **Actividades a ejecutar**

1. Emisión de listados por ubicación de los materiales.
2. Consolidación del material de las ubicaciones correspondientes.

3. Revisión del listado de los materiales en el sistema SAP Vs la ubicación física en las estanterías y sitios de almacenaje.
4. Identificación y colocación de los materiales en su ubicación física.
5. Realizar las correcciones a las desviaciones encontradas.
6. Reubicaciones de los materiales que no corresponden con las del material descrito.
7. Desincorporación el material dañado u obsoleto.
8. Generación de los documentos de inventario.
9. Realización de la toma física del inventario.
10. Recuento de la toma física del inventario.
11. Contabilización de los documentos de inventario.
12. Realización de los ajustes de inventarios.

De los resultados obtenidos se evalúan en conjunto con la gerencia de administración, la procedencia de los ajustes necesarios, así como de la revisión de la data del sistema MySap y su incidencia en los registros financieros y presupuestos.

La ejecución de las actividades que se deben realizar en la Sección de Inventario se presenta en el esquema a continuación, el cual describe paso a paso la manera de cómo hacer las operaciones de inventario y sus correcciones a tomar, bien sean que existan o no diferencias de inventario en los almacenes donde se desarrollaron las actividades. (Ver figura 4).

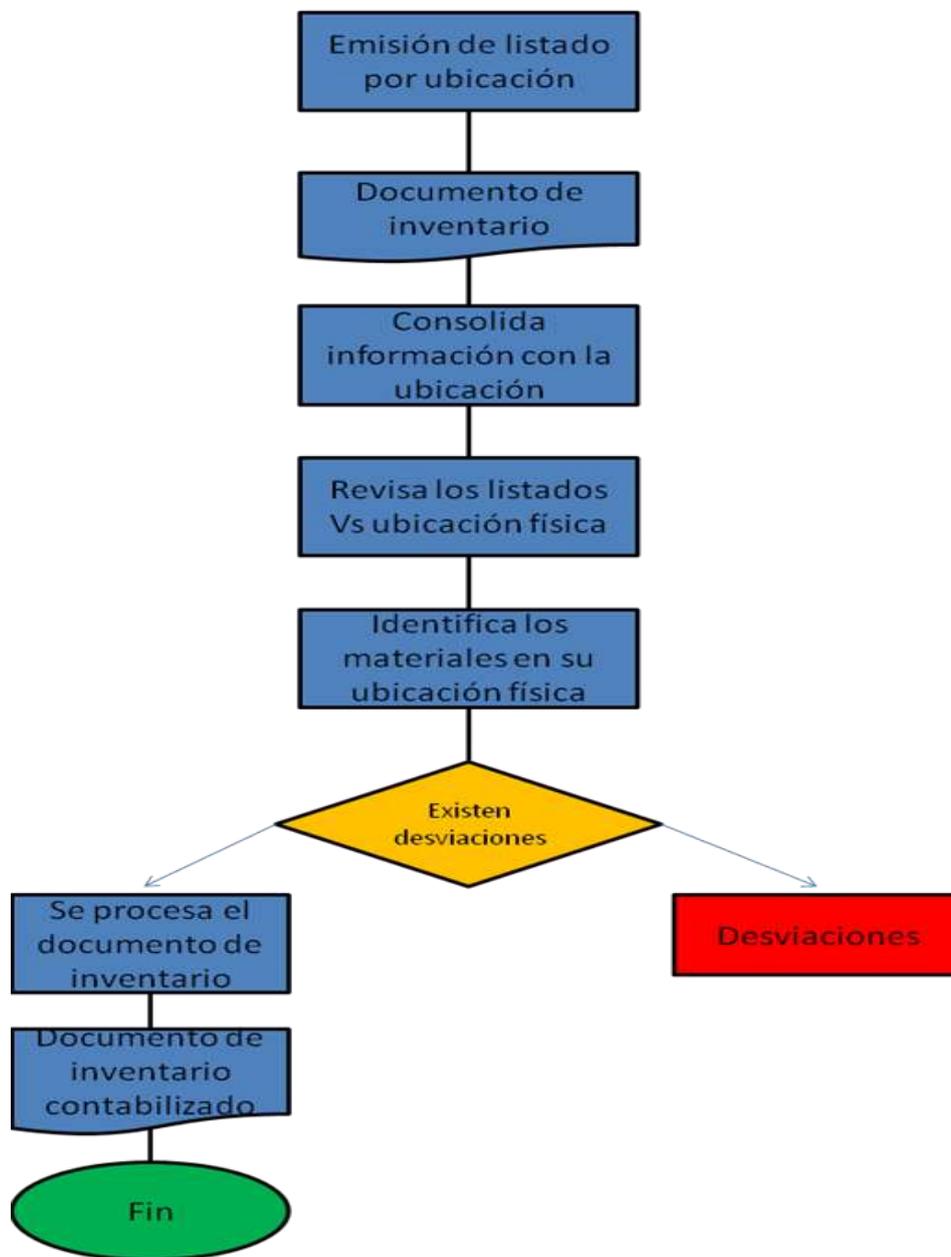


Figura 4: Esquema de actividades de inventario.

Fuente: Realización propia.

El esquema anterior refleja la continuidad que se debe seguir en la realización de las actividades de inventario en los almacenes a fin de mantener un control en las herramientas, equipos, materiales y suministros de la empresa CVG Ferrominera Orinoco C.A.

El siguiente esquema refleja las posibles desviaciones que se pueden presentar en los almacenes, con lo cual se obtiene como producto diferencias de inventario en el almacén que se está auditando. (Ver figura 5)



Figura 5: Esquema de desviaciones de inventario.

Luego de visualizar las desviaciones específicas por la cual ocurrieron las diferencias de inventario en un almacén determinado, se procede a tomar las medidas correctivas necesarias para controlar estas desviaciones y proponer medidas de eviten la ocurrencia de las mismas por parte del almacén. (Ver figura 6)

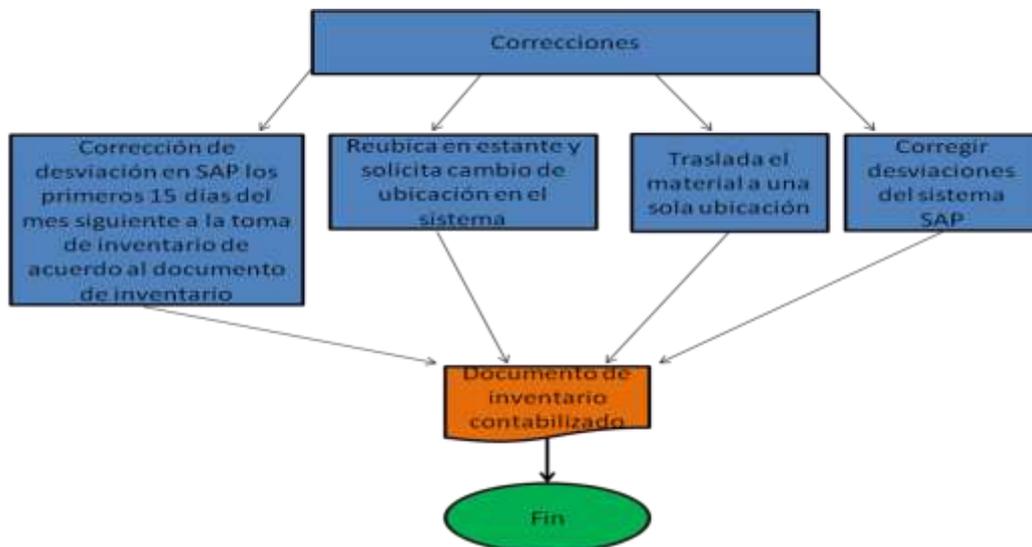
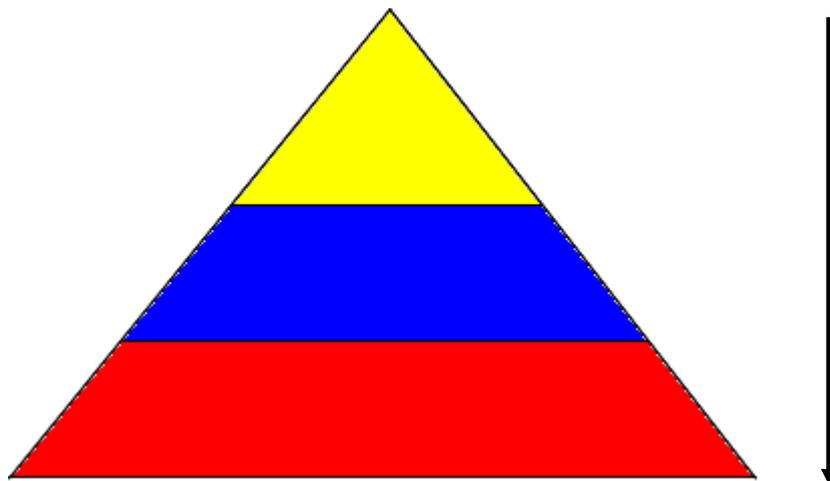


Figura 6: Esquema de correcciones de diferencia de inventario en almacén.

Fuente: Realización propia.

Como se puede notar en el diagrama anterior se expresan cada una de las actividades a seguir en búsqueda de ejecutar las operaciones de inventario lo mas preciso y efectivo posible ademas de encontrarle soluciones a las posibles desviaciones que puedan presentarse, cabe destacar que existen varias soluciones mientras se vayan presentando mas desaciertos, por lo que las correcciones mostradas anteriormente son especificamente para cada una de las desviaciones que se pudieron visualizar en el diagrama mostrado.

La Seccion de inventario, para documentar cada una de las actividades, operaciones y acciones de su proceso de trabajo presenta la siguiente estructura de documentacion de manera descendente como se muestra en la siguiente figura: (Ver figura 7).



- 1** Manual de normas y procedimientos: estructura y define las políticas de cada una de las operaciones de inventario a realizarse.
- 2** Instrucciones de trabajo: Define de forma explícita las limitantes de las personas que deben realizar las operaciones de inventario.
- 3** Registros: son todas aquellas herramientas que ayudan a la captación de datos e información necesaria en plena operación de inventario como después de realizarse la misma, los registros en este caso son los documentos de inventario, minutas, informes de control, informes de gestión.

Figura 7: Pirámide documental de la Sección de Inventario

Fuente: Realización propia.

La Sección de Inventario presenta con relación a la documentación el siguiente manual de normas y procedimientos "860-P-10" a través del cual se especifica en orden las actividades a realizarse en cada uno de los almacenes:

**FIRMAS DE REVISIÓN Y CONFORMIDAD**

CARGO	FIRMA	FECHA
Gerente de Suministros y Compras Especiales del Estado		28/05/08
Gerente General de Servicios y Apoyo		30/05/08

**FIRMA DE APROBACIÓN**

CAP	CUENTA N°	PUNTO N°	FECHA
Presiden	20/08	02	06/06/08

**MATERIAL INTERNO**

## ÍNDICE

	<u>No. PÁGINA</u>
A. PROPÓSITO.....	3
B. UNIDADES INVOLUCRADAS.....	3
C. NORMAS .....	3
D. PASOS A SEGUIR.....	3
D.1- LA TOMA FÍSICA DEL INVENTARIO – COMPROBACIÓN DE INVENTARIO.....	3
D.2- MATERIAL DAÑADO O DETERIORADO .....	5
D.3- DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA LA VENTA .....	5
E. ANEXOS.....	7

**A. PROPÓSITO**

Establecer normas y procedimientos para el control de inventarios de los materiales y repuestos en stock, garantizando un adecuado control interno de los balances y su correcta valuación. Cubre la toma física del inventario de los almacenes de la Empresa, el material dañado o deteriorado y la solicitud de desincorporación de materiales y repuestos para la venta.

**B. UNIDADES INVOLUCRADAS**

- Departamento de Materiales y Almacenes.
- Unidades Usuarias

**C. NORMAS**

- 1- El Departamento de Materiales y Almacenes preparara el Programa Anual de Inventario Físico, determinando los grupos de artículos a tomar en el inventario, tomando en cuenta alguno de los siguientes criterios: ubicación, criticidad, rotación, existencia y aquellos renglones sin movimiento durante los últimos 5 años.
- 2- Los grupos de artículos a tomar en el inventario se realizara de acuerdo al tipo de inventario requerido. El criterio de selección a utilizar estará sujeto a modificaciones según el análisis del Departamento de Materiales y Almacenes.

**D. PASOS A SEGUIR**

**D.1- TOMA FÍSICA DEL INVENTARIO – COMPROBACIÓN DE INVENTARIO**

Jefe de Sección de Planificación y Control de Materiales.

- 1- Crea en MySAP en la Transacción MI01-Crear, según la Instrucción de Sistema LOMM-I-0021 “Documento de Inventario: Crear / Modificar” el documento de inventario para determinado grupo de artículos, repuestos o materiales.
- 2- Mediante el sistema MySAP, el Supervisor bloquea los renglones escogidos a inventariar según programa e informa a todas las Supervisiones del Departamento.
- 3- Comprobado el corte de despacho, determina que los artículos despachados hayan quedado excluidos del inventario físico, y procede a visualizar por medio de la

transacción MI20-List. Diferencia, según la Instrucción de sistema LOMM-I-0028 “Visualizar Listas de Diferencias de Inventario”.

#### Analista de Materiales

- 4- Mediante la transacción MI04, carga la información del conteo físico, para el posterior análisis de compensación y búsqueda de los soportes respectivos en caso de presentarse diferencia en el conteo.
- 5- Imprime diferencia de inventario según Instrucción de Sistema LOMM-I-0022 “Impresión del Documento de Inventario”, procede a visualizar documento según Instrucción de Sistema LOMM-I-0025 “Visualizar los documentos de Inventario por Material” y visualiza los datos de Inventario según Instrucción de Sistema LOMM-I-0026 “Visualizar Resumen de Inventario”.

#### Supervisor de Movilización y Apoyo

- 6- Al recibir la información de los renglones en proceso de inventario debe dar aviso a los Analistas de Materiales y/o a la Sección de Inventario/Departamento de Control de Gestión e Inventario antes de colocar los materiales en el estante.
- 7- Conjuntamente con el Jefe Sección de Planificación y Control de Materiales y/o Analista de Materiales comprueba el corte de recepción y determina que los materiales recibidos hasta la fecha del inventario hayan sido contados.

#### Jefe de Sección de Planificación y Control de Materiales

- 8- Visualiza la documentación para su Revisión, según Instrucción de Sistema LOMM-I-0028 “Visualizar Listas de Diferencias de Inventario”.
- 9- Imprime diferencia de inventario, según Instrucción de Sistema LOMM-I-0022.
- 10- De existir diferencias, procede a recoger las firmas respectivas de acuerdo a los Niveles de Aprobación siguientes:

Jefe Departamento Materiales y Almacenes

RANGOS DE VALORES ESTIMADOS EN UT	APROBACIÓN	CONFORMIDAD
≤ 1.852	JEFE DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y ALMACENES	
> 1.852 ≤ 18.519	GERENTE DE SUMINISTROS Y COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO	JEFE DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y ALMACENES
> 18.519	GERENTE GENERAL DE SERVICIOS Y APOYO	GERENTE DE SUMINISTROS Y COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO

11- Libera el documento de Inventario.

