



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MENCION FINANZAS
CAMPUS BARBULA



ÍNDICES DE GESTIÓN PARA EL CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO
EN LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO
EN UNA EMPRESA GALVANIZADORA DE ACERO.

Caso: Productos de Acero Lamigal C.A., ubicada en Valencia estado Carabobo.

Bárbula, Noviembre de 2014



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MENCION FINANZAS
CAMPUS BARBULA



ÍNDICES DE GESTIÓN PARA EL CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO
EN LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO
EN UNA EMPRESA GALVANIZADORA DE ACERO

Caso: Productos de Acero Lamigal C.A., ubicada en Valencia estado Carabobo

Trabajo de Grado para Optar al Grado de Magíster en Administración de Empresas
Mención Finanzas

Autor: Ing. Giovanni Flúmeri
C.I. V-19.130.118
Cel.: 0412-2143517

E-mail: Gflumeri@gmail.com

Tutor de Contenido: Msc. Daniel Rumbo.

Tutor Metodológico: Dra. Magda Cejas.

Bárbula, Noviembre de 2014



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado Titulado:

"INDICES DE GESTIÓN PARA EL CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO EN LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO EN UNA EMPRESA GALVANIZADORA DE ACERO. CASO: PRODUCTOS DE ACERO LAMINADO UBICADA EN VALENCIA, ESTADO CARABOBO"

Presentado por el (la) ciudadano (a): FLORENTINO G. GIOVANNI A.

Titular de la Cédula de identidad N° V. 1913011B Para optar al título de Magister en Administración de Empresas Mención Finanzas, el mismo reúne los requisitos para ser considerado como:

Aprobado

Nombre, Apellido

C.I.

Firma del Jurado

Eduardo Vera 3059342

Elio Farrán 3.922.812

Federico Timoco 15.218.626

[Firma]
[Firma]
[Firma]

Dedicatoria y Agradecimiento

Palabras no son suficientes para agradecer encarecidamente el apoyo que me han prestado mis seres queridos durante toda la vida, durante la carrera de Pregrado y la carrera de Postgrado; este trabajo de grado va dedicado especialmente para dos grandes amigos que en paz descansan, Luis Francisco Belmonte Negretty y Gregory Matute.

Agradezco a mi padre Enzo y a mis dos madres Elizabeth y Rosalba por estar presente en todos los momentos de crecimiento profesional.

Agradezco al Profesor Daniel Rumbos y la Profesora Magda Cejas por la paciencia y el apoyo prestado en el largo camino para culminar el presente trabajo de grado.

Agradezco a la Profesora Liyeira Guedez por dedícame su tiempo a realizar infinitas correcciones que llevaron a la culminación de este trabajo de grado.

Agradezco a mis compañeros y hermanos de estudios Yosef Flúmeri, Tirso Matos y Sergey Manrique.

Agradezco a Productos de Acero Lamigal por abrirme sus puertas permitiendo mi desarrollo profesional en sus instalaciones.

Agradezco a Anny Juárez la mene por la ayuda infinita prestada para la culminación de este trabajo de grado y por todos los malos ratos que paso durante la consecución de este trabajo de grado.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MENCION FINANZAS
CAMPUS BARBULA



Autor: Ing. Giovanni Flúmeri

Tutor: Msc. Daniel Rumbo

Fecha: 2014

RESUMEN

La investigación se desarrolló bajo los parámetros de un estudio no experimental, transeccional descriptivo, con el objetivo de establecer índices de gestión para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A., para alcanzar la meta de la investigación, se planificaron cuatro objetivos específicos que guiaron los procedimientos a seguir para la culminación del trabajo de grado, como primer paso se diagnosticó la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014, por medio de la aplicación de un cuestionario tipo likert aplicado a veinte y cuatro trabajadores involucrados en el proceso de almacenamiento, a la par se aplicaron entrevistas no estructuradas al Gerente de Ventas y a la Jefatura de Control de la Producción y Materiales, obteniendo por esta vía la percepción sobre la situación actual de los almacenes, en los puntos de vistas operacionales y gerenciales, posteriormente se verificó bibliografía con el propósito de identificar índices de gestión logística y financiera que permitan evaluar el manejo de inventario de producto terminado, obteniendo trece indicadores que pueden llegar a ser aplicados para medir y controlar la gestión de inventario, esta gestión fue estudiada con el propósito de observar su influencia logística y financiera en la organización, en este objetivo se comprobó la existencia de pérdidas, costos y retrabajo generados por el hacinamiento de material, las diferencias del inventario y el exceso de producto almacenado en periodos superiores a un año, para evitar este tipo de inconvenientes se determinaron índices de gestión para el control y mejoramiento continuo del proceso logístico, de ser aplicadas estas herramientas de medición, la organización podrá realizar la supervisión y evaluación de los inventarios periódicamente con el fin de reducir los costos asociados al almacenamiento del material.

Palabras Claves: Índices de Gestión, Logística, Inventario



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MENCION FINANZAS
CAMPUS BARBULA



Author: Ing. Giovanni Flúmeri

Tutor: Msc. Daniel Rumbo

Date: 2014

ABSTRACT

The investigation was developed under parameters of a not experimental transeccional descriptive study in order to establish inventory control management rates to improve the inventory handling of Productos de Acero Lamigal C.A. For the establishment of the inventory control management rates according with the process studied. It was planned four (4) specific objectives which had guided the sequence to finish this thesis. The first step was to diagnose the actual inventory procedure for the first quarter of 2014 through the application of a Likert survey which was applied to twenty four (24) worker related with the warehouse procedures, at the same time it was applied not structured interviews to the sales manager and the production boss in order to have the operational and managerial viewpoints, furthermore it was checked all the biography in order to identify logistics and financial rates which permit to evaluate finished goods inventory handling, the result was thirteen rates which would be used to measure and control the inventory handling, all this study was done in order to determinate the financial and logistic impact in the Company, in this objective it was proved the inventory lost, cost and rework cause of layout, inventory gap and the time that the product is stored, usually more than one (1) year. On the other hand, to prevent these type of issues. It was designed management index to control and improve the logistic process. If these actions were applied the Company would supervise and evaluate their inventory frequently in order to reduce the costs related to material storage.

Key Words: Management Index, Logistic, Inventory.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria y Agradecimiento	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Índices de Cuadros	ix
Índices de Gráficos	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema	3
Objetivos de la investigación	9
Objetivo General	9
Objetivos específicos	9
Justificación de la Investigación	9
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	12
Antecedentes	12
Bases teóricas	19
Definición de términos básicos	37
CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO	40
Tipo de investigación	40
Diseño de investigación	41
Unidad de análisis, Población y muestra	42
Técnicas de recolección de datos	44
Cuadro técnico metodológico	47
CAPITULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	51

CAPITULO V	.....	80
DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	.....
Índices de gestión logística y Financiera	.....	80
Incidencia logística y financiera de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.	.....	86
Índices de gestión para el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.	.....	94
CONCLUSIONES	.....	106
RECOMENDACIONES	.....	109
LISTA DE REFERENCIAS	.....	110

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°	Pág.
1. Producción mundial del acero 2011 y 2012	4
2. Producción anual de acero SIDOR	5
3. Cuadro técnico metodológico	48
4. Rango de valores de ponderación escala tipo Likert.	51
5. Ventajas y Desventajas en la gestión de inventario de producto terminado	78
6. Índices de Gestión para medir procesos logísticos.	82
7. Faltantes en inventario físico a retirar del sistema Jd. Edwards	86
8. Sobrantes en inventario físico a ingresar en el sistema Jd. Edwards	89
9. Capacidad de los Almacenes por productos	91
10. Porcentaje de ocupación en los almacenes 2013 y primer trimestre 2014	92
11. Vejez del inventario	95
12. Rotación de inventario de Bobinas galvanizadas	101
13. Rotación de inventario en Láminas galvanizadas	101
14. Duración del inventario de Bobinas galvanizadas	103
15. Duración del inventario de Láminas galvanizadas	104

ÍNDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS

Grafico N°	Pág.
1. Exportaciones de productos manufacturados chinos hacia América latina por países	5
2. Inconvenientes en el inventario de Producto terminado	53
3. Producto defectuoso por hacinamiento	55
4. Producto defectuoso por mal manejo del material	56
5. Rotación de Inventario	57
6. Situación de los espacios de almacenamiento	59
7. Opinión del espacio de almacenamiento	60
8. Opinión de la cantidad de toma de inventarios	61
9. Riesgo Laboral	62
10. Opinión sobre la creación de nuevos almacenes	63
11. Opinión sobre la medición del desempeño logístico	64
12. Opinión sobre la frecuencia de medición de la gestión logística	65
13. Opinión sobre la frecuencia de medición de la gestión logística	66
14. Gerencia enfocada en la solución de problemas	67
15. Costos Generados	68
16. Opinión sobre la política de despacho	69
17. Herramientas adecuadas para el proceso logístico de almacenamiento	70
18. Tiempo en realizar un despacho	71
19. Percepción de la Planificación Vs Despacho	72
20. Opinión sobre el embalaje	73
21. Opinión sobre la medición del desempeño logístico	74
22. Receptividad de los operadores en la aplicación de índices de gestión	75
Figura N°	Pág.
1. Costos logísticos	37

INTRODUCCION

En Venezuela el sector metalúrgico, dependiente de la Siderúrgica del Orinoco SIDOR, desde el año 2009 se ha visto afectado enormemente debido a los problemas sindicales y operativos que presenta, dificultando la obtención de materia prima por medio de esta empresa, aunado a esta problemática se suma el control cambiario existente en el país desde el año 2003, obligando a si a las industrias afectadas por lo antes mencionado a mejorar y controlar sus procesos logísticos de abastecimiento, almacenamiento y despacho en pro de disminuir sus costos, mejorando y aumentar su rentabilidad.

Productos de acero Lamigal C.A. siendo una empresa galvanizadora de acero y certificada bajo las normas ISO 9001:2008, se encuentra comprometida con la mejora continua, sin embargo, no se ha tomado la tarea de controlar y mejorar los procesos logísticos, presentado problemas de hacinamiento en los almacenes dificultando las operaciones de traslado del material, lo que conlleva a tener materiales golpeados que deben ser retrabajados para su recuperación, este hacinamiento también dificulta tareas habituales como la ubicación del producto terminado al momento del despacho, retrasando la entrega del material a los clientes, tareas como la verificación de inventarios se complican debido al aumento de riesgo de la ocurrencia de un accidente laboral, ya que por trabajar con aceros galvanizados en espesores que van desde 0.18 mm hasta 1.90 mm, pueden ocasionar cortes o golpes si no se toman las precauciones adecuadas al momento de caminar por las separaciones entre los productos.

Aunado al problema del hacinamiento, también se ha presenciado durante el año 2013 y el inicio del 2014 la existencia de producto terminado almacenados en periodos superiores a 1 año e inclusive productos que tienen un periodo de

almacenamiento superior a 5 años, todas estas causas han obligado a la organización a alquilar almacenes tanto para la importación de acero de negro, siendo esta la materia prima principal para el proceso productivo, como para la exportación de producto terminado; todos estos inconvenientes aumentan en gran medida los costos.

La presente investigación siendo un estudio no experimental descriptivo, tiene como fin establecer índices de gestión para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado, para ello el trabajo está estructurado bajo los siguientes capítulos: En el capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, objetivos y justificación. El capítulo II, es el marco teórico que describe los antecedentes, las bases teóricas que fundamentan el estudio. El capítulo III, contiene el marco metodológico donde se da a conocer la metodología iniciando con el nivel y diseño de la investigación finalizando con el cuadro técnico metodológico.

En este orden de ideas la investigación presenta en el capítulo IV el análisis e interpretación de resultados, donde se muestra los resultados del diagnóstico de la situación actual, por medio de la aplicación de encuestas y entrevistas no estructuradas, posteriormente en el capítulo V, se muestra el desarrollo de la investigación, donde se recopilan índices de gestión logística y financiera, para luego mostrar la incidencia logística y financiera de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014, finalizando con el último punto, siendo este, determinar índices de gestión para el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El sector manufacturero tiene un alto impacto mundial, tanto en la economía, como en el ambiente y en la salud humana, según el informe realizado por la organización sin fines de lucro CEGESTI (2012) la manufactura es responsable de aproximadamente el 35 por ciento del consumo eléctrico y de más de un 20 por ciento de las emisiones de CO₂, sin embargo representan una fuente de trabajo con más del 23 por ciento de todos los empleos en el mundo, contribuyendo con el crecimiento económico mundial; para el año 2014 según la proyección del Fondo Monetario Internacional (2014), el crecimiento mundial será ligeramente más alto y rondará 3,7 por ciento, para subir a 3,9 por ciento en 2015; sin embargo, prevén una disminución del precio de materias primas, con una variación porcentual para el 2014 y 2015 de -6,1 y -2,4 por ciento, respectivamente lo que puede llegar a afectar en gran medida al sector mencionado.