Jefe de Sección de Planificación y Control de Materiales

12- Una vez recibido el Documento de Inventario aprobado por los niveles correspondientes, procede a realizar los ajustes mediante la Instrucción de Sistema LOMM-I-0024 "Eliminar Diferencia de Inventario"

**D.2- MATERIAL DAÑADO O DETERIORADO**

Jefe de Sección de Planificación y Control de Materiales

- 1- En conjunto con el Analista de Materiales revisa físicamente el material y corrobora el deterioro del mismo.
- 2- Prepara el formato FERRO-4183 "Materiales Dañados o Deteriorados" e imprime según la Instrucción de Sistema LOMM-I-0022 "Impresión del Documento de Inventario".

Jefe Departamento Materiales y Almacenes

- 3- Revisa formato FERRO-4183, el documento de Ajuste de Inventario y aprueba con su firma.

Jefe de Sección de Planificación y Control de Materiales

- 4- Realiza el ajuste en MySAP según la Instrucción de Sistema: LOMM-I-0024 "Eliminar diferencia de Inventario", que abarca la utilización de las transacciones MI07 y MI20.

**D.3- DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA LA VENTA**

**DESINCORPORACIÓN DEL SISTEMA**

Jefe Departamento Materiales y Almacenes

- 1- Informa anualmente a la Unidad Usuaría, los materiales y repuestos en existencia sin movimiento en los últimos cinco (5) años.

Unidad Usuaría

- 2- Evalúa los materiales y repuestos candidatos a ser desincorporados tomando en cuenta los siguientes aspectos:
  - 2.1- Obsolescencia de equipo, accesorio o instalación a la cual pertenece el material o repuesto.
  - 2.2- Posibilidad de utilización del material o repuesto en equipos, accesorios o instalaciones equivalentes.
- 3- Una vez analizados los materiales y repuestos, envía al Departamento de Materiales y Almacenes una comunicación solicitando la Desincorporación de los Materiales y Repuestos en Existencia obsoletos.

Jefe Departamento Materiales y Almacenes

- 4- Recibe la solicitud de Desincorporación de Materiales y Repuestos en Existencia, la evalúa considerando los motivos indicados por la Unidad Usuaría, y la aprueba o rechaza exponiendo sus motivos.

Jefe de Sección de Planificación y Control de Materiales

- 5- De ser aprobada la solicitud; procede a desincorporar los materiales o repuestos en el Sistema MySAP según las

Instrucciones de Sistemas: LOMM-I-0021 "Documento de Inventario: Crear / Modificar", LOMM-I-0022 "Impresión del Documento de Inventario", LOMM-I-0023 "Recuento de Inventario: Registrar / Modificar" y LOMM-I-0024 "Eliminar Diferencia de Inventario".

- 6- Una vez realizadas todas las transacciones con sus debidas aprobaciones, archiva los documentos generados.

### **DESINCORPORACIÓN FÍSICA**

Jefe Departamento Materiales y Almacenes

- 1- Envía comunicación a la Gerencia de Control de Propiedades y solicita finalmente el retiro físico de los materiales en los Almacenes.

## **E. ANEXOS**

### **DEFINICIONES**

#### **1- CORTE DE DESPACHO**

Es el proceso mediante el cual se determina que los despachos de materiales queden excluidos del inventario físico.

#### **2- CORTE DE RECEPCIÓN**

Proceso mediante el cual se verifica que los materiales a inventariar hayan sido recibidos correctamente.

¿Se podría diseñar un modelo de gestión efectivo para la Sección de Inventario a partir de las herramientas que posee, sabiendo que es una segmento importante del departamento de Control de Gestión de Inventario adscrita a la Gerencia de Suministros y Compras Especiales del Estado y la empresa en general?

## CAPÍTULO VI

### SITUACIÓN PROPUESTA

#### 6.1 Análisis de gestión

En este capítulo se describen las diferentes herramientas diseñadas a partir del análisis realizado en función del mejoramiento continuo de la Sección de Inventario para la construcción de su modelo de gestión, el cual abarca los diagnósticos, indagaciones, ajustes efectuados y formulación de métodos y estrategias para el cumplimiento del objetivo general y objetivos específicos de esta investigación. Todo modelo de gestión debe enmarcarse en las perspectivas que se muestran a continuación en la siguiente figura. (Ver figura 8).



Figura 8: Esquema de perspectivas de gestión.  
Fuente: Emerys Albornoz (2007), Organización de empresas.

Todos estos aspectos orientados al cumplimiento de la visión de la Sección de Inventario, es decir, la consecución de las metas establecidas anual, semestral y trimestralmente, garantizan la veracidad del uso y estatus de los implementos, materiales y repuestos de CVG Ferrominera Orinoco C.A., lo cual se refleja en las finanzas de la empresa y la situación de los almacenes.

- **Perspectivas financieras:** tiene como objetivo, responder a las expectativas de los accionistas. Los temas claves de esta perspectiva son:

- Crecimiento y diversificación de los ingresos.
- Reducción de costos / Mejora de la productividad.
- Utilización de los activos / Estrategia de inversión.

- **Perspectivas de procesos internos:** en esta etapa, se identifican los objetivos e indicadores estratégicos asociados a los procesos claves de la organización de la empresa. Los temas claves de esta perspectiva son:

- Innovación.
- Dirección organizacional.
- Supervisión y auditoría continua.

- **Perspectiva de aprendizaje/organización:** se refiere a los objetivos que sirven como plataforma o motor del desempeño futuro de la empresa. Sin recursos humanos motivados, capacitados y entrenados no hay posibilidad de lograr éxito. Los temas claves de esta perspectiva son:

- La satisfacción del empleado.
  - La satisfacción del cliente.
  - La satisfacción del proveedor.
  - La productividad del empleado.
- **Perspectiva enfocada al cliente:** esta perspectiva procura responder las expectativas de los clientes. Los temas claves de esta perspectiva para son:
    - Participación.
    - Efectividad de comunicación.
    - Satisfacción.

Esta investigación enfoca la Sección de Inventario con las perspectivas de procesos internos, de aprendizaje/organización y perspectiva enfocada al cliente, ya que es una sección que se encarga de monitorear directamente los activos de la empresa desde un punto de vista externo con relación a las cantidades monetarias que pueden costar los mismos, es decir, únicamente se monitorea la situación de cada uno de los activos de la empresa con respecto a su estado, cantidades, uso, ubicación, condiciones actuales, tiempo de vida útil, entre otras características.

### **PROPUESTA DISEÑADA**

CVG Ferrominera Orinoco C.A, desarrolla una metodología de control de gestión basada en la medición y comparación de indicadores para definir la situación en la que se encuentra la empresa.

El diagnostico realizado a la sección de inventario pudo dar a conocer que la misma no cuenta con un plan de indicadores, el plan de inventario es

débil, existen vagas medidas de control, el proceso de inventario tiene fallas con relación a la distribución de actividades, además de no cumplir parcialmente los objetivos planteados, a continuación se muestra de manera grafica el diagnostico realizado a través de un diagrama causa-efecto de Ishikawa. (Ver figura 9).

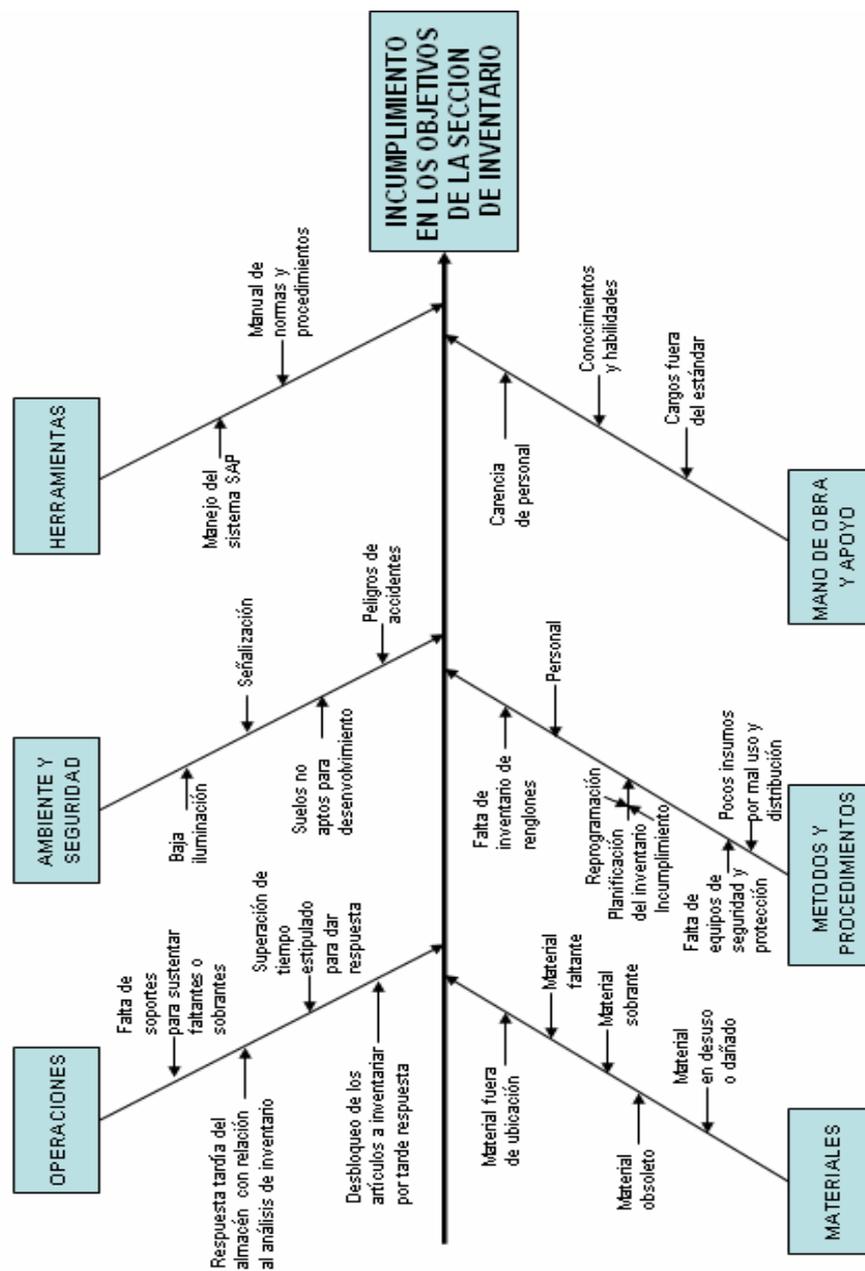


Figura 9: Diagrama causa-efecto de la Sección de Inventario.

Fuente: Realización propia.

## **ANÁLISIS DEL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DEL INCUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS LA SECCION DE INVENTARIO**

- Operaciones: El descuido de los Jefes de Almacén para presentar los soportes que permitan justificar los artículos faltantes o sobrantes a la Sección de Inventario, perturba negativamente la gestión de dicha sección ya que existe un tiempo estipulado de respuesta en el cual se debe ajustar o no los artículos en cuestión, debido a que pasado este tiempo se desbloquean los renglones que se mantuvieron en stand-bay para su respectivo inventario y de no recibir respuesta se pierde todo el trabajo realizado con los renglones seleccionados.
  
- Ambiente y seguridad: La baja iluminación, el nivel de desorden y los suelos no aptos para el desenvolvimiento y desarrollo de las actividades de inventario, entre otros, impiden el progreso de tales actividades ya que se debe estar en constante traslado con relación a la búsqueda de los artículos seleccionados, además la falta de señalización hace difícil y engorroso realizar dichas actividades en el marco de un plan estipulado puesto que estas son barreras que detienen parcialmente a los encargados de realizar estas tareas y los expone a peligros accidentales.
  
- Herramientas: La principal herramienta de uso para operaciones de inventario y cumplimiento de los objetivos totales y parciales de la Sección de Inventario es el sistema administrativo SAP, a través del cual se puede visualizar el estado de los materiales perteneciente a los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., en cuanto a cantidades, características, ubicación, etc, por lo tanto el no saber manejar este sistema dificulta en gran magnitud el cumplimiento de los objetivos planteados por la sección ya que

además de perder tiempo en las operaciones de inventario se disminuye el rendimiento y eficiencia de dichas operaciones y afectaría directamente al comportamiento de los indicadores nuevos a proponerse para la gestión de la sección de inventario.

- **Materiales:** Los materiales, suministros y repuestos que se toman en el proceso de inventario deben cumplir con ciertos requerimientos tales como: ubicación, cantidad, características, identificación, entre otros y al estar fuera de por lo menos su ubicación a la hora de ser auditados, da como pronóstico que pudiera existir un faltante de ello o un sobrante lo cual de igual manera debe soportarse al momento de rendir cuentas a la Sección de Inventario, además de que existen materiales obsoletos que no se usan o permanecen dañados debido a la cantidad de tiempo que estuvieron almacenados sin usarse y deben sacarse de las finanzas de la empresa para no generar pérdidas por costos de almacenamiento.
  
- **Métodos y procedimientos:** Las técnicas y formas para realizar las operaciones de inventario son una cadena de eventos, que se inician en el Departamento de Control de Gestión e Inventario y la Sección de Inventario, con la planificación de una estrategia y método para lograr auditar la mayor cantidad de renglones posibles en cada uno de los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., requiriendo la colaboración y compromiso de los Jefes de Almacén para el exitoso cumplimiento de las metas propuestas, pero este conjunto de eventos y actividades siendo una cadena, pueden romperse en el eslabón más débil en cualquier momento, ya fuera por falta de equipos e implementos de seguridad para realizar las actividades en los almacenes, las condiciones de los almacenes que atrasan significativamente el análisis de inventario, fallo por

parte de los Jefes de Almacén con relación a la justificación del análisis de inventario, entre otros, lo cual requiere de una reprogramación de la planificación de inventario debido al incumplimiento.

➤ Mano de obra y apoyo: La fuerza laboral es muy importante para la realización de las actividades de inventario en los cuatro (4) almacenes de CVG Ferrominera C.A., siendo los mismos:

1. Almacén Puerto Ordaz. **(aprox. 80.000 renglones)**
2. Almacén de Planta de Pellas. **(aprox. 12.000 renglones)**
3. Almacén de Planta de briquetas. **(aprox. 13.000 renglones)**
4. Almacén de Ciudad Piar. **(aprox. 60.000 renglones)**

Donde en conjunto se acumulan 152.013 renglones aproximadamente, pudiendo tener en cada renglón mas de 100 artículos, lo cual deja claro la dificultad de inventariar cada uno de los almacenes de la empresa, por lo tanto el punto de fuerza laboral es substancial para el logro de los objetivos planteados y no solo el hecho de que exista personal suficiente para cubrir cada uno de los almacenes sino la capacitación constante que debe tener cada uno de ellos para evitar el atraso en dichas operaciones.

La Sección de Inventario actualmente no maneja ningún tipo de indicador de gestión con el cual establecer medidas graficas que reflejen de manera sencilla la situación de los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., por lo cual se propone analizar el proceso de inventario gráficamente para definir y postular un plan de indicadores.

El proceso de inventario se expresa gráficamente como se muestra en la siguiente figura. (Ver figura 10)

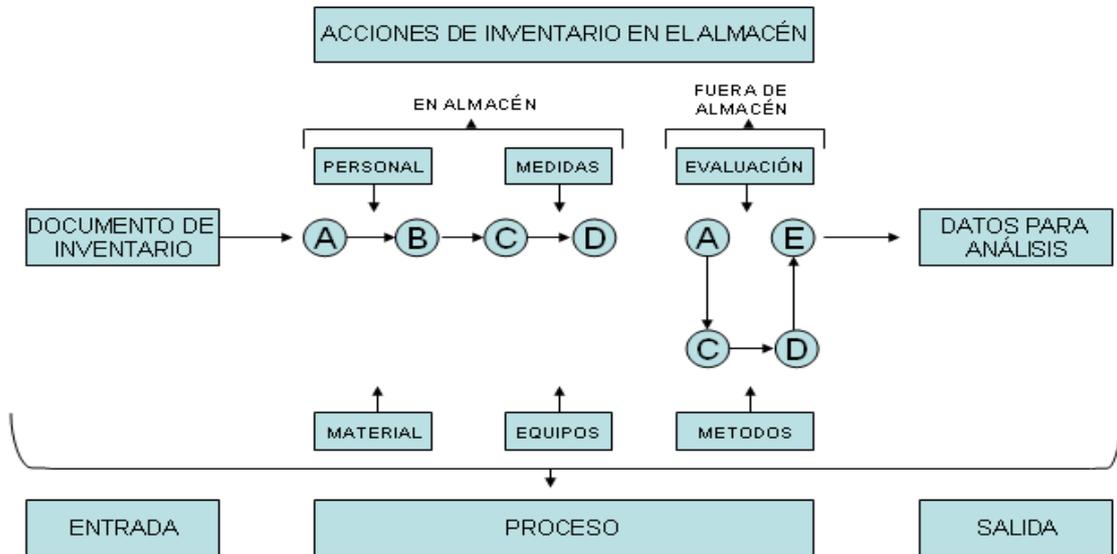


Figura 10: Proceso de actividades de inventario.  
Fuente: Realización propia.

## ENTRADA

- Documento de inventario: lista de artículos seleccionados para realizar las operaciones de inventario respectivas en un almacén determinado.

## PROCESO

En el desarrollo de las operaciones de inventario existen características fundamentales que se ejecutan tanto dentro del almacén como fuera del mismo de los cuales tenemos el análisis de los siguientes:

- Acciones de inventario en almacén: las actividades que se realizan dentro del almacén están directamente relacionadas con el personal que ejecuta dichas actividades como las medidas que se

toman en referencia a ellas, estas a su vez están vinculadas al material, equipos y repuestos que se encuentren dentro de los renglones del almacén a inventariar. El proceso de inventario que se refleja en la figura anterior con respecto a estas acciones corresponde a lo siguiente:

- A. ASISTENCIA DE INVENTARIO: Comprende acciones de apoyo a las operaciones de inventario a través de las cuales se diagnostica y se determina la situación del almacén en cuestión, con relación a seguridad y factores críticos de éxito para la eficiente realización del inventario.
  
  - B. INSPECCIÓN FISICA: Realizar y coordinar con los distintos Almacenes de la empresa, la inspección física de los materiales, equipos y repuestos, ubicados en los diferentes patios, a fin de determinar su condición física (realizar cronograma de inspección).
  
  - C. MATERIALES DAÑADOS O DETERIORADOS: Revisar y/o analizar los materiales sin movimiento, obsoletos, o en desuso para solicitar su desincorporación en el sistema y tomar las decisiones que correspondan a cada caso.
  
  - D. DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA LA VENTA: Extraer del sistema de inventarios materiales que se encuentren fuera de las condiciones exigentes del usuario para la venta en el mercado, previa inspección física y bajo aprobación de la gerencia.
- Acciones de inventario fuera del almacén: Estas actividades reflejan la situación en la que se encuentra el almacén con relación

a sus materiales, medidas de seguridad y mejoramiento, y las mismas se hayan directamente relacionadas a los criterios de evaluación de los almacenes y los métodos utilizados para dicha evaluación. El proceso de inventario que se refleja en la figura anterior con respecto a estas acciones corresponde a lo siguiente:

- A. ASISTENCIA DE INVENTARIO: En las oficinas mediante reuniones sencillas se establece y evalúa una medida de apoyo a las operaciones de inventario a través de las cuales se muestre la situación del almacén en cuestión, con relación a seguridad y factores críticos de éxito para la eficiente realización del informe de gestión.
  
- C. MATERIALES DAÑADOS O DETERIORADOS: A través del sistema SAP se puede visualizar los materiales sin movimiento desde hace cinco (5) años y previa revisión física se solicita su desincorporación en el sistema.
  
- D. DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA LA VENTA: Extraer del sistema de inventarios materiales que se encuentren fuera de las condiciones exigentes del usuario para la venta en el mercado, previa inspección física y bajo aprobación de la gerencia.
  
- E. INFORME DE GESTIÓN: Con la información obtenida de los puntos anteriores, la Sección de Inventario, elaborará los primeros cinco (5) días de cada mes, el Informe de Gestión Mensual, el cual resumirá las actividades ejecutadas en el mes anterior.

## SALIDA

- Datos para el análisis: Con la información y resultados recabados, la Sección de Inventario generara un informe de existir faltantes o sobrantes, el cual es enviado vía correo electrónico al Jefe de Almacén determinado para que justifique con soportes palpables y lógicos dicha novedad en el almacén, cabe destacar que esta repuesta debe ser dada en un lapso de tiempo no mayor a 30 días, pasado ese tiempo se desbloqueara el documento de inventario y se perderá todo el trabajo realizado hasta entonces.

El proceso de inventario como tal no demanda esfuerzo que genere fatiga excesiva, puesto que estas actividades no son de orden motor sino que se debe tener pleno conocimiento del sistema SAP además de estar al corriente con los Jefes de Almacén para evitar perder el trabajo realizado con relación a la respuesta que estos deben emitir con relación a la justificación de diferencias de materiales en el almacén en el tiempo predeterminado, por lo tanto a continuación se especifica de manera grafica con un diagrama de pareto las características y actividades más importantes del proceso de inventario sobre las cuales se deben tomar medidas de control y la postulación de un plan de inventario con un plan de indicadores. (Ver Gráfico 1)

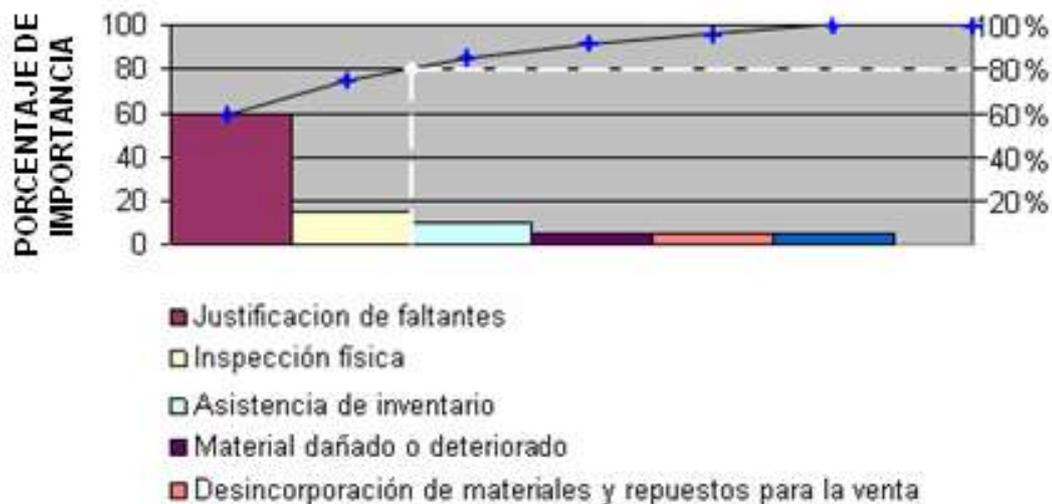


Gráfico 1: Gráfico de pareto de las actividades de la sección de inventario.

Fuente: Realización propia.

Como se puede visualizar las actividades más importantes con relación al inventario son la justificación de las diferencias que puedan presentarse bien sea por faltantes o sobrantes y la inspección física de los materiales realizada esta ultima en el almacén en presencia del jefe del almacén y personal de apoyo, para tales características se deben establecer medidas de control a manera de evitar la perdida de tiempo y perdida del trabajo realizado. Las actividades a realizarse en el proceso de inventario deben estar enmarcadas en un plan estratégico que abarque el logro exitoso de los objetivos planteados y sin un horizonte marcado, una táctica, un plan de indicadores, ni la cantidad de personal necesaria, entre otros, es difícil lograr salir victorioso ante lo propuesto, por lo tanto a continuación se muestra un esquema de un plan de inventario con base en cuatro (4) aspectos indispensables en un grupo de trabajo. (Ver figura 11).

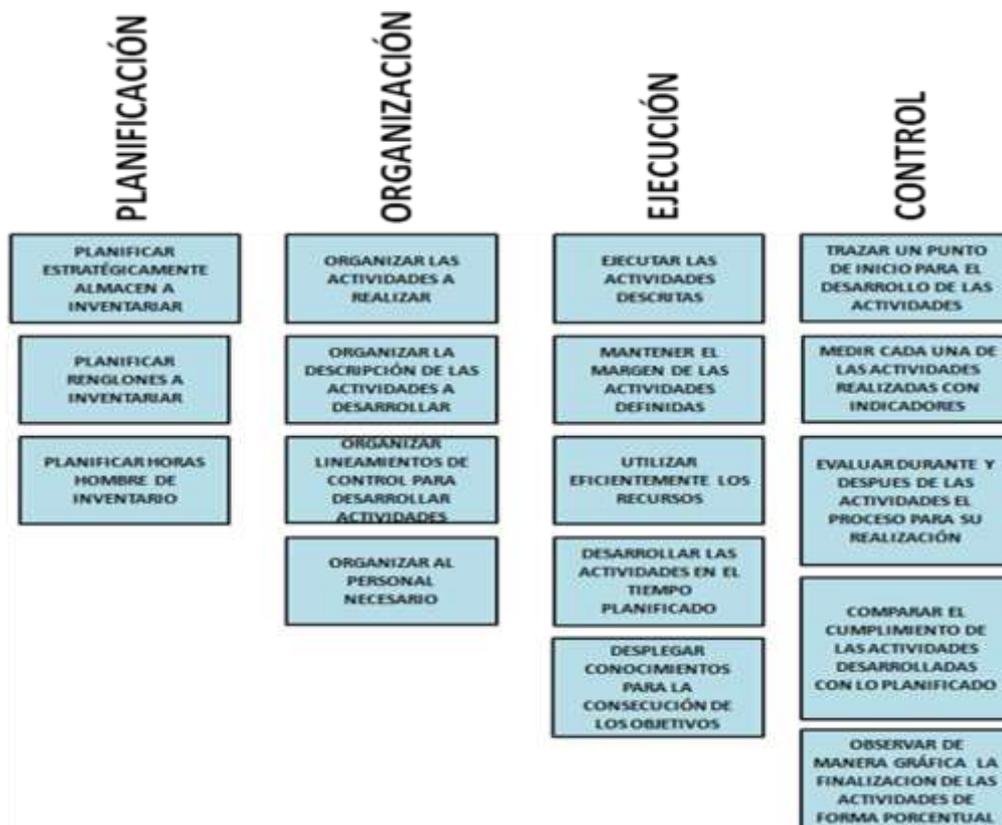


Figura 11: Esquema del plan de inventario propuesto.  
Fuente: Realización propia.

A través de este esquema sencillo se puede postular un plan de inventario para mantener un horizonte con relación a los objetivos planteados, además de esto, para que el plan de inventario sea eficiente, este debe ir acompañado de un plan de indicadores que soporten las actividades de inventario para hacer mas solida la información recabada en cada una de las actividades y así tener una firme y amplia visualización de la gestión de la Sección de Inventario.

- **Planificación y organización:** Se encuentran estrechamente relacionados, pues sin determinar el: ¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Cómo? y ¿Quién? Realizara las actividades de inventario será de mucha dificultad realizar alguna operación de forma eficaz ya que no se tienen lineamientos a seguir y prácticamente se realizaría el trabajo totalmente a la deriva, es por ello que se debe planificar meticulosa y cuantitativamente, tanto los renglones a inventariarse como las horas hombre necesarias para cumplir con el objetivo planteado exitosamente. En el mismo orden de ideas es necesario efectuar un mapa de proceso de las actividades a realizar y sus pasos, para ser usado de manera interna ya que este no puede ser introducido en el “Manual de Normas y Procedimientos 860-P-10”.

La ejecución de la planificación del inventario anual, se basa fundamentalmente en dos (2) características:

1. Cantidad de renglones de los almacenes.
2. Cantidad de mano de obra actual.
3. Cantidad de mano de obra necesaria para el cumplimiento de lo planteado.

En función a estas características es que se debe realizar el plan de inventario anual, semestral, trimestral o mensual.

Ahora bien si bien es cierto que es necesario planificar y organizar las actividades a realizarse, también es de vital importancia desarrollar dentro de las mismas lineamientos de control y exigencias necesarias para el desenvolvimiento de dichas actividades para que estas se ejecuten sin ningún tipo de problema y se mantenga un control de proceso. Con relación a la cantidad de renglones que se planifique inventariar, esta característica no presenta una forma definida de la escogencia de los mismos, solo se estima por tanteo cuantos renglones se podrían inventariar en cada almacén al año y es así como se define la suma total de renglones a inventariar teniendo en cuenta que cada renglón puede tener dentro de sí una cantidad indefinida de materiales. De igual manera la cantidad de mano de obra es importante ya que sin la fuerza laboral necesaria es imposible culminar el trabajo en el tiempo previsto consiguiendo los objetivos eficazmente. La mano de obra se debe desplegar con respecto a las actividades de inventario mensual planificadas, lo cual debe desarrollarse en la tabla que se muestra a continuación: (Ver tabla 1)

<b>Nº</b>	<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Duración promedio</b>	<b>Nº de personas</b>	<b>HH requeridas</b>
<b>1</b>	Asistencia de inventario				
<b>2</b>	Inspección física				
<b>3</b>	Material dañado o deteriorado				
<b>4</b>	Desincorporación para la venta				
<b>5</b>	Informe de control de gestión				
<b>TOTAL HH Mensual</b>					

Tabla 1: Tabla de actividades planificadas de inventario.

Fuente: Realización propia.