Materias primas como el acero crudo pueden verse afectadas por una disminución en el precio, sin embargo, la producción mundial de este material crece año tras año, gracias a países de economía de mercados emergente tales como China, que se ubica como el primer productor de acero, la India en el cuarto lugar y Brasil ocupando un noveno lugar con un crecimiento anual de 6 por ciento; la producción de estos países agrega una mayor oferta al mercado, mientras que los países de economía avanzada de la zona euro presentan problemas económicos disminuyendo así la demanda de esta región, asomando un escenario mundial con sobreproducción de acero; un estudio de la consultora Ernst & Young (2013) señala que a pesar de que entre 2010 y 2011 la demanda mundial de acero presentó un crecimiento, la

producción sigue desbordando las necesidades del mercado llevando a sus operadores a replantear las estrategias, muestra de ello se refleja en el cuadro 1, el cual identifica lo mencionado.

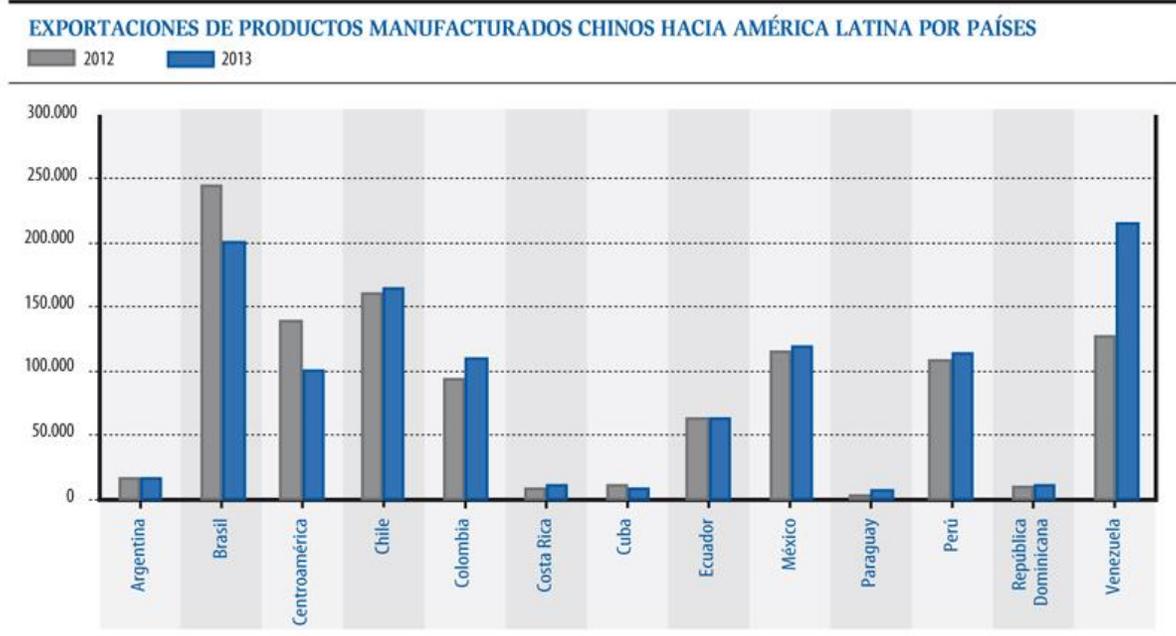
Cuadro 1: Producción mundial del acero 2011 y 2012

	País	Total 2011 (ton.)	Total 2012 (ton.)	Total 2013 (ton.)
1	China	683.265.000	708.784.000	779.040.000
2	Japón	107.595.000	107.234.682	110.569.931
3	Estados unidos	86.247.000	88.598.340	86.954.645
4	India	72.200.000	76.715.000	81.213.000
5	Rusia	68.743.000	70.607.903	69.401.930
6	Corea del sur	68.471.000	69.320.587	66.007.745
7	Alemania	44.288.000	42.661.264	42.641.372
8	Turquía	34.103.000	35.884.515	34.657.896
9	Brasil	35.162.000	34.682.000	34.177.600
10	Ucrania	35.332.000	32.910.748	32.823.789

Fuente: World Steel association (2014)

Para el 2013 según la Asociación Latinoamericana de Acero (ALACERO) América Latina representó el 10 por ciento de las exportaciones de productos manufacturados de acero desde China hacia el mundo entre enero-mayo de 2013, alcanzando un total de 1,2 millones de toneladas, 4 por ciento más que en dicho periodo 2012. Entre enero-mayo 2013, el principal país que importó productos manufacturados en hierro y acero desde China, fue Venezuela con 215.790 toneladas, representando el 18 por ciento a nivel regional, asimismo, incrementó sus importaciones en un 70 por ciento versus igual meses en 2012. Brasil registró 200.596 toneladas representando el 17 por ciento del total latinoamericano, sin embargo, disminuyó en un 18 por ciento las importaciones en comparación con mismo periodo 2012.

Grafico 1:
Exportaciones de productos manufacturados chinos hacia América latina por países.



Fuente: GTIS – WTA - Alacero

Fuente: ALACERO (2013).

Las empresas del área metalúrgica al manejar volúmenes grandes de toneladas se ven en la obligación de revisar y estudiar continuamente sus niveles de inventario con la finalidad de llegar a un nivel adecuado de cantidades en sus productos, ya que un alto nivel de inventario se traduce en un aumento del costo asociado a la posesión del producto, que implica mayores gastos al momento de coordinar la producción, y debido a que inventarios grandes obstruyen el proceso de producción, se requiere mayor personal para resolver problemas de tránsito, para resolver congestión de la producción y coordinar programas generando mayores costos; en caso contrario, un nivel bajo de inventario podría llevar a la empresa a incurrir en un aumento de sus tiempos de entregas, lo que conlleva a una caída de la reputación o disrupción de la relación con el cliente, es por esta problemática que es necesario mantener un nivel de inventario adecuado con la finalidad de que la organización logre sus objetivos.

En este sentido, Venezuela, que ocupando el lugar 34 para el año 2011 y bajando dos escalones para el 2012, quedando en el lugar 36, solo produce acero crudo por medio de la Siderúrgica del Orinoco (SIDOR); actualmente esta empresa presenta ciertos problemas que han llevado a la disminución progresiva luego de haber alcanzado en el 2007 el record de producción de 5.005.000 toneladas, esto obliga a las empresas metalmecánicas a importar acero, lo cual hoy en día no es una actividad sencilla de realizar en un país donde existe un control de cambio desde el año 2003, en el cuadro 2 se hace mención a la producción anual de Sidor y al porcentaje de variación con respecto al año anterior.