- ✓ Horas hombre disponibles al año: Para calcular las HH se tomaron en cuenta 52 semanas al año menos 4 semanas de vacaciones trabajando una jornada de 8 Hr/Día y 5 días a la semana de Lunes a Viernes. obteniéndose un total de 1.920 Hr/Año por persona, la fórmula utilizada fue la siguiente:

HH disponible al Año= Semanas/Año x Días/Semana x Horas/Día

Estos datos se reflejan en la siguiente tabla dependiendo la cantidad de semanas disponibles al año: (Ver tabla 2).

Semanas al año	Semanas de vacaciones	Semanas disp./ Año	Días/Semanas	Hr/Día	Hr disp. Año
<b>52</b>	<b>4</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>1920</b>

Tabla 2: Tabla de disponibilidad de horas al año para actividades de inventario.

Fuente: Realización propia.

A continuación se muestra el cálculo de la fuerza laboral óptima para la realización de cada una de las actividades de inventario de forma eficaz a través de la siguiente fórmula:

$$\text{N}^{\circ} \text{ de personal} = \frac{\text{HH requeridas para actividades de inventario}}{\text{Hr disponibles al año}}$$

En la siguiente tabla se muestra con relación a los resultados la situación actual de la fuerza laboral de la Sección de Inventario.

- **Ejecución:** Etapa que comprende poner en marcha todo lo que hasta los momentos solo ha sido en papeles e ideas para obtener

con éxito los objetivos establecidos. En esta etapa es crucial la descripción de las actividades ya que las mismas serán realizadas bajo los lineamientos, características y pasos que se le dieron a cada una de ellas, por lo cual dichas actividades deben estar enmarcadas en un manual que refleje con sencillez y exactitud los parámetros a seguir para lograr realizar el trabajo en el menor tiempo posible y con la exigencia que se muestre. Para la ejecución de las actividades y tener presente como se desarrollaron las mismas tenemos el cálculo del porcentaje de ocupación para el cual se determino un porcentaje de actividades improductivas y porcentaje de actividades productivas a través de las siguientes concesiones mediante la observación directa como se muestra en la siguiente tabla: (Ver tabla 3).

#### **Concesiones para el cálculo del % de ocupación**

<b>Concesiones</b>	<b>Duración (min)</b>	<b>Duración (Hr)</b>	<b>% en base a 8 Hr</b>
Necesidades personales	12	0.20	2.5
Inicio de jornada laboral	20	0.32	4
Hora de comida	60	1	12.5
Fin de jornada laboral	15	0.25	3.13
<b>TOTAL</b>	107	1.78	22.13

Tabla 3: Tabla de concesiones para calcular de porcentaje de ocupación.

Fuente: Realización propia.

Los datos que se apuntan en la tabla anterior son tomados para realizar un grafico circular en el cual se reflejan cada una de estas características en porcentaje, a razón de visualizar de mejor forma

y mas explicita la jornada efectiva de trabajo. A continuación se muestra el grafico de la jornada efectiva de trabajo en conjunto con las concesiones de los trabajadores: (Ver grafico 2)



Gráfico 2: Gráfico circular del porcentaje de la jornada efectiva de trabajo.

Fuente: Realización propia.

Se puede visualizar fácilmente que la gran mayoría de tiempo en las actividades a desarrollarse es aprovechado y ejecutado eficientemente ya que el porcentaje de la jornada de trabajo es mayor que el porcentaje de las concesiones juntas entre sí.

Para determinar el porcentaje de ocupación se desglosaron tareas ejecutadas para cada trabajador para así determinar las actividades productivas e improductivas, las cuales se puntualizan a continuación:

- **Actividades productivas:**
  - ✓ Charla de seguridad (instrucciones y recomendaciones).
  - ✓ Espera productiva (estado de alerta para realizar trabajos).

- ✓ Actividades de inventario dentro del almacén.
- ✓ Actividades de inventario fuera del almacén.
- ✓ Otros (cursos y actividades productivas indirectas al proceso).

- **Actividades improductivas:**

- ✓ Tiempo ineficiente (actividades no productivas).
- ✓ Ausencia en el área por permisos médicos o justificados.
- ✓ Espera improductiva.
- ✓ Inicio de actividades.

- **Estimación preliminar del estudio:** Para determinar la muestra preliminar se realizó un muestreo previo y se determinó el porcentaje de ocupación por la siguiente ecuación:

$$P = \frac{\text{numero de observaciones productivas}}{\text{total de observaciones realizadas}} \times 100$$

$$\frac{174}{252} \times 100 = 68,98\% \quad P =$$

En la siguiente tabla se observa el muestreo preliminar realizado: (Ver tabla 4)

<b>Actividad productiva</b>	<b>Promedio de muestra</b>	<b>%</b>
Charla de seguridad	8	5,16
Espera productiva	20	12,90
Actividades de inventario en almacén	50	32,25
Actividades de inventario fuera de almacén	45	29,03

Otro	19	12,25
<b>Sub - total</b>	<b>142</b>	<b>91,59</b>
<b>Actividad improductiva</b>	<b>Promedio de muestra</b>	<b>%</b>
Ausencia en el área de trabajo	0	0
Espera improductiva	0	0
Inicio de jornada laboral	1	0,64
Tiempo ineficiente	1	0,64
<b>Sub – total</b>	<b>2</b>	<b>1,28</b>
<b>Concesiones</b>	<b>Promedio de muestra</b>	<b>%</b>
Inicio de jornada laboral	1	0,64
Necesidades personales	2	1,28
Comida	7	4,51
Fin de jornada laboral	1	0,64
<b>Sub – total</b>	<b>11</b>	<b>7,09</b>
<b>Total</b>	<b>155</b>	<b>100</b>

Tabla 4: Tabla de muestreo preliminar.

Fuente: Realización propia.

- **Cálculo estadístico para determinar la representatividad de la muestra:** para el estudio se tomo un nivel de confianza de 95% y un porcentaje de error de 5%, obteniendo una constante K de 1.96. Para comprobar la exactitud del estudio se evaluaron los porcentajes de ocupación diario en un grafico de control y se analizó el comportamiento de los alores obtenidos en función de los limites de control superior e inferior, donde las formulas utilizadas fueron las siguientes:

✓ Límites de control:

$$LCS = P + K \times \sigma$$

$$LCI = P - K \times \sigma$$

Donde:

LCS: límite de control superior.

LCI: límite de control inferior.

P: Porcentaje de ocupación.

K: constante

$\sigma$ : desviación estándar.

- **Exactitud de la muestra:**

$$S'' = k \sqrt{\frac{1 - P}{P \times N}}$$

Donde:

N: número total de muestras.

Al obtener S y S'' se comparan los valores, por lo tanto si:

1.  $S'' > S$ , las mediciones no satisfacen el error y es necesario realizar mediciones adicionales, utilizando una ecuación para calcular la cantidad de muestras adicionales.
2.  $S'' < S$ , las mediciones satisfacen el error de muestreo y no es necesario tomar muestras adicionales, tomando la media como referencia a la muestra existente.

- **Cálculo de la muestra preliminar:**

En la siguiente tabla se presentan los cálculos obtenidos de la muestra preliminar. (Ver tabla 5)

Nº de Observaciones	155
Nivel de confianza	95%
Desviación "S"	5%
K	1,96
Total de actividades productivas	142
P	91,59%
S"	0,047
Desviación estándar	0,01
L.C.S	0,95
L.C.I	0,87
N	155
Días	10

Tabla 5: Tabla del cálculo de la muestra preliminar.

Fuente: Realización propia.

Como  $S'' < S$ , no se debe realizar recalculo de la muestra ya que satisface la condición y por lo tanto el porcentaje de ocupación es:

$$P = 91,59 \approx 91 = 0,91$$

En la siguiente tabla se muestra los promedios diarios para obtener la grafica de control estadístico. (Ver tabla 6)

Día	Promedio diario	P	L.C.S	L.C.I
1	0,90	0,91	0,95	0,87
2	0,89	0,91	0,95	0,87
3	0,93	0,91	0,95	0,87
4	0,91	0,91	0,95	0,87
5	0,88	0,91	0,95	0,87
6	0,94	0,91	0,95	0,87
7	0,83	0,91	0,95	0,87
8	0,93	0,91	0,95	0,87

9	0,92	0,91	0,95	0,87
10	0,88	0,91	0,95	0,87

Tabla 6: Tabla de promedio diario para control estadístico.

Fuente: Realización propia.

Los datos que se apuntan en la tabla anterior son tomados para realizar un grafico estadístico de control en el cual se reflejan cada uno de estos días con relación a los topes mínimos y máximos de control calculados respectivamente. A continuación se muestra el diagrama de control. (Ver gráfico 3)

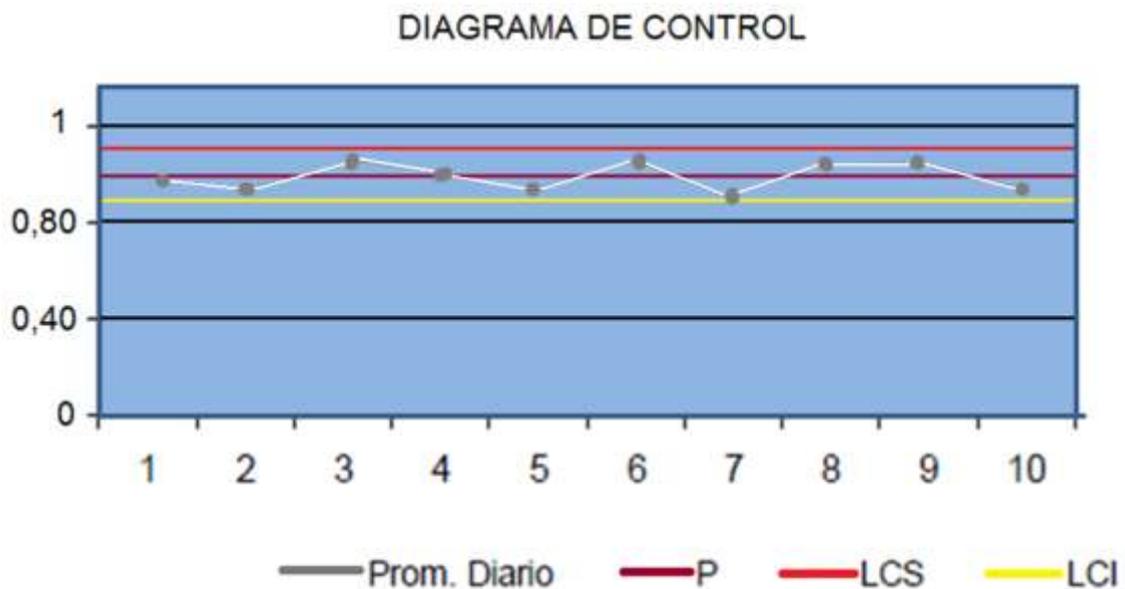


Gráfico 3: Diagrama de control de los días en que fue realizado el muestreo.

Fuente: Realización propia.

En el grafico se puede visualizar que las actividades realizadas durante los 10 días permanecieron dentro de lo establecido ya que a grafica de control lo demuestra, esto es producto de que siempre son en mayoría las actividades productivas que las improductivas.

A continuación en la siguiente tabla se muestra la distribución de las actividades productivas, improductivas y las concesiones de trabajo a través del porcentaje de ocupación. (Ver tabla 7).

<b>Actividades</b>	<b>%</b>	<b>Hr</b>
Productivas	91,59	7,32
Improductivas	1,28	0,1
Inicio de jornada laboral	0,64	0,05
Necesidades personales	1,28	0,1
comida	4,51	0,36
Fin de jornada laboral	0,64	0,05
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>8</b>

Tabla 7: Tabla de la distribución del porcentaje de ocupación.

Fuente: Realización propia.

Los datos que se apuntan en la tabla anterior son tomados para realizar un grafico circular en el cual se reflejan cada una de las características del porcentaje de ocupación con el fin de facilitar la visualización de las mismas. A continuación se muestra la distribución de porcentaje de ocupación. (Ver gráfico 4).

### Distribución del porcentaje de ocupación

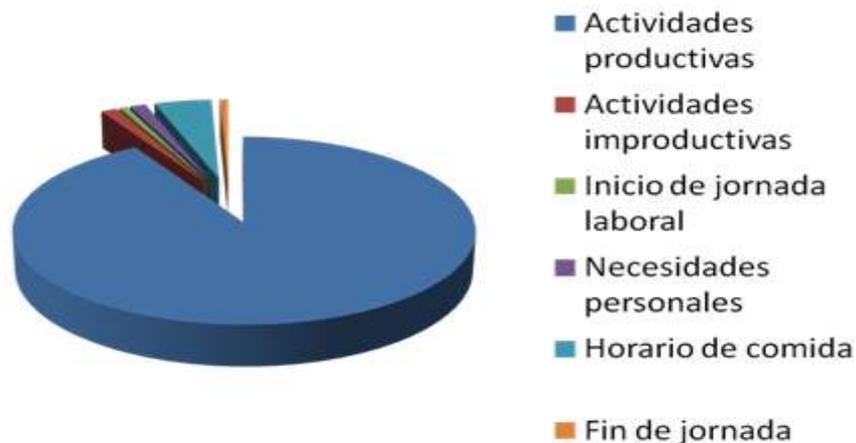


Gráfico 4: Gráfico circular de la distribución del porcentaje de ocupación.

Fuente: Realización propia.

El gráfico descrito anteriormente refleja fácilmente que la jornada de trabajo en su gran mayoría es completamente aprovechada por los analistas de inventario y apoyo ya que cumplen con casi las ocho (8) horas de trabajo diarias, siendo la carga productiva de trabajo o actividades productivas denominada con 91,54%.

En las gráficas consecutivas se desglosan las actividades productivas e improductivas respectivamente registradas durante el muestreo. A continuación se muestra en la siguiente tabla los datos de las actividades productivas. (Ver tabla 8)

Actividades productivas	%	Hr
Charla de seguridad	5,16 (6%)	0,41
Espera productiva	12,90 (15%)	1,03
Actividades de inventario en almacén	32,25 (35%)	2,57
Actividades de inventario fuera de almacén	29,03 (30%)	2,32

Otro	12,25 (14%)	0,97
<b>TOTAL</b>	<b>91,59 = 100%</b>	<b>7,32</b>

Tabla 8: Tabla de actividades productivas.

Fuente: Realización propia.

Los datos que se apuntan en la tabla anterior son tomados para realizar un grafico circular en el cual se reflejan cada una de las características de las actividades productivas de la Sección de Inventario, a razón de visualizarlo de manera más explícita. A continuación se muestra la distribución de las actividades productivas. (Ver gráfico 5).



Gráfico 5: Gráfico circular de la distribución de las actividades productivas.

Fuente: Realización propia.

A través del grafico anterior se puede visualizar el porcentaje de las actividades productivas realizadas, teniendo en cuenta que los porcentajes con mayor peso son las actividades que se realizan dentro del almacén como las que se realizan fuera del mismo con 32,25% y 29,03% respectivamente, de igual manera las actividades restantes por tener menor porcentaje no dejan de ser importantes ya que conforman la

parte productiva del proceso de inventario siendo la charla de seguridad un 5,16%, espera productiva 12,90% y otros 12,25%.

En el mismo orden de ideas se desglosa de forma grafica la distribución de las actividades improductivas, en la siguiente tabla se muestran las características y datos de las mismas. (Ver tabla 9).

<b>Actividades improductivas</b>	<b>%</b>	<b>Hr</b>
Ausencia en el área de trabajo	0	0
Espera improductiva	0	0
Inicio de jornada laboral	0,64 (50%)	0,05
Tiempo ineficiente	0,64 (50%)	0,05
Total		
<b>TOTAL</b>	<b>1,28 = 100%</b>	<b>0,1</b>

Tabla 9: Tabla de actividades improductivas.

Fuente: Realización propia.

Los datos que se apuntan en la tabla anterior son tomados para realizar un grafico circular en el cual se reflejan cada una de las características de las actividades improductivas de la Sección de Inventario, a razón de visualizarlo de manera más explícita. A continuación se muestra la distribución de las actividades productivas. (Ver gráfico 6).

## DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPRODUCTIVAS



Gráfico 6: Gráfico circular de la distribución de las actividades improductivas.

Fuente: Realización propia.

Se puede notar en el gráfico de las actividades improductivas por parte de la sección de inventario que las únicas actividades que interfieren con el cumplimiento de los objetivos es el inicio de la jornada laboral con un 50% que representa 0,64 min y el tiempo ineficiente en las actividades descritas con un 50% que representa a su vez 0,64 min.

En la siguiente tabla se reflejan los datos para las concesiones obtenidas en el muestreo. (Ver tabla 10).

Concesiones	%	Hr
Inicio de jornada laboral	0,64 (7,5%)	0,05
Necesidades personales	1,28 (20%)	0,1
Horario de comida	4,51 (65%)	0,35
Fin de jornada laboral	0,64 (7,5%)	0,05
<b>TOTAL</b>	<b>7,09 = 100%</b>	<b>0,56</b>

Tabla 10: Tabla de concesiones del muestreo.

Fuente: Realización propia.

Los datos que se apuntan en la tabla anterior son tomados para realizar un gráfico circular en el cual se reflejan cada una de las características de las concesiones obtenidas en el muestreo de la Sección de Inventario, a razón de visualizarlo de manera más explícita. A continuación se muestra la distribución de las actividades productivas. (Ver gráfico 7).

### DISTRIBUCIÓN DE CONCESIONES

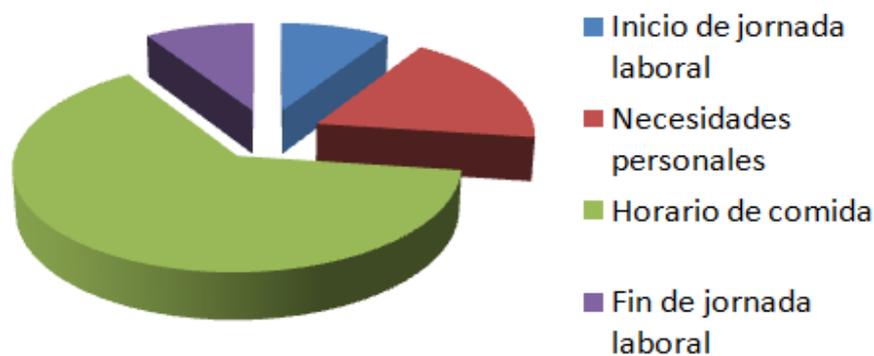


Gráfico 7: Gráfico circular de la distribución de concesiones.

Fuente: Realización propia.

La mayor cantidad de tiempo de las concesiones se puede notar que se debe al horario de comida abarcando un 65% del tiempo total de las concesiones, el cual es respetable debido a que no se podría continuar laborando con éxito ni concentración sino se efectúa esta acción que es de vital importancia para todos y cada uno de los trabajadores, seguidamente se encuentran las necesidades personales registrando un porcentaje de 20% con relación al porcentaje total de las concesiones y el inicio de la jornada laboral y el fin de la jornada laboral con un 7,5% respectivamente para el total de las concesiones obtenidas.

- **Control:** parte del plan que permite la evaluación y medición de la ejecución de las tareas demandadas, con el fin de detectar y prever desviaciones, para establecer las medidas correctivas necesarias,

por lo tanto se debe contar con un plan de indicadores que reflejen de forma grafica y de fácil entendimiento la situación que se presenta en la gestión de la Sección de Inventario.

Para determinar y formular los indicadores de gestión se tiene que tomar en cuenta lo siguiente:

1. ¿Qué se quiere medir?
2. ¿Por qué medirlo?
3. ¿Cómo medirlo?
4. ¿Para qué medirlo?
5. Punto de partida para las mediciones
6. Criterios para las mediciones.

A raíz de esta información se conseguirá en síntesis general el tipo y forma de indicador de gestión que se quiere diseñar para ser aplicado en las actividades respectivas de inventario.

A continuación se muestra en el siguiente cuadro un plan de indicadores de gestión para la sección de inventario con relación a las actividades que se realizan. (Ver cuadro 2)

Objetivo	Título	Forma de expresión
Medir efectividad del personal	Efectividad	$\text{Efec} = \frac{\# \text{ de renglones realizados}}{\# \text{ de renglones programados}} \times 100$
Mantener al personal motivado y en adecuado ambiente de trabajo	Grado de satisfacción del personal	A través de encuestas de satisfacción
Mejorar la satisfacción de la unidad usuaria	Grado de satisfacción de la unidad usuaria	A través de encuestas de satisfacción
Evaluar el estado de los almacenes	Estado del almacén	$\sum_{i=1}^0 \text{Características de evaluación}$ ≤50 Debe mejorar

		≥50 Aceptable
Mantener un nivel de confiabilidad	Disponibilidad	$Disp = \frac{\text{Cantidad real}}{\text{Cantidad teórica}} \times 100$
Mantener la salud y seguridad en desarrollo de las actividades de inventario	Accidentalidad	$Acc = \frac{\text{Horas de accidente}}{\text{Horas prog de inventario del día}} \times 100$
	Pérdida de tiempo	$Pt = \frac{\text{Horas prog de inventario del día}}{\text{Horas de accidente}} \times 100$
	Índice de frecuencia de accidentalidad	$Ifacc = \frac{\sum \text{Horas de accidente mensual}}{\text{Horas prog de inventario mensual}} \times 100$
Medir la eficacia del tiempo de respuesta en relación a las diferencias de inventario	Tiempo de respuesta	$Tr = \frac{\text{Días transcurridos}}{\text{Días determinados}} \times 100$

Cuadro 2: Plan de indicadores de gestión para la Sección de Inventario.

Fuente: Realización propia.

El cálculo del indicador de gestión de satisfacción, tanto del personal como de las unidades usuarias, está definida tipo encuesta directa, de tal modo que se pueda obtener una réplica de las opiniones de tales personas para ofrecer una conclusión concreta y objetiva sin sesgo que permita una toma de decisión precisa, siempre en busca de mejoras y optimización de los procesos internos, a razón de dar lugar a la evaluación de la gestión que se lleva a cabo actualmente y hallar la estrategia lógica y directa de mejorar la situación.

A continuación en la siguiente figura se presenta la metodología para implantar este nuevo indicador. (Ver figura 12)

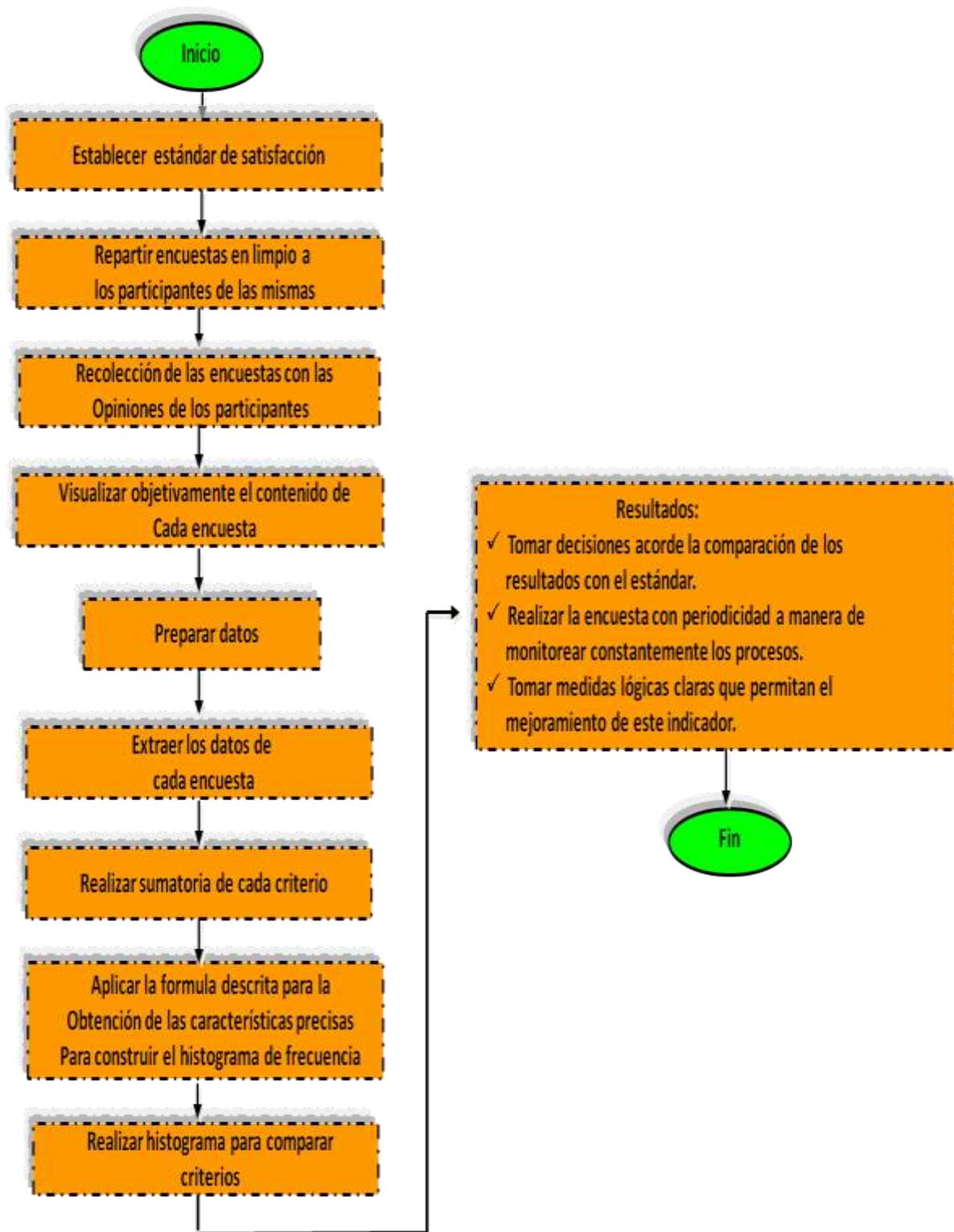


Figura 12: Metodología para el cálculo del indicador de gestión satisfacción.

Fuente: Realización propia.

El estándar de satisfacción siempre será aceptable cuando los cálculos del indicador satisfacción sean  $> 50\%$ .

El estándar de satisfacción siempre será inaceptable cuando los cálculos del indicador satisfacción sean  $\leq 50\%$ .

1. Se debe mantener un punto de partida definido para poder continuar sin con el proceso sin tener que regresar luego que se está sobre la marcha, es por ello que establecer el estándar es primordial. Luego de ello, lo siguiente es hacer llegar las encuestas a respectivas personas que estén en posición de responder cada una de las preguntas pertinentes que se expresan en la encuesta, cabe destacar que las encuestas son sencillas en las preguntas y de amplio entendimiento para una rápida respuesta, ya que las mismas poseen 5 criterios de evaluación: **Excelente, Bueno, Regular, Malo y Decadente**, donde el participante podrá escoger según su razón que calificación le da a cada pregunta.
2. Luego de tener recoger una cantidad mínima de 10 encuestas como población de muestra por parte de las unidades usuarias y 5 encuestas como muestra por parte del personal de la Sección de Inventario para la construcción de este indicador, se procede a visualizar cada una con detenimiento objetivo a razón de poder preparar los datos para desarrollar la ecuación propuesta exclusivamente para este indicador.
3. Al momento de tener las encuestas debidamente ordenadas y apiladas, se deriva a realizar la sumatoria de

las respuestas obtenidas por cada criterio, de esta manera tendremos un total de respuestas por criterio y es en este punto donde se aplica la fórmula propuesta que es la siguiente:

$$\frac{\sum_{Cr=1}^{Cr=n} Cr_1+Cr_n/5}{n} \times 100\%$$

Donde:

Cr: las respuestas por criterio.

n: la cantidad de encuestas.

4. Con la primera operación se obtendrá una *respuesta promedio* por criterio, la cual luego al dividirse entre la cantidad de encuestas realizadas nos dará el nivel de satisfacción en porcentaje, lo cual podemos comparar con el estándar y determinar si es aceptable o no.

Debido a que estos departamentos engloban una serie de actividades que convergen con otras vertientes externas que influyen en la gestión del mismo.

5. Luego de ubicar numéricamente la satisfacción de cada característica (*unidad usuaria y personal de departamento*), se debe realizar un histograma de frecuencia, que refleje la situación de satisfacción de manera grafica para un mayor entendimiento.

6. Seguidamente se debe desarrollar la siguiente metodología, debido a que la satisfacción general del departamento incluye la satisfacción de la unidad usuaria y satisfacción del personal del departamento, se deben sumar las dos (2) variables de satisfacción (*unidad usuaria y personal del departamento*) de la siguiente manera:

$$\sum_{s=1}^{s=n} Su + Sp = St$$

7. Donde  $St$ , es la satisfacción total de la sumatoria efectuada, en el mismo orden de ideas, se debe dividir este resultado entre dos (2) para tomar un promedio de satisfacción final de las características sumadas y por lo tanto de la gestión de la Sección de Inventario.