Cuadro 2: Producción anual de acero SIDOR

Año	Miles ton.	% Var. Año anterior
2005	4910	-
2006	4864	-0,94
2007	5005	2,90
2008	4225	-15,58
2009	3808	-9,87
2010	2207	-42,04
2011	3070	39,10
2012	2555	-16,78
2013	2250	-11,94

Fuente: World Steel association

Productos de Acero Lamigal C.A. (P.A.L. C.A.), siendo la única empresa galvanizadora de acero existente en Venezuela, se encarga de surtir la demanda de este producto en todo el territorio nacional, sin embargo, ha mermado su producción desde el año 2009, debido a que Sidor era el único proveedor de materia prima del cual se disponía; desde el 2010 la organización se ha dispuesto a realizar la importación del acero con la finalidad de evitar paradas de las líneas de producción,

por falta de acero negro, lo que genera que se incremente el costo de producción y a su vez, lleva a la empresa a tomar medidas de control de costos para garantizar su supervivencia, a pesar de ser una empresa que trabaja bajo un modelo económico de monopolio.

En el curso del 2013 en P.A.L. C.A. se pudo presenciar la existencia de producto terminado retenido en los almacenes en lapsos de tiempo mayores a un año, el origen de este problema se debe a que el material no presentó la calidad requerida por el cliente, y este tipo de productos con calidad de segunda debido al proceso productivo de galvanización no pueden ser eliminados o reprocesado, lo que ocasiona que periódicamente se acumule, disminuyendo la capacidad de almacenamiento de la empresa. Este material retenido ocasiona un aumento de los costos, ya que el mismo debe ser tomado en los inventarios dos veces al año, deben ser movilizado dentro de los almacenes aumentando el tiempo de despacho debido a que en ocasiones obstruyen el flujo libre del material, agregando así costo por manejo de materiales, aunado a esto, disminuye considerablemente la capacidad de almacenamiento y contribuye al hacinamiento del mismo lo que implica condiciones inseguras, que puede llegar a generar paradas de producción, incurriendo en un costo no deseado por cualquier empresa.

En este orden de ideas, tomando las palabras de físico William Thomson (Lord Kelvin), citado por Tello (2009:11) “Lo que no se define no se puede medir, lo que no se mide no se puede mejorar, lo que no se mejora se degrada siempre”, se puede pensar en el uso de indicadores de gestión como herramienta que permitan mejorar la eficiencia de la gestión en el manejo de inventario de productos terminados a través de la medición, llevando de esta manera a la industria galvanizadora a evaluarse constantemente con la finalidad mejorar continuamente.

Los indicadores de gestión son definidos por Beltrán (2004: 35) como: “La relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto observado respecto a objetivos y metas”, Un indicador es una medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado, que en conjunto pueden proporcionar una visión del panorama de la situación de un proceso, negocio o de las ventas de una compañía. Los indicadores permiten tener un control adecuado sobre la situación dada, de allí su importancia al hacer posible el predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global, los indicadores son una forma clave de retroalimentar el proceso, de monitorear el avance o ejecución de un proyecto, planes estratégicos, y son más importantes si su tiempo de respuesta es muy corto, ya que esto permite que las correcciones o ajustes que se necesiten realizar, sean en el momento preciso.

En este contexto, cabe acotar que los indicadores de gestión son una herramienta para la medición y al hablar de medición es importante elegir las variables críticas, debido a que para alcanzar el éxito del proceso es necesario seleccionar las variables más convenientes para medir y asegurar que esta última resuma lo mejor posible la actividad que se lleva a cabo. En la pirámide organizacional el nivel estratégico de la organización, conformado por la gerencia, no ha tomado como prioridad solucionar esta problemática, debido a que no se ha realizado un estudio financiero donde se midan las pérdidas monetarias ocasionadas por el material almacenado en planta en un lapso mayor a un año, surgiendo la siguiente interrogante:

¿Qué instrumentos se pueden establecer para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Establecer índices de gestión para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.
2. Identificar índices de gestión logística y financiera que permitan evaluar el manejo de inventario de producto terminado.
3. Analizar la incidencia logística y financiera de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.
4. Determinar los índices de gestión adecuados que permitan el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.

Justificación de la Investigación

Para la primera década del siglo XXI luego de la modificación de la vigente Constitución de la República de Venezuela en el año 2014, en Venezuela la aprobación y supervisión estricta de leyes como la Ley Orgánica del trabajo, los

Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT), la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) y la Ley contra los Ilícitos Cambiarios, llevan a la industria local a tener un crecimiento en los costos, lo que conlleva un aumento del producto terminado de la organización; es aquí donde este proyecto de investigación toma su importancia, ya que permitirá a las industrias del sector metalúrgico establecer estrategias que permitan reducir costos con la finalidad de obtener una mayor utilidad en el proceso productivo, haciendo necesario para lograr este fin tener una medición adecuada de los mismos.

Productos de Acero Lamigal C.A. no se ha tomado la tarea de cuantificar los costos y gastos logístico, debido a la dificultad que significa cuantificarlos por la amplia gama de operaciones que la logística conlleva; tomando así la presente investigación relevancia, debido a que ella contribuirá a la cuantificación de estos costos y gastos, revelando la pérdida monetaria por la gestión de inventario, lo cual podría ser aplicado para cualquier tipo de materia prima o producto terminado en una empresa manufacturera; al cuantificar los costos y los gastos por el almacenamiento de estos inventario, la gerencia podrá plantear soluciones para mejorar este proceso, ya que a través de los índices de gestión logística, podrán cuantificar las decisiones en resultados numéricos que llevarán a buscar mejorar continuamente la eficiencia de la organización.

En este sentido, al evaluar estrategias que permitan reducir el nivel de inventario de producto terminado en los almacenes, se logrará en la organización una disminución del hacinamiento y esto a su vez se traduce en la inexistencia de una parada de planta debido a condiciones inseguras, consideradas por los delegados de prevención, ya que no podrán forzar una parada por falta de espacio para almacenar, resultando conveniente para el sector metalúrgico venezolano debido a que por ser, la empresa en estudio, la única galvanizadora de acero laminado, evitar retrasos en la

producción se traduce en lograr que el país entero cuente con la oferta de este producto satisfaciendo la demanda nacional del acero galvanizado.