Entonces se tiene:  $\frac{St}{2} = Stp$

A continuación en el siguiente cuadro se muestran los modelos de encuestas de satisfacción a realizarse, tanto para la unidad usuaria como para el personal de la Sección de Inventario respectivamente. (Ver cuadro 3 y 4)

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA UNIDAD USUARIA

	<b>DEPENDENCIA:</b> XXXXXXXXX				
	<b>OBJETIVO DE LA DEPENDENCIA:</b> XXXXXXXXX				
	<b>EVALUACIÓN:</b> SATISFACCIÓN DE LA UNIDAD USUARIA				
	<b>OBJETIVO:</b> MEDIR NIVEL DE GRATITUD DE LA UNIDAD USUARIA RESPECTO A LA GESTIÓN DE LA SECCIÓN DE INVENTARIO				
	<b>ESTRATEGIA:</b> ENCUESTA DIRECTA ESTÁNDAR				
	<b>RESPONSABLE:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
	<b>FECHA:</b> _____ <b>ENCUESTA N°:</b> _____				
<b>FRECUENCIA:</b>		SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	
CRITERIOS	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	DECADENTE
<b>RAZONES</b>					
¿Cómo define la gestión de la Sección de inventario					
¿Cómo puede denominar por su parte, la claridad de las especificaciones técnicas su pedido?					
¿Qué adjetivo le da, al cumplimiento de los requerimientos técnicos específicos del pedido?					
¿Cómo considera que pueda ser la calidad del pedido solicitado, en relación al desempeño de su trabajo?					
¿Qué clasificación otorga al seguimiento de los materiales, equipos y repuestos en los almacenes de la empresa?					
¿De que manera clasifica la efectividad de las operaciones de inventario para determinar el estado de los materiales dañados o deteriorados?					
¿Cuál cree usted que es el calificativo adecuado para evaluar las actividades que determinan los materiales que son desincorporados para la venta?					
¿Cómo podría señalar el seguimiento que se realiza a los pedidos solicitados que tienen un costo elevado?					
¿Cómo puntualiza su nivel de satisfacción?					
¿Cómo establece la calidad del sistema SAP para la solicitud de su pedido?					
¿Qué confiabilidad otorga al sistema SAP para la solicitud de su pedido?					
¿Qué adjetivo otorga al entendimiento del sistema SAP, con relación a la solicitud de su pedido?					
¿Qué calidad señala para esta encuesta?					

Cuadro 3: Encuesta de satisfacción de la unidad usuaria.

Fuente: Realización propia.

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL PERSONAL DE LA SECCIÓN DE INVENTARIO

	DEPENDENCIA: XXXXXXXX						
	OBJETIVO DE LA DEPENDENCIA: XXXXXXXX						
	EVALUACIÓN: SATISFACCIÓN DE LA SECCION DE INVENTARIO						
	OBJETIVO: MEDIR NIVEL DE GRATITUD DEL PERSONAL DE LA SECCION DE INVENTARIO						
	ESTRATEGIA: ENCUESTA DIRECTA ESTÁNDAR						
	RESPONSABLE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
	FECHA: _____ ENCUESTA N°: _____						
FRECUENCIA:		SEMANTAL	<input type="checkbox"/>	QUINCENAL	<input type="checkbox"/>	MENSUAL	<input type="checkbox"/>
CRITERIOS	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	DECADENTE		
RAZONES							
¿Cómo puede denominar la claridad de las especificaciones técnicas de los pedidos por parte de la unidad usuaria para evitar la compra costosa de un material determinado?							
¿Cómo establece la calidad del sistema SAP para la gestión del documento de inventario?							
¿Qué confiabilidad otorga al sistema SAP para la gestión del documento de inventario?							
¿Qué adjetivo otorga al entendimiento del sistema SAP para la gestión del documento de inventario?							
¿De qué manera puede señalar la velocidad de respuesta de los jefes de almacén con respecto a las diferencias en los inventarios?							
¿Cómo califica el cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad en los almacenes para realizar las actividades de inventario eficazmente?							
¿Qué clasificación otorga a la responsabilidad, cuidado y mantenimiento de los materiales, equipos y repuestos que se encuentran en los almacenes por parte de los jefes de almacén?							
¿Cómo puede apuntar la comunicación entre el jefe de almacén y usted??							
¿Qué denominación otorga al trato directo por parte del jefe de almacén y apoyo para realizar las actividades de inventario?							
¿Cómo puntualiza su nivel de satisfacción?							
¿Qué calidad señala para esta encuesta?							

Cuadro 4: Encuesta de satisfacción del personal de la Sección de inventario.

Fuente: Realización propia.

Luego de obtener las respuestas de las encuestas y realizar los cálculos respectivos para tener de forma numérica el nivel de satisfacción tanto de las unidad usuaria como del personal de la Sección de Inventario se puede construir un diagrama circular para mostrar de forma grafica y visualizar de mejor manera los números estadísticos. Además de ello, el cuarto punto en la tabla de indicadores hace referencia a unas características que evalúan el estado de los almacenes donde se realicen las actividades de inventario, para lo cual se propone la siguiente estructura de documento de control como evaluación de los almacenes. (Ver cuadro 5)

	<b>EVALUACION DEL ESTADO DEL ALMACEN</b>						
	ALMACEN: XXXXXXXX						
	OBJETIVO: MEDIR LA SITUACION QUE PRESENTA EL ALMACEN PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES DE INVENTARIO EFICAZMENTE						
	ESTRATEGIA: PONDERACION MANUAL EN PORCENTAJE INDIVIDUAL						
	JEFE DE SECCION DE INVENTARIO: XXXXXXXXXXXXXXXXXX				N° DE FICHA:		
	JEFE DE ALMACEN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				N° DE FICHA:		
	FECHA:						
	EVALUACION: ANUAL [ ] SEMESTRAL [ ] TRIMESTRA [ ] MENSUAL [ ]						
	Criterios						%
	Razón	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	DECADENTE	PARCIAL
Nivel de iluminación							
Nivel de ventilación							
Nivel de temperatura							
Nivel de orden							
Nivel de limpieza							
Nivel de señalización del área							
Dotación de equipos de protección							
Apoyo de personal de almacén							
Estado de herramientas y equipos adecuados para actividades de inventario							
<b>TOTAL</b>							

Cuadro 5: Evaluación de los almacenes.

Fuente: Realización propia.

Denominando cada una de los criterios de la siguiente manera:

Excelente:	10%.
Bueno:	9%.
Regular:	6%.
Malo:	3%.
Decadente:	1%.

La sumatoria total de cada una de las razones de evaluación dará en porcentaje el estado en el que se encuentra el almacén determinado donde se realizan las actividades de inventario.

No solo basta con obtener de forma numérica la situación que presentan los almacenes donde la Sección de Inventario realiza sus actividades de trabajo, sino también ofrecer opciones de mejoramiento para así agilizar y optimizar los procesos, por lo cual se propone a raíz de esta evaluación, sugerir a los Jefes de Almacén el desarrollo de la metodología de las 5´S, la cual es un conjunto de técnicas claras y básicas para dirigir a una organización hacia el mejoramiento continuo, y la eficacia en el mediano y largo plazo, obteniendo como resultado una calidad superior en los procesos y acciones laborales, mejorando así, las condiciones para el desarrollo de las actividades no solo que realiza la Sección de Inventario en cada uno de los almacenes sino también las propias actividades de trabajo que desarrollan el personal interno del los almacenes, lo cual afecta directamente en el clima organizacional y la eficacia de las jornadas laborales.

Para el desarrollo de la metodología de las 5´S es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Diseñar un ciclo o esquema de gestión a través del cual se visualizará el trayecto de las actividades planteadas.

- Proyectar la distribución de las actividades a través de la asignación de zonas.
- Preparar herramientas de registros documentales para el desarrollo de las actividades en función de asentar cada una de las actividades que se realizaran y que se realizaron como también el nivel de importancia de las mismas.
- Alistar equipos y herramientas de trabajo con relación a las actividades planificadas para el proceso de las 5´S.
- Capacitar al personal para la correcta utilización de los espacios y distribución de los mismos.

### **SEIRI O CLASIFICACIÓN**

Consiste en la identificación de los elementos menos importantes e innecesarios que estorban y ocupan espacio útil. Por lo tanto se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Lista de elementos innecesarios: permite registrar el elemento innecesario, ubicación, cantidad, causa y acción sugerida para su eliminación.
- Listón de color o forma: permite identificar que en el sitio de trabajo se deben tomar ciertas medidas de seguridad necesarias ya que existe alguna característica de peligro o semejante.
  - Verde, indica que existe un problema de contaminación.
  - Azul, relacionado a elementos con materiales de producción.
  - Rojo, señala sitios donde se ubican elementos que no son de trabajo, por ejemplo: desechos, materiales dañados, etc.

- Circulo, maquinaria operando en constante movimiento.
  - Cuadrado, área de inspección y revisión.
  - Triangulo invertido, área de almacenamiento.
  - Flecha, área de traslado.
  - Rectángulo con medio circulo en un extremo, área de espera.
- Informe: documento donde se registra y se informa el progreso de las tareas planificada.

## **SEITON U ORDENAMIENTO**

Para poner el seiton en aplicación se requiere en principio la capacitación y culturización de sentido propio en los empleados para surtir efecto, ya que es necesario que los mismos realicen las siguientes actividades:

- Control visual: mantiene al tanto a los jefes y superiores sobre las siguientes características con respecto al material para que se tomen medidas correctivas:
- Lugar actual de materiales desubicados.
  - Lugar donde ubicar el material con relación a su utilización.
  - Como ubicar el material en su mejor posición.
  - Cuando realizar las acciones correctivas.
- Mapa 5s: es un gráfico utilizado para la distribución del posicionamiento de los elementos con los cuales se trabajara.
- Marcación de la ubicación: es necesario para indicar los sitios específicos de:
- Stocks de materiales.
  - Lugar de almacenaje de equipos.

- Puntos de escape.
  - Vías de traslados.
  - Vehículos en movimiento en el almacén.
- Marcación con colores: identifica localización de las estaciones de trabajo de un proceso determinado o de la planta en general, además de la localización de maquinaria, elementos, materiales y equipos de trabajo.

### **SEISO O LIMPIEZA**

La limpieza en lugares personales de trabajo debe ser realizada por cada uno de los empleados en sus respectivos sitios laborales en función de agilizar las actividades diarias, evitar la pérdida de tiempo y mantener un ambiente armonioso.

- Planificación de la limpieza: debe ser tomada en cuenta en el momento de organizar las actividades mensuales de la planta o dependiendo el tipo de tiempo que tomen en la planificación, a razón de tener un espacio para asignación responsabilidades, asignación de áreas de trabajo de limpieza, entre otros.
- Capacitación del personal: se entrena sobre el uso de los elementos desde el punto de vista de la seguridad y rendimiento.
- Preparar elementos para la limpieza: se aplica el Seiton a los elementos e implementos de limpieza, situados en lugares de fácil acceso.
- Jornada de limpieza: se ejecutan las actividades planificadas para mantener los equipos e implementos de trabajo en buen estado.

## **SEIKETSU O SISTEMATIZACIÓN**

- Delegar responsabilidades: el éxito de cada una de estas características depende del nivel de compromiso y responsabilidad que tengan cada uno de los empleados ya que se debe mantener un margen jerárquico para la toma de decisiones y acciones importantes con relación a la planificación y organización de las actividades, además se tienen que describir de manera clara todas y cada una de las operaciones que deben desarrollar los empleados para lograr con éxito los objetivos planteados.

## **SHITSUKE O NORMALIZACIÓN**

Se debe crear en los empleados el hábito de cumplimiento de las actividades descritas anteriormente en las 5'S no solo por el hecho de la obtención de sus beneficios materiales y salariales sino también por sentido de mejorar cada vez más la situación del ambiente de trabajo y espacios en los que hacen vida laboral. Para ello se pueden tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Motivación constante: actitud de emprendimiento constante a los empleados hace de la rutina diaria un hábito agradable y no una monotonía tediosa que desanime e impida a los mismos corregir fallas importantes para los procesos de trabajo que estén realizando.
- Capacitación constante: el crecimiento personal va de la mano con el progreso de la organización en general, un empleado con sentido de superación propia siempre estará en búsqueda de conocimiento y desarrollo del mismo y de no encontrarlo ni expresarlo puede volverse mediocre y perjudicaría la optimización de los procesos como el desarrollo del mismo. Por lo tanto es necesario la aplicación de actualización de procesos en función de mejorar los ya existentes.

- **Culturización:** la aplicación efectiva de esta metodología hace referencia que la educación laboral se aprende haciendo, por lo cual se debe incentivar al cumplimiento de tal estrategia sin ningún tipo de exclusión jerárquica ya que de forma descendente desde la punta de la pirámide hasta la base se debe dar ejemplo de desempeño.

Las actividades de inventario que se desarrollan en los almacenes cumplen la siguiente estructura. (Ver figura 13)

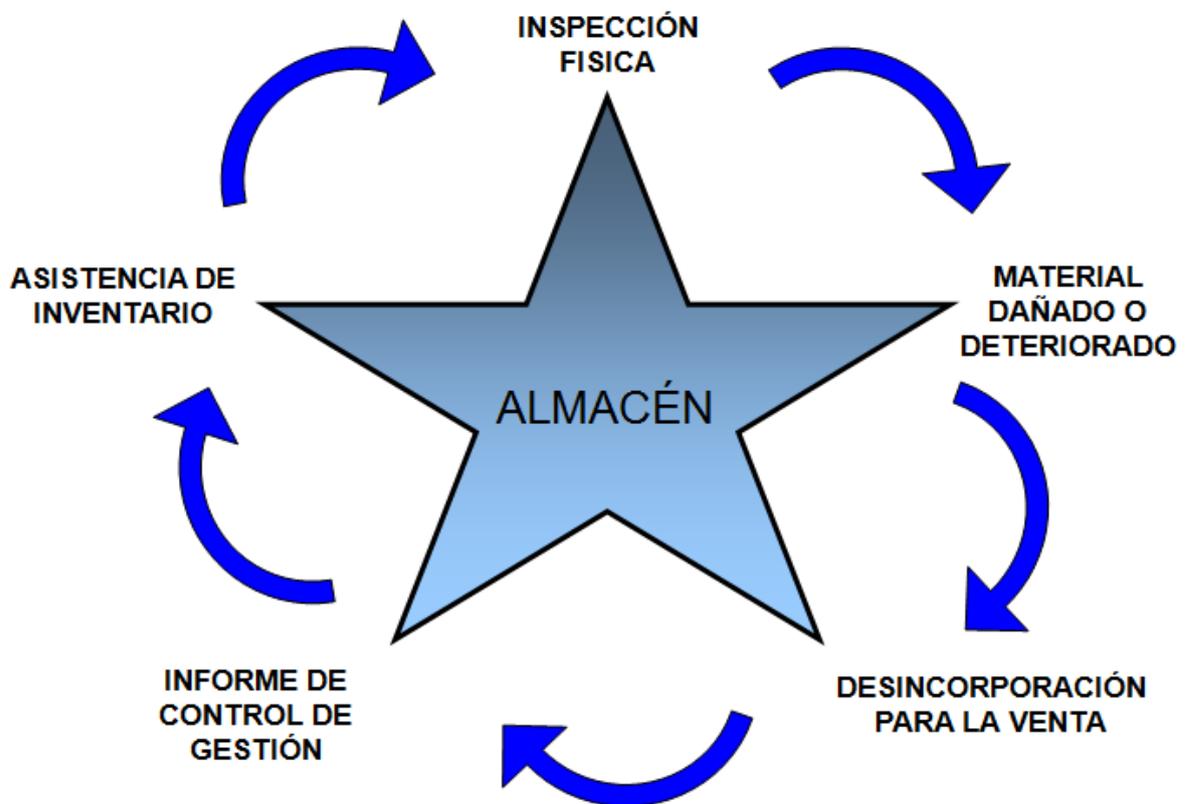


Figura 13: Esquema de las actividades de inventario.

Fuente: Realización propia.

Para relacionar cada una de estas actividades con un fin común entre la gestión, se realizó un esquema de relaciones para establecer como debe ser la distribución del personal en la realización de las actividades y la

consecución de los objetivos, definiendo de la siguiente forma sus denominaciones en la tabla que se muestra a continuación. (Ver cuadro 6)

SISTEMA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES CON RESPECTO A UN FIN COMÚN	
Grado de aproximación necesaria	Nomenclatura
Absolutamente importante	(A) 
Especialmente importante	(E) 
Importante	(I) 
Ordinario	(O) 
No deseable	(U) 

Cuadro 6: Tabla de denominación de la nomenclatura de las actividades.

Fuente: Realización propia.

A raíz de tener clara las denominaciones de cada una de las características de importancia se realizó un esquema donde se reflejan cada una de las actividades con relación al informe de control de gestión en el cual se plasman todos los resultados obtenidos en las actividades de inventario tanto dentro como fuera del almacén.

A continuación se muestra el esquema de relación de las actividades que se realizan dentro del almacén, en función de la importancia del informe de control de gestión. (Ver figura 14)

## ACTIVIDADES DENTRO DEL ALMACÉN

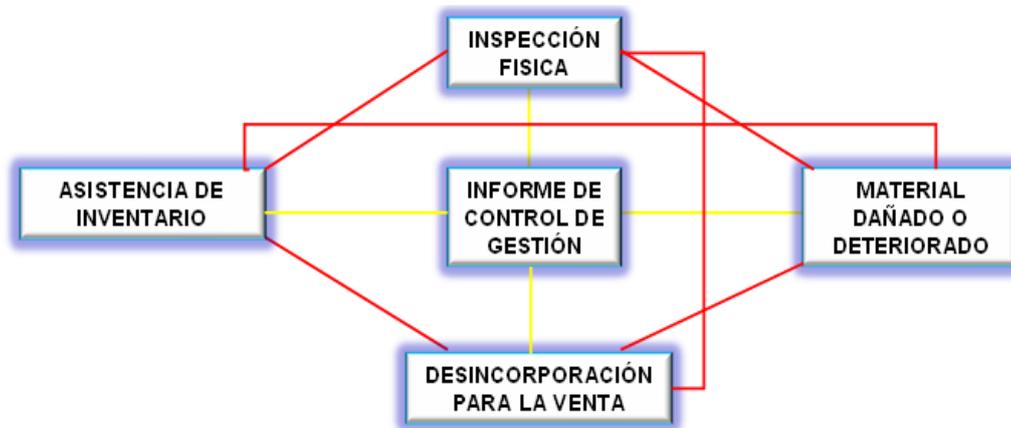


Figura 14: Actividades realizadas en el almacén.

Fuente: Realización propia.

Con relación a las actividades y su importancia en el informe de control de gestión se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación en la siguiente tabla. (Ver tabla 11)

CRITERIO	DENOMINACIÓN
Absolutamente importante	6 (60%)
Especialmente importante	4 (40%)
Importante	0 (0%)
Ordinario	0 (0%)
No deseable	0 (0%)
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Tabla 11: Tabla de importancia de las actividades realizadas dentro del almacén.

Fuente: Realización propia.

Estos resultados también pueden ser expresados de la siguiente manera, como se muestra en la siguiente figura. (Ver figura 15)

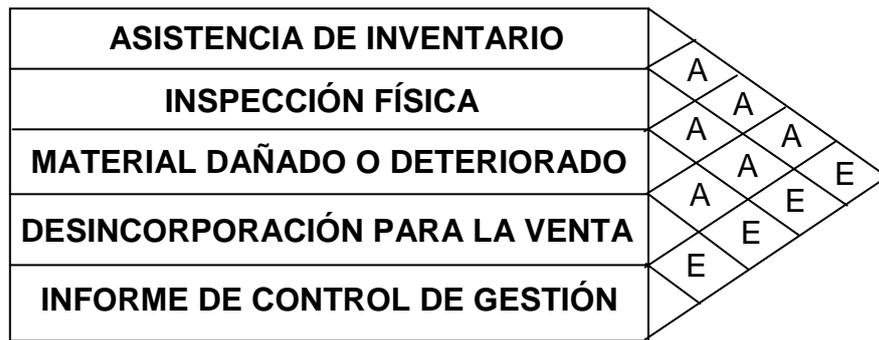


Figura 15: Relación de importancia de las actividades realizadas en el almacén.

Fuente: Realización propia.

En el esquema de relaciones de las actividades que se realizan dentro del almacén, se puede visualizar que entre todas las actividades existe una variedad de importancia leve entre ellas con relación al informe de control de gestión, esta grafica se utiliza para compararse ante la distribución de las actividades que se realizan fuera del almacén para medir su nivel de importancia y así distribuir al personal de manera más adecuada.

A continuación se presenta el esquema de relaciones de actividades que se realizan fuera del almacén y sus niveles de importancia para la comparación con las actividades que se realizan dentro y llegar a una conclusión. (Ver figura 16)

## ACTIVIDADES FUERA DEL ALMACÉN

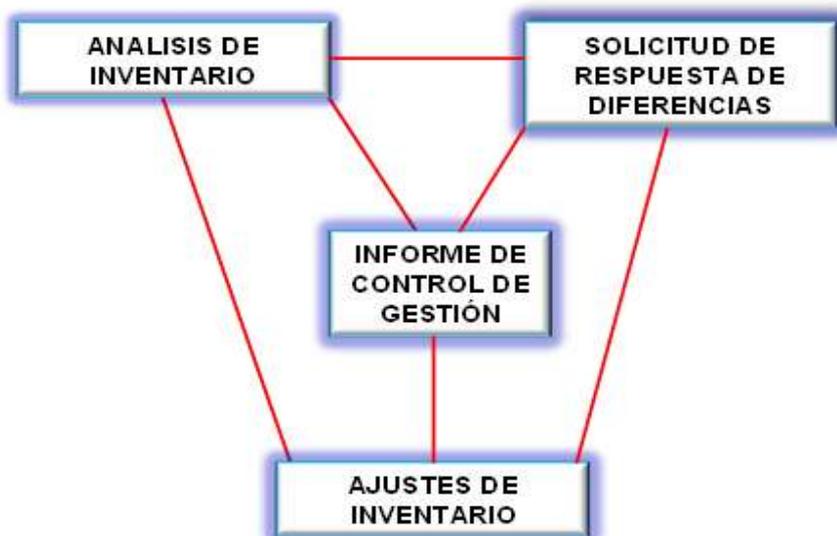


Figura 16: Actividades realizadas fuera del almacén.

Fuente: Realización propia.

Con relación a las actividades y su importancia en el informe de control de gestión se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación en la siguiente tabla. (Ver tabla 12)

CRITERIO	DENOMINACIÓN
Absolutamente importante	6 (100%)
Especialmente importante	0 (0%)
Importante	0 (0%)
Ordinario	0 (0%)
No deseable	0 (0%)
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Tabla 12: Tabla de importancia de las actividades realizadas fuera del almacén.

Fuente: Realización propia.

Estos resultados también pueden ser expresados de la siguiente manera, como se muestra en la siguiente figura. (Ver figura 17)



Figura 17: Relación de importancia de las actividades realizadas fuera del almacén.

Fuente: Realización propia.

Se puede notar fácilmente que en el gráfico de las actividades realizadas fuera del almacén aunque son menos actividades, la cantidad total de estas son extremadamente importantes, lo cual aumenta el nivel de necesidad de cubrir estas actividades lo más cerca posible del almacén ya que indispensables para la buena gestión de la Sección de Inventario.

A continuación se muestra el gráfico de comparación entre ambas actividades para definir su nivel de importancia. (Ver gráfico 8)

## ACTIVIDADES DENTRO DEL ALMACÉN VS ACTIVIDADES FUERA DEL ALMACÉN

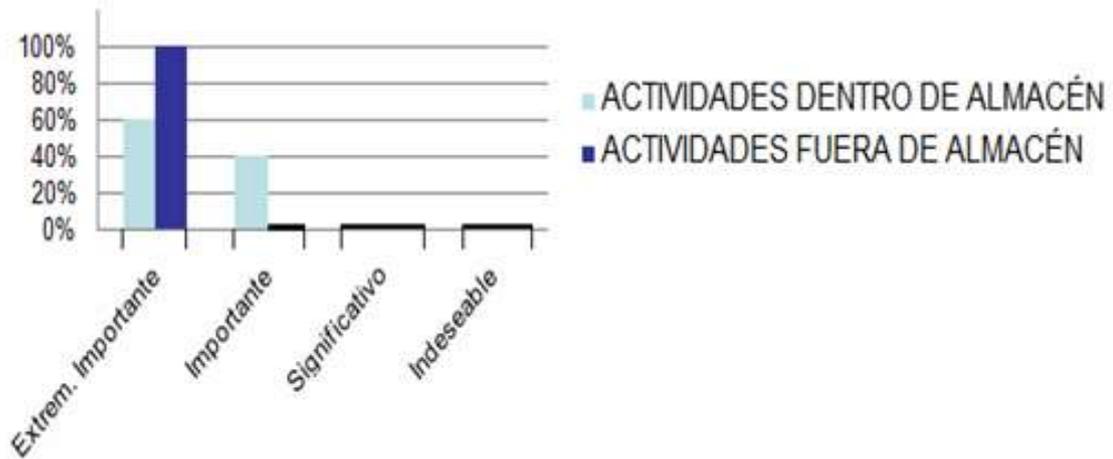


Gráfico 8: Gráfico de barras comparativo de las actividades realizadas.

Fuente: Realización propia.

Esta grafica deja claro que las actividades que se realizan fuera del almacén para la gestión de la Sección de Inventario son de gran importancia para lograr los objetivos planteados de manera excelente por lo cual se debe tomar en cuenta una nueva distribución del personal de dicha sección donde se tenga que ubicar por lo menos un analista de inventario en cada uno de los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A.

Un factor importante en la gestión de la Sección de Inventario es el manual de normas y procedimientos, el cual debe estar descrito de la manera más explícita posible y completa con respecto a las actividades de inventario que se deben seguir a razón de ejecutar el trabajo eficazmente, sin retrasos, sin salto de actividades ni fallas en las mismas, es por ello que se realizo una revisión exhaustiva al manual de normas y procedimientos (860-P-10) vigente en la Sección de inventario con la finalidad de actualizarlo en la realización de las actividades, pasos a

seguirse y las transacciones a ejecutarse en el sistema SAP, obteniendo como resultado el siguiente documento acotando que las áreas señaladas en color verde son las áreas modificadas:

**FIRMAS DE REVISIÓN Y CONFORMIDAD**

CARGO	FIRMA	FECHA
Gerente de Suministros y Compras Especiales del Estado		<u>28/05/08</u>
Gerente General de Servicios y Apoyo		<u>30/05/08</u>

**FIRMA DE APROBACIÓN**

CARGO	CUENTA N°	PUNTO N°	FECHA
Presidente	<u>10108</u>	<u>02</u>	<u>06/06/08</u>

## ÍNDICE

	<u>No. PÁGINA</u>
A. PROPÓSITO.....	3
B. UNIDADES INVOLUCRADAS .....	3
C. NORMAS .....	3
D. PASOS A SEGUIR.....	3
D.1- LA TOMA FÍSICA DEL INVENTARIO – COMPROBACIÓN DE INVENTARIO.....	3
D.2- MATERIAL DAÑADO O DETERIORADO .....	5
D.3- DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA LA VENTA .....	5
E. ANEXOS.....	7

**D. PROPÓSITO**

Establecer normas y procedimientos para el control de inventarios de los materiales y repuestos en stock, garantizando un adecuado control interno de los balances y su correcta valuación. Cubre la toma física del inventario de los almacenes de la Empresa, el material dañado o deteriorado y la solicitud de desincorporación de materiales y repuestos para la venta.

**E. UNIDADES INVOLUCRADAS**

- Departamento de Control de Gestión e inventario.

- Departamento Materiales y Almacenes

- Sección de Inventario.

- Unidades Usuarias.

**F. NORMAS**

3- El Departamento de Control de Gestión e Inventario preparará el Programa Anual de Inventario Físico, determinando los grupos de artículos a tomar en el inventario, teniendo presente los siguientes criterios: ubicación, criticidad, rotación, existencia y aquellos renglones sin movimiento durante los últimos 5 años, ubicación sin identificación SAP, material no corresponde a la ubicación SAP, material sin identificación SAP, ubicaciones que no corresponde con las del material descrito.

4- Los grupos de artículos a tomar en el inventario se realizara de acuerdo al tipo de inventario requerido. El criterio de selección a utilizar estará sujeto a modificaciones según el análisis de Departamento de Control de Gestión e Inventario.

5- La sección de inventario trimestralmente seleccionará los artículos que tengan mayor rotación en los almacenes y a estos grupos se les realizaran inventario para chequear sus máximos y mínimos.

F. El Departamento de Materiales y Almacén cada 30 días debe generar un informe de control de los implementos de seguridad al Departamento de Control de Gestión e Inventario.

**D.4- TOMA FÍSICA DEL INVENTARIO – COMPROBACIÓN DE INVENTARIO**

#### Jefe de Sección de Inventario.

- 4- Crea en MySAP en la Transacción MI01-Crear, según la Instrucción de Sistema LOMM-I-002 "Documento de Inventario: Crear / Modificar" el documento de inventario para determinado grupo de artículos, repuestos o materiales a inventariar. La vigencia del documento de inventario es de 30 días hábiles.
- 5- Mediante el sistema MySAP MI01 el Jefe de Sección de Inventario y Analista de Inventario bloquean los renglones o materiales escogidos a inventariar según el programa establecido y le informan por correo electrónico a todas las Supervisiones del Departamento de Materiales y Almacenes.
- 6- Comprobado el corte de despacho se asegura que los artículos despachados hayan quedado excluidos del inventario físico, y procede a visualizar por medio de la transacción MI20-List la diferencia de las cantidades teóricas vs. cantidades físicas, según la Instrucción de sistema MI06 "Visualizar Listas de Diferencias de Inventario."

#### Análisis de Materiales:

- 7- El listado de diferencias de las cantidades físicas con las teóricas es creado mediante las transacciones MI04 y se carga la información de los conteo físico del teórico para el posterior análisis de compensación y búsqueda de los soportes respectivos en caso de presentar diferencias en el conteo
- 8- Se imprime diferencia del inventario según instrucción de sistema LOMMI21 "Impresión de documento de inventario" y se procede a visualizar documento según instrucción de sistema LOMM-I-022 "visualizar los documentos de inventario por material" y visualiza los datos de inventario según instrucciones de sistema LOMM-I-006 "visualizar resumen de inventario."
- 9- Se le envía vía electrónicamente al Departamento de Materiales y Almacén para que indique las causas de tales diferencias y para el posterior análisis y búsqueda de los soportes respectivos que deben ser entregados a la sección de inventario en un periodo de 8 días hábiles.