Por otra parte, en lo que respecta a la contribución de esta investigación a las Ciencias Económicas y Sociales, los Indicadores de gestión logística y financiera contribuirán a la generación de conocimiento para futuras investigaciones y servirán como base o punto de referencia a próximos estudios realizados por otros estudiantes universitarios, que planteen solucionar problemas en la administración de inventario. La culminación del trabajo de grado tiene relevancia para la producción intelectual de la ilustre Universidad de Carabobo en la Maestría de Finanzas, en la línea de investigación de gestión financiera y sistema empresarial venezolano, ya que servirá de antecedentes para las empresas metalúrgicas al momento de aplicar estrategias para cuantificar y reducir los costos logísticos, sirviendo de este modo para profundizar el mejoramiento continuo en la gestión de inventario, tanto de materia prima como de producto terminado.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

En esta sección se estudian investigaciones anteriores para conocer el estado actual del conocimiento en los tópicos referentes al tema a tratar; Pardinás (2005:77) define al marco teórico como: “El instrumento de crítica de la investigación anterior a la ejecución de la misma”, lo que implica para la investigación propuesta agrupar información teórica referente a logística, índices de gestión, finanzas, mejora continua y control de inventario; en este sentido resulta imprescindible realizar un marco teórico que contenga antecedentes regionales, nacionales e internacionales que permitan definir y enmarcar las bases teóricas que guiaran el presente trabajo. Para el autor Gómez (2006:49) la importancia del marco teórico radica en: “Ver al pasado para construir el presente y mirar hacia el futuro”.

Antecedentes de la investigación.

En este punto se tomaron referencias de autores Internacionales, Nacionales y Regionales que han realizado investigaciones relacionadas con tópicos referentes a la investigación; el motivo de mencionarlos es sustentar teóricamente el estudio, como menciona Gómez (2006:49) “debemos describir en qué estado está el conocimiento al respecto de nuestro problema de investigación, explicar que se ha hecho hasta ahora, para luego, basándonos en esta situación de las cosas, fundamentar lo que nosotros vamos a hacer”.

Ordenadas cronológicamente, se tienen las siguientes investigaciones previas consultadas:

García V. (2012), titula su investigación “**Diseño de un plan de evaluación de indicadores de gestión financiera y operativa de las cooperativas. Caso Estudio: Cooperativa Valencat-Venequip, S.A.**”, desarrollada en la Universidad de Carabobo para obtener el título de Magister en Administración de Empresas, Mención Finanzas; este estudio tiene como objetivo diseñar un plan de evaluación de indicadores de gestión financiera y operativa de las cooperativas, con el fin de evaluar su desempeño y garantizar la satisfacción de los clientes. Para el logro del mismo el autor enmarcó su trabajo bajo los parámetros de un proyecto factible no experimental, aplicando técnicas de recolección de datos como la encuesta y entrevista aplicada al Gerente de Administración y Presupuesto.

García, concluyo que es necesario que se enfocaran en reforzar el departamento de servicio al cliente, para el mejoramiento continuo a las necesidades y satisfacción del usuario; también determino que la organización estudiada, debe hacer cumplir las horas hombres presupuestadas por servicios en la cooperativa en un 100 por ciento, ya que no justifica que sólo el 50 por ciento de la mano de obra presupuestada en el primer semestre 2012, sean las que se registren como cargadas, esto logró evitar con respecto a los beneficios, un aumento de la facturación por servicios a tiempo, así como una disminución en los re-procesos por garantías devueltas y por ende mayor satisfacción al cliente; validando estas conclusiones en base a las encuestas realizadas a los usuarios y trabajadores de la cooperativa Valencat-Venequip, S.A..

La investigación citada aportará conceptos con respecto al contenido teórico, y debido a que se realizaron encuestas al Gerente de Administración y al Gerente de Servicios sobre los índices de gestión financieros y operativos utilizados, ampliará el conocimiento de los mismo permitiendo una visión holísticas de los índices de gestión financiera y operativa en una cooperativa.

Jiménez R. (2012), con su investigación titulada “**Modelos de Indicadores Financieros para el Departamento de Tesorería y Finanzas en el centro policlínico la valencia C.A.**”, elaborada en la Universidad de Carabobo para obtener el título de Magister en Administración de Empresas, Mención Finanzas, como aspiración principal el estudio propuso un modelo de indicadores financieros como herramienta de control de gestión para el Departamento de Tesorería y Finanzas en el Centro Policlínico Valencia, C.A. de acuerdo con las características del estudio, la investigación se basó en una modalidad de proyecto factible a través de una investigación de campo de tipo descriptivo, las técnicas utilizadas fueron la observación directa y la encuesta.

En su investigación concluye que el Departamento de Tesorería y Finanzas carece de indicadores que le permitan evaluar oportunamente los procesos financieros para tomar medidas correctivas, cuando exista desviación en los objetivos propuestos; también, visualiza que poseen debilidades en sus sistemas de información, ya que no los apoya en la toma de decisiones gerenciales y financieras de la empresa, comenta que la propuesta de un modelo de indicadores financieros como herramienta de control de gestión para el departamento estudiado es sumamente funcional ya que sirve como estrategia global de la firma, permitiendo pronosticar suficientes recursos monetarios.

El trabajo de investigación mencionado, toma relevancia para la culminación del objeto de estudio a investigar, en específico al cálculo y al análisis de los indicadores financieros que permitan realizar una evaluación oportuna para tomar medidas correctivas; también presenta una amplia similitud con respecto al contenido del marco teórico, debido a que las dos investigaciones están dirigidas a los índices de gestión como herramientas para evaluar y controlar procesos en la organización.

Maldonado G. (2012), **“Integración de logística y distribución en el mix de marketing para la industria siderúrgica en la ciudad de Quito. Caso: Andec S.A.”**, realiza su investigación en la Universidad Andina Simón Bolívar, en la ciudad de Quito en Ecuador, para optar por el título de Magister en Dirección de Empresas. El estudio tuvo como objetivo principal generar una propuesta para mejorar al sistema de distribución física, como parte de la integración del mismo al marketing mix dentro de la industria siderúrgica, con la finalidad de optimizar el proceso de logística de distribución física permitiendo a Andec S.A. ser una organización más competitiva; el trabajo fue desarrollado bajo los lineamientos de una investigación descriptiva, de campo con un enfoque cuantitativo.

Al finalizar el estudio, Maldonado concluye que la competitividad de la siderúrgica mejora al optimizar sus procesos en la logística, como muestra de ello menciona la reducción de costos en el transporte de hasta un 18 por ciento, solo con establecer procesos de controles y supervisión en la atención de rutas; aunado al control en la logística aplicado al despacho, el autor recomendó un formato para el control de los productos basado en la teoría de inventarios e indicadores que permiten asegurar las condiciones para impedir pérdidas monetarias y evitar problemas de deterioro del material así como la existencia de faltantes y sobrantes en el inventario final.