### Supervisión de Recibo:

- 10- Al recibir la información de los renglones en proceso de inventario se debe dar aviso a los analistas de recibo y/o supervisor de recibo antes de colocar en el estante los materiales que estén entrando nuevos al almacén para tener en cuenta cuales son los renglones bloqueados.
- 11- Conjuntamente con el analista de inventario y analista de materiales comprueba el corte de recepción y determina que los materiales recibidos hasta la fecha del inventario hayan sido contados y verificado su entrada.

### Sección de Inventario:

- 12- Mediante la transacción MI04, registra la información generada por el departamento de materiales y almacén del conteo físico vs. El conteo teórico para el posterior análisis y comparación de los soportes respectivos que deben ser entregados por el usuario jefe de sección de almacén a la sección de inventario.
- 13- Imprime diferencia de inventario según Instrucción de Sistema LOMM-I-0021 "Impresión del Documento de Inventario", procede a visualizar documento según Instrucción de Sistema LOMM-I-0003 "Visualizar los documentos de Inventario por Material" y visualiza los datos de Inventario según Instrucción de Sistema LOMM-I-0006 "Visualizar Resumen de Inventario".
- 14- Se le realiza un recuento con el analista de materiales y/o el analista de inventario para verificar que la información enviada por el Departamento de Materiales y Almacén este sin diferencias positivas o negativas Mediante la transacción MI04 y se registra por el sistema LOMM-I06 "Visualizar Resumen de Inventario".

### Departamento de Materiales y Almacén

- 15- Al recibir la información de los renglones en proceso de inventario debe dar aviso a los Analistas de Materiales, Departamento de Control de Gestión e Inventario y Sección de Inventario, antes de colocar los materiales en el estante.

16- Conjuntamente con el Jefe Sección de Planificación y Control de Materiales y/o Analista de Materiales comprueba el corte de recepción y determina que los materiales recibidos hasta la fecha del inventario hayan sido contados.

**Jefe de Sección de Inventario**

17- Visualiza la documentación para su Revisión, según Instrucción de Sistema LOMM-I-0006 “Visualizar Listas de Diferencias de Inventario”.

18- Imprime diferencia de inventario, según Instrucción de Sistema LOMM-I-0021.

19- De existir diferencias en el inventario se elabora un informe detallado donde se le están indicado los sobrantes y faltantes que se deberían ajustar en los stock de los almacenes y se requiere los niveles de aprobación se procede a recoger las firmas respectivas de acuerdo a los Niveles de Aprobación siguientes:

RANGOS DE VALORES ESTIMADOS EN UT	APROBACIÓN	CONFORMIDAD
≤ 1.852	<p><b>JEFE DEPARTAMENTO DE CONTROL DE GESTION E INVENTARIO</b></p> <p><b>JEFE DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y ALMACENES</b></p>	<p><b>JEFE DE SECCION DE INVENTARIO</b></p> <p><b>JEFE DE SECCION DE ALMACEN</b></p>
> 1.852 ≤ 18.519	<p><b>GERENTE DE SUMINISTROS Y COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO</b></p> <p><b>JEFE DEL</b></p>	<p><b>JEFE DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y ALMACENES</b></p>

	<b>DEPARTAMENTO DE CONTROL DE GESTION E INVENTARIO</b>	<b>JEFE DE SECCION DE ALMACEN</b>
> 18.519	<b>GERENTE GENERAL DE SERVICIOS Y APOYO</b>	<b>GERENTE DE SUMINISTROS Y COMPRAS ESPECIALES DEL ESTADO</b>

**Jefe de Sección de Inventario:**

20-Libera el documento de Inventario.

21-Una vez recibido el Documento de Inventario aprobado por los niveles correspondientes se procede a realizar los ajustes de los materiales o repuestos que tengan faltantes y sobrantes mediante la Instrucción de Sistema LOMM-I-0020 "Eliminar Diferencia de Inventario."

**D.5- MATERIAL DAÑADO O DETERIORADO**

**Jefe de sección de inventario:**

3- En conjunto con el Analista de Materiales y/o el Analista de inventario revisa físicamente el material y corrobora lo dañado y deterioro del mismo y al jefe de sección de Almacén se le solicita un informe técnico del material dañado o deteriorado para desincorporarlo del stock.

4- La Sección de Almacén prepara el formato FERRO-4183 "Materiales Dañados o Deteriorados" e imprime según Instrucción de Sistema LOMM-I-0021 "Impresión del Documento de Inventario". Se le anexa el informe técnico de los materiales dañados o deteriorados para su desincorporación del stock de almacén.

Jefe Departamento Materiales y Almacenes:

- 5- Revisa formato FERRO-4183, el Documento Materiales Dañados o Deteriorado para autorizar el Ajuste de Inventario con el anexo del informe Técnico elaborado por el analista de materiales y lo aprueba por el jefe de sección del almacén.

**Jefe de Sección de inventario:**

- 6- Recibido el informe acompañado con el Ferro 4183 por el Departamento de Materiales y Almacén se realiza el ajuste en MySAP según la Instrucción de Sistema: LOMM-I-0024 "Eliminar diferencia de Inventario", que abarca la utilización de las transacciones MI07 y MI20.

**D.6- DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA LA VENTA**

**DESINCORPORACIÓN DEL SISTEMA**

Jefe Departamento Materiales y Almacenes:

- 2- Informa anualmente a la Unidades Usuaría, los materiales y repuestos en existencia sin movimiento en los últimos cinco (5) años para que elaboren el Ferro 5885 "Solicitud de Desincorporación de Materiales y Repuestos en Existencia".

Unidad Usuaría:

- 3- Evalúa los materiales y repuestos que tengan una duración sin movimiento de 5 años o mas en los stock del almacén y tengan a ser desincorporados tomando en cuenta los siguientes aspectos:
  - 2.3- Obsolescencia de equipo, accesorio o instalación a la cual pertenece el material o repuesto.
  - 2.4- Posibilidad de utilización del material o repuesto en equipos, accesorios o instalaciones equivalentes.
- 3- Una vez analizados los materiales y repuestos, se envía al Departamento de Materiales y Almacenes una comunicación solicitando la Desincorporación de los mismos acompañada del Ferro 5885 "Solicitud de Desincorporación de Materiales y Repuestos en Existencia", además de un informe técnico de los materiales y repuestos obsoletos en existencia mayor de 5 años o que no tengan moviendo en los stock.

Jefe Departamento Materiales y Almacenes:

- 4- Recibe de la Gerencia usuaria la solicitud de desincorporación de repuestos y materiales obsoletos y con una existencia de 5 años sin movimiento a través del Ferro 5885” Solicitud de Desincorporación de Materiales y Repuestos en Existencia” acompañado con un informe técnico elaborado por la Gerencia Usuaria.
- 5- Se evalúa la solicitud y el informe técnico de la desincorporación de los repuestos y materiales enviado por la Gerencia Usuaria, considerando los motivos indicados por la Gerencia Usuaria el Departamento de Materiales y Almacenes la aprueba o rechaza exponiendo sus criterios.

Jefe de sección de inventario:

- 6- De ser aprobada la solicitud; se procede a desincorporar los materiales o repuestos en el Sistema MySAP con el Ferro 5886 “Desincorporacion de Materiales de Inventario” según las Instrucciones de Sistemas: LOMM-I-0022 “Documento de Inventario: Crear / Modificar”, LOMM-I-0021 “Impresión del Documento de Inventario”, LOMM-I-0008 “Recuento de Inventario: Registrar/Modificar” y LOMM-I-0020 “Eliminar Diferencia de Inventario”.
- 7- Una vez realizadas todas las transacciones con sus debidas aprobaciones de los Ferros 5885 “Solicitud de Desincorporación de Materiales y Repuestos en Existencia” el ferro 5886 “Desincorporación de Materiales de Inventario” por el SAP y su informe técnico elaborado por la Gerencia Usuaria, e archivan los documentos generados con sus respectivos soportes en originales.

## **DESINCORPORACIÓN FÍSICA**

Jefe Departamento de Control de Gestión e Inventario

- 2- Envía comunicación a la Gerencia de Control de Propiedades con sus Ferros 5885 “Solicitud de Desincorporación de Materiales y Repuestos en Existencia” y el Ferro 5886 “Desincorporación de Materiales de Inventario” y solicita finalmente el retiro físico de los materiales en los Almacenes.

3- Envía una copia a los almacenes del expediente de la desincorporación Ferro 5885 y el Ferro 5886.

4- Envía una copia a la Gerencia General de Auditoría Interna de la desincorporación Ferro 5885 y el Ferro 5886.

## **G. ANEXOS**

### **DEFINICIONES**

#### **3- CORTE DE DESPACHO**

Es el proceso mediante el cual se determina que los despachos de materiales queden excluidos del inventario físico.

#### **4- CORTE DE RECEPCIÓN**

Proceso mediante el cual se verifica que los materiales a inventariar hayan sido recibidos correctamente.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis y discusión de los resultados de esta investigación se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Mediante el análisis de la situación actual que presenta la Sección de Inventario, se determinó que la gestión de la misma y el proceso de sus actividades en los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., no se encuentran administrados de manera adecuada para el logro oportuno de las metas planteadas.
2. Por medio de la identificación de las herramientas señaladas anteriormente, se pudo notar que el proceso de inventario no posee entre sus lineamientos y etapas el personal fijo necesario que abarque de manera constante el desarrollo de las actividades para el logro de los objetivos planteados.
3. A través de herramientas graficas y metodológicas, se pudo concretar en un nuevo plan de inventario ordenado e indispensable para la optimización del proceso de inventario en los almacenes de CVG Ferrominera Orinoco C.A., el cual se ordena en cuatro (4) etapas: planificación, organización, ejecución y control.
4. Mediante el uso de formulas matemáticas se propone calcular la cantidad de mano de obra necesaria para cubrir las actividades de inventario en los almacenes de la empresa de tal manera que se cumplan los objetivos con relación a la disponibilidad de tiempo en un año laboral.

5. Con el desarrollo de diagramas de actividades se pudo concretar que las actividades que se realizan dentro del almacén como las que se realizan fuera del almacén, tienen un alto nivel de importancia y mediante la comparación entre ellas se propone ubicar al personal lo más cerca posible de los almacenes para que los jefes de almacén cumplan con relación a la justificación de las diferencias de inventarios que puedan presentarse y así no se atrasen las actividades que se tienen planificadas.
6. El incumplimiento de la justificación por parte de los Jefes de Almacén con respecto a las diferencias de inventario, se debe a la falta de comunicación interna que se presenta en los almacenes, por lo tanto es indispensable que además de realizarse las actividades de inventario se mantenga de forma permanente la emisión de un informe a la Sección de Inventario donde se especifique los materiales, herramientas, implementos y suministros con mayor rotación, a razón de mantener un control interno de tales ítems.
7. Se elaboró para la gestión de la Sección de Inventario un plan de indicadores que abarca efectividad de los renglones inventariados, grado de satisfacción del personal de la sección de inventario, grado de satisfacción de la unidad usuaria, estado del almacén, disponibilidad de material, accidentalidad, pérdida de tiempo efectivo, índice de frecuencia de accidentalidad y tiempo de respuesta de los jefes de almacén con relación a la justificación de diferencias de inventario positivas o negativas.
8. Se diseñó una evaluación de condiciones para los almacenes con relación a la iluminación, temperatura, ventilación, orden, limpieza, señalización del área, dotación de equipos de protección para el

desarrollo de las actividades de inventario, apoyo del personal del almacén y estado de herramientas y equipos adecuados para actividades de inventario.

9. No solo bastando con el análisis de la situación de las condiciones físicas de los almacenes, se diseñó un plan de actividades para solventar tales situaciones a través de la mitología de las 5´S, donde se fomenta un esquema de gestión de mejoramiento continuo y a través del cual se visualizará el trayecto de las actividades planteadas.
  
10. Finalmente el manual de normas y procedimientos 860-P-10 con el cual se ejecutan las actividades de inventario vigente, se reviso de manera exhaustiva en miras de optimizarlo y hacerlo además de mas entendible, más preciso y veraz, ya que algunas de las transacciones que apuntaban al sistema administrativo SAP no eran las apropiadas, por lo tanto, se modificó de manera que se ajustara al nuevo modelo de gestión, pudiendo visualizar los cambios entre la situación actual y la situación propuesta donde están párrafos señalados en color verde siendo estos los itinerarios modificados.

## RECOMENDACIONES

En función de los resultados y conclusiones que se obtuvieron con esta investigación se recomienda lo siguiente:

1. Solicitar el aumento del tiempo de bloqueo de los renglones a inventariar, ya que el avance de las actividades dependen del tiempo de respuesta de los Jefes de Almacén.
2. Diseñar una medida de control interno y sanción a los Jefes de Almacén con relación a la respuesta justificada de la diferencia de inventario que pueda presentarse y que atrase las actividades planificadas de la Sección de Inventario.
3. Planificar las actividades de inventario con capacidad de reprogramación, debido al incumplimiento por parte de los Jefes de Almacén.
4. Plantear la planificación de las actividades con el personal que se tiene presente.
5. Adiestrar al personal de apoyo con relación al sistema SAP para la eficaz ejecución de las actividades.
6. Situar por lo menos un analista de inventario en cada almacén, con la finalidad de permanezcan en constante ejecución las actividades de inventario que se realizan fuera del almacén, teniendo en cuenta que

las mismas tienen gran peso en la gestión de la Sección de Inventario.

7. Debido que el cuerpo del manual de normas y procedimientos 860-P-10 no puede tener ningún tipo de figuras, se recomienda dar a conocer de manera pública en una cartelera informativa o a través de un mail a cada analista de inventario un diagrama de flujo para la ejecución de las actividades, puesto que de esta forma la visualización de las actividades es mas didáctica y clara.
8. Fomentar el seguimiento a los materiales, implementos, herramientas y suministros que no tengan rotación por más de 5 años y hallar la justificación de su compra.
9. Proponer acciones de mejora de condiciones a los almacenes a fin de que se puedan desarrollar con eficacia y efectividad las actividades de inventario en los almacenes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amatt D. Control de Gestión, planificación estratégica para el logro de los objetivos, España 1992.
- Beltran Jesús. Indicadores de gestión (herramientas para lograr la competitividad). Colombia, 3R Editores.
- Dezerega Víctor, 1992, Control de la Gestión Empresarial, Entrenamiento de Ejecutivos (EDECA), Caracas, 400p.
- Goldratt Nelson. Gestión Empresarial. Colombia 1990
- Jordan H. Gestión gerencial: planificación, organización, ejecución y control, claves del éxito. España 1995.
- Kaplan Robert & Norton Davis, El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard), Gestión 2000, España, 2000.
- Sanchez E. (1998): Análisis del proceso de reabastecimiento de repuestos y suministros del departamento de materiales de Orinoco Iron, C.A.
- Useche W. (2001): Creación de las políticas de control y gestión de inventario en el almacén de repuesto de la empresa Ferroven S.A.