La publicación realizada en Quito por Maldonado, al realizar la integración de la logística y distribución en el mix de marketing, toca puntos como el abastecimiento, planificación, cadena de suministros, teoría de inventario e indicadores de gestión, siendo estos tópicos, temas relevante a tratar en el presente estudio. La similitud presente entre ambas investigaciones no solo se engloba en el marco teórico, también se puede presenciar, que el trabajo de grado realizado en Andec S.A. planteó como objetivo específico establecer parámetros actuales de medición de las operaciones logísticas, logrando así generar la aplicación de índices

para el proceso, entre los cuales se pueden mencionar el Número de Rutas específicas, Costos de distribución y transporte, Costos de Devoluciones de despachos, Numero de despachos por mes y Toneladas despachadas por mes, contribuyendo de este modo como orientación para lograr determinar los índices de gestión adecuados que permitan el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.

Zambrano L. (2012), **“Gestión logística en empresas fabricantes de alimentos balanceados para animales del estado Zulia”** desarrolla su investigación en la Universidad del Zulia, optando por el título de Magister Scientiarium en Gerencia de Empresas, Mención Gerencia de Operaciones; este estudio tuvo como principal objetivo analizar la gestión logística de empresas fabricantes de alimentos balanceados para animales del estado Zulia, con la finalidad de buscar optimizar el proceso en el área logística y así lograr aumentar la competitividad y reducir los costos en las organizaciones estudiadas; el trabajo fue desarrollado como descriptivo, de campo, con enfoque cuantitativo y con un diseño transeccional, para el desarrollo tomó como población las empresas pertenecientes a integraciones avícolas y porcinas, realizando un censo poblacional y un cuestionario tipo encuesta, con escala tipo Likert.

Los resultados obtenidos mostraron que las empresas analizadas presentaron un comportamiento diferente a lo establecido en los referentes teóricos, debido a que las actividades que forman el proceso logístico, se encuentran divididas entre fundamentales (Compras de materias primas, planificación de los productos, gestión de la información, procesamiento de pedidos y gestión de inventarios) y de apoyo (Compras de insumos, transporte, nivel de servicio al cliente, embalaje y tratamiento de mercancías). Las actividades de valor resultaron aprovisionamiento, producción, almacenamiento, transporte y servicio al cliente, aunque las mismas no están sujetas

al seguimiento periódico, de igual forma estas empresas no realizan mediciones de desempeño de la gestión logística a través del uso de indicadores, en cuanto a los costos logísticos, demostró que eran contabilizados de manera adecuada.

El estudio realizado por Zambrano, presenta los siguientes dos objetivos específicos:

- Determinar los indicadores logísticos para la medición de desempeño de la gestión logística de empresas fabricantes de alimentos balanceados para animales del estado Zulia.
- Identificar los costos logísticos en los que incurre la gestión logística desarrollada en empresas fabricantes de alimentos balanceados para animales del estado Zulia.

Los objetivos mencionados previamente servirán de guía para el desarrollo de la presente investigación, debido a que ambos estudios coinciden en el uso de indicadores como herramienta para medir el desempeño y en la cuantificación parcial o total del costo logísticos; aunado al apoyo que presenta el trabajo de Zambrano en cuanto a la culminación de los objetivos, es importante realzar que el marco metodológico se enlaza con la investigación propuesta, ya que ambas tratan al proceso logístico como parte clave en la mejora continua.

Maroun A. (2011), Con el título **“Los Inventarios y su Impacto Financiero en una Empresa Metalmecánica de Autopartes en el Mercado Venezolano”** desarrolla su investigación en la Universidad de Carabobo, para optar por el título de Magister en Administración de Empresas, Mención Finanzas; como objetivo principal el autor estableció analizar los inventarios y su impacto financiero en un empresa metalmecánica de mercados automotores, a fin de conocer la eficacia en el

manejo de los mismos, en un mercado de volúmenes pequeños con diversidad de gama y en un entorno de incertidumbre política y económica; siendo la principal causa a estudio el nivel de servicio, ya que debido a las situaciones económicas planteadas en cuanto a la obtención de divisas, no resulta rentable para la industria automotriz, mantener niveles bajos de inventario ya que el tiempo de reposición es elevado.

Con la finalidad de lograr el objetivo planteado el autor desarrolla la investigación de campo no experimental, transeccional descriptiva y empleó como herramienta un cuestionario aplicado a personas con amplia experiencia en el manejo de los inventarios. Concluyó, que bajo todas las circunstancias económicas existentes en el país para el 2011, no era rentable los modelos de aprovisionamiento tradicionales, ya que al usarlo se incurriría en una interrupción continua en la entregas de productos. Este estudio realizado por Maroun, se enlaza con la investigación planteada ya que ambos se centran en el análisis de inventario, manteniendo así un marco teórico similar; la investigación aporta la perspectiva global de la alta gerencia de la organización estudiada, con respecto a los inventario y como deben ser trabajados en un país con un control cambiario permitiendo tener una visión practica de los inventarios en Venezuela.

Guillen L. (2008), realiza su estudio con el nombre de **“Gestión Financiera en el manejo de inventario de repuestos en la industria petrolera venezolana durante el periodo 2002 - 2006”** en la Universidad del Zulia, para obtener el título de Magister Scientiarum en Gerencia de Empresas, Mención Gerencia Financiera; como objetivo principal, planteó analizar la gestión financiera en el manejo de inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana durante el período 2002 – 2006, con el propósito de conocer el flujo de inversiones para contribuir con la administración óptima de los niveles de existencias en concordancia con la continuidad de los procesos productivos de la empresa; desarrollo su trabajo bajo el

esquema de investigación del tipo descriptiva con diseño no experimental, transeccional, aplicando para la recolección de información cuestionarios.

Los resultados fueron analizados atendiendo al orden en que el autor planteo los objetivos, concluyendo que son pocos los controles aplicados y que no existen lineamientos financieros para la medición de la gestión de inventarios en la industria petrolera venezolana, indicando que principalmente se presenta este problema al momento de decidir cuánto invertir. Luego de completar el análisis, el autor formulo estrategias con la finalidad de brindar orientaciones a la empresa para mejorar la gestión financiera principalmente en lo referido a las inversiones.

El trabajo realizado por Guillen Liliana se cruza con el marco teórico de la presente investigación, ya que al realizar el análisis de la gestión financiera en el manejo de inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana, toca puntos de la teoría de inventarios que definen como debe realizarse la reposición, los métodos adecuados para manejarlos y las teorías referidas a la gestión financiera para el manejo de inventarios según Gitman, L. en Administración financiera (1986), sirviendo de este modo como guía ampliando las referencias bibliográficas a usar para el desarrollo del presente estudio.

Bases Teóricas

Las bases teóricas para Arias F. (1999:14) “Comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”; de aquí radica la importancia de indicar las bases teóricas, ya que permitirán a cualquier investigador obtener los conocimientos necesarios para entender los tópicos tratados en la investigación, facilitando la lectura del estudio planteado.

La Administración

La administración, una ciencia proveniente de tiempos de la primera guerra mundial, que surge como herramienta para aumentar la productividad de las organizaciones, con dos claras vertientes, donde podemos encontrar la Administración Científica planteada por autores como Taylor Frederick, Gantt Henry y los Gilbreth, en donde el enfoque estaba basado en el aumento de la producción mejorando las tareas de los operadores por medio de estudios de tiempo o incentivos monetarios, premiando al trabajador con el mejor desempeño, y la segunda, la Administración Clásica planteada por autores como Henri Fayol, Max Weber y Mary Parker Follet, donde el interés estaba en la organización total, con un punto de vista holístico, aplicando escalas de mando o jerarquizaciones y los 14 principios de la administración de Fayol, mencionados por Chiavenato I. (2007).

1. División del trabajo: especialización de las tareas de las personas para aumentar la eficiencia.
2. Autoridad y responsabilidad: autoridad es el derecho de dar órdenes y el poder de esperar obediencia; la responsabilidad es una consecuencia natural de la autoridad e implica el deber de rendir cuentas. Ambas deben estar equilibradas entre sí.
3. Disciplina: obediencia, dedicación, energía, comportamiento y respeto de las normas establecidas.
4. Unidad de mando: cada empleado debe recibir órdenes de un solo superior. Es el principio de la autoridad única.
5. Unidad de dirección: asignación de un jefe y un plan a cada grupo de actividades que tengan el mismo objetivo.
6. Subordinación del interés individual a los generales: los intereses generales deben estar por encima de los intereses particulares.
7. Remuneración del personal: debe haber (En cuanto retribución) satisfacción justa y garantizada para los empleados y para la organización.
8. Centralización: Concentración de la autoridad en la cúpula jerárquica de la organización.

9. Cadena escalar: línea de autoridad que va del escalón más alto al más bajo. Es el principio de mando.
10. Orden: debe existir un lugar para cada cosa y cada cosa debe estar en su lugar, es el orden material y humano.
11. Equidad: amabilidad y justicia para conseguir la lealtad del personal.
12. Estabilidad del personal: la rotación tiene un impacto negativo en la eficiencia de la organización. Cuanto más tiempo permanezca una persona en un cargo, tanto mejor para la empresa.
13. Iniciativa: capacidad de visualizar un plan y asegurar personalmente su éxito.
14. Espíritu de grupo: la armonía y unión entre las personas constituyen grandes fortalezas para la organización. (p.72)

Para Chiavenato (2007) la administración ha evolucionado, y a fines didácticos la nombra como la Administración neoclásica, apoyada por autores como Terry George, Hurley Morris, Allen Louis entre otros, donde la define como:

La Administración consiste en orientar, dirigir y controlar los esfuerzos de un grupo de individuos para lograr un objetivo en común. El buen administrador, naturalmente, hace posible que el grupo alcance sus objetivos con la mínima inversión de recursos y esfuerzos, y la menor interferencia con otras actividades útiles. La administración es una actividad generalizada y esencial a todo esfuerzo humano colectivo, ya sea en una empresa fabril, en una de servicio, en el ejército, en los hospitales, en la iglesia, etc. El ser humano necesita cooperar cada vez más con otros seres humanos para alcanzar sus objetivos; en este sentido, la administración es, básicamente, la coordinación de actividades grupales. (p.131).

Desde finales del siglo XIX, se acostumbra a definir la administración en términos de cuatro funciones específicas conocidas como la planificación, la organización, la dirección y el control, estas funciones tienen el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización. Estas cuatro etapas son definidas por Stoner, Freeman y Gilbert (1996):

Planificación: implica que los administradores piensen con antelación en sus metas y acciones, y que basan sus actos en algún método, plan o lógica, y no en corazonadas. Los planes presentan los objetivos de la organización y establecen los procedimientos idóneos para alcanzarlos. Además, los planes son la guía para que la organización obtenga y comprometa los recursos que se requieren para alcanzar sus objetivos. (p.11).

Organización: Es el proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de tal manera que estos puedan alcanzar las metas de la organización. (p. 12)

Dirección: implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas esenciales. Las relaciones y el tiempo son fundamentales para las actividades de la dirección. De hecho, la dirección llega al fondo de las relaciones de los gerentes con cada una de las personas que trabajan con ellos. Los gerentes dirigen tratando de convencer a los demás de que se les unan para lograr el futuro que surge de los pasos de la planificación y la organización. (p. 13).

Control: Por último, el gerente debe estar seguro de los actos de los miembros de la organización que, de hecho la conducen hacia las metas establecidas. Esta es la función de control de la administración la cual enseña los siguientes elementos básicos: (1) establecer estándares de desempeño; (2) medir los resultados presentes; (3) comparar estos resultados con las normas establecidas, y (4) tomar medidas correctivas cuando se detectan desviaciones. (p. 13).

En la etapa de control en el punto dos, mencionado por Stoner, Freeman y Gilbert, (medir los resultados presentes), genera las siguientes interrogantes, por qué y que debo medir, Chiavenato (2007) basando en las matemáticas administrativas menciona:

¿Por qué medir?

Para los autores matemáticos, los indicadores de desempeño son las señales vitales de una organización, pues permiten mostrar lo que hace y cuáles son los resultados de sus acciones. Un sistema de medición funciona como un panel

de control para que la organización o cada departamento puedan evaluar su desempeño. El sistema de medición es un modelo de la realidad y puede asumir varias formas, como reportes periódicos, graficas o sistemas de información en línea online, Etcétera. Lo importante es permitir que el desempeño se analice y las acciones correctivas se efectúen en el momento requerido.

El montaje de un sistema de medición de desempeño obedece generalmente a un itinerario.

Las principales ventajas de un sistema de medición son:

- a. Evaluar el desempeño e indicar las acciones correctivas necesarias
- b. Apoya la mejora del desempeño
- c. Mantener la convergencia de propósitos y la coherencia de esfuerzos en la organización a través de la integración de estrategias, acciones y mediciones.

¿Que medir?

Las organizaciones utilizan medición, evaluación y control de tres áreas principales:

- a. Resultados. Es decir, los resultados concretos y finales que se pretende alcanzar dentro de un determinado periodo, como día, semana, mes o año.
- b. Desempeño. Es decir, la conducta o los medios instrumentales que se pretende colocar en la práctica.
- c. Factores críticos de éxito. Es decir, los aspectos fundamentales para que la organización sea muy exitosa en sus resultados o en su desempeño. (p. 392).

Para Mejía Braulio (2006) la importancia de la medición radica en los siguientes 12 puntos:

- Permite cuantificar con certeza
- Permite conocer la oportunidades de mejora de un proceso
- Permite analizar y explicar un hecho
- Hace tangibles los procesos de la calidad

- La medición no es solo conocer datos, puestos que si no se clasifican, analizan y establecen sus necesidades, de muy poco servirán para tomar decisiones de tipo gerencial
- Esta centra su atención en factores que contribuyen a lograr la misión de la organización
- Nos ayuda a fijar metas y a monitorear las tendencias
- Nos proporciona el input para analizar las causas de raíz y las fuentes de los errores
- Nos ayuda a identificar oportunidades de mejoramiento progresivo
- Da a los empleados un sentimiento de logro
- Nos proporciona los medios para saber si estamos perdiendo o ganando
- Nos ayuda a monitorear el proceso. (p.79).

Índices de Gestión

Los indicadores de gestión, son herramientas matemáticas que permiten cuantificar el resultado de una actividad, con la finalidad de servir al propósito de orientar a la entidad hacia el mejoramiento continuo. Los indicadores de gestión, son instrumentos para medir, no solo, la utilización de los recursos financieros, sino el resultado obtenido, con su utilización podemos lograr llevar a cabo un control de la gestión y diagnóstico de la misma con la finalidad de mejorar el rendimiento.

Vidal Elizabeth (2004:31) define de forma concreta: “Los indicadores numéricos, son elementos del sistema de gestión que se crean con el propósito de obtener información significativa, sobre los aspectos críticos o claves de la organización, mediante la relación de dos o más datos”.

Funciones, características y esquema de implantación de los Índices de Gestión:

Para complementar la definición de índice de gestión citamos Mora (2008) donde menciona las principales funciones:

- Apoyar y facilitar la toma de decisiones.
- Racionaliza el uso de la información.
- Sirve de base para la planificación y la prospección de la organización.
- Controla la evolución en el tiempo de los principales proceso.
- Sirve de base para la planificación y la prospección de la organización.
- Propicia la participación de las personas en la gestión de la organización. (p.11).

De la misma forma Salgueiro (2001) explica las principales características de cómo debe ser formulado un indicador y de sus párrafos se obtiene los siguientes tres puntos:

1. Se debe poder identificar fácilmente: la medición del mismo no debe ser complicada ya que no se espera incurrir en un aumento de los costos.
2. Solo mide aquello que es importante: Con la finalidad de no derrochar tiempo productivo en la organización es necesario estar claro con lo que se va a medir y que lo que se haya medido tenga relevancia para el logro de metas de la organización.
3. Se debe comprender claramente: El índice debe ser comprendido por todos los trabajadores que pueden ocasionar un cambio en el mismo. (p.11).

Estas características son definidas por Mora (2008) a través de cuatro componentes:

1. Cuantificables: Se deben expresar en números o porcentajes.
2. Consistentes: Siempre debe ser calculado con la misma fórmula y los datos deben provenir de la misma fuente de información.

3. Agregables: Deben generar acciones y decisiones que redunden en el mejoramiento de la variable estudiada, con esto el autor se refiere a que un índice que mide algo que no podemos mejorar no tiene sentido alguno malversar energía en su cálculo.
4. Comparables: Su diseño debe tener el objetivo de compararse con otras industrias. (p.33).

Para su implementación, Mora (2008) recomienda la siguiente metodología, considerando que estas son las claves para implementar indicadores de gestión logísticos:

1. Identificar el proceso logístico a medir
2. Conceptualizar cada paso del proceso
3. Definir el objetivo del indicador y cada variable a medir
4. Recolectar información inherente al proceso
5. Cuantificar y medir las variables
6. Establecer el indicador a controlar
7. Comparar el indicador global y el de la competencia interna
8. Seguir y retroalimentar las mediciones periódicamente
9. Mejorar continuamente el indicador
10. Proyección y benchmarking externos. (p. 33).

Clasificación de los indicadores de gestión

Indicadores financieros y operativos

Miden el costo total de la operación logística, es decir el valor monetario de servir a los clientes y planear, administrar, adquirir, distribuir y almacenar el inventario con destino a los clientes.

Indicadores de tiempo

A través de estos indicadores se conoce y controla la duración de la ejecución de los procesos logísticos de la empresa, es decir, el tiempo que toma llevar a cabo una determinada actividad o proceso, como por ejemplo, el tiempo que toma descargar o cargar un camión, el tiempo que toma la recepción de mercancía en el centro de distribución, entre otros.

Indicadores de calidad

Muestran la eficiencia con la cual se realizan las actividades inherentes al proceso logístico, es decir, el nivel de perfección del proceso en lo que tiene que ver a la gestión de los pedidos, la manutención de las mercancías, los procesos de picking y packing, el transporte, entre otros.

Indicadores de productividad

Reflejan la capacidad de la función logística de utilizar eficientemente los recursos asignados, es decir, mano de obra, capital representado en inversiones de inventarios, vehículos, sistemas de información y comunicaciones, espacios de almacenamiento, etc.

Logística

La logística es un concepto amplio aplicado a todas las fases de distribución de los productos, incluyendo todos los eslabones de la cadena de distribución, requeridos para hacer llegar el producto hasta el cliente final. La logística (término de origen militar) se encarga de optimizar fletes, asegurarse que los productos vayan bien transportados, calcular tiempos de espera y de descarga, manejo y control de almacenamiento. El objetivo final de la logística es disminuir los niveles de inventario y de optimizar el funcionamiento de toda la cadena de distribución.

Según la definición de la norma AFNOR (norma X50-600) “en francés: Association française de Normalisation”, “La logística es una función cuya finalidad es la satisfacción de las necesidades expresadas o latentes, a las mejores condiciones económicas para la empresa y para un nivel de servicio determinado”. AFNOR es la asociación francesa de normalización (Association française de normalisation). Complementando la definición del término logística hacemos mención a el manual del CEEI (comunidad europea de empresas innovadoras) (2008:7) donde la logística es definida como “la función de controlar los transportes y los almacenamientos de los materiales necesario en una empresa”, es por este motivo que los componentes de la logística desde un punto de vista holístico se encuentra desde que se requiere iniciar la compra de materia prima hasta que llega el pedido al cliente.

Componentes de la logística

1. Logística de aprovisionamiento: Consiste en todas las operaciones necesarias para obtener a tiempo en el momento adecuado la materia prima necesaria para el proceso productivo de la organización. Olaya (2007:25) “Una efectiva gestión de aprovisionamiento permitirá reducir los costos y que el funcionamiento del sistema logístico sea efectivo”, Este componente logístico toma una importancia en su gestión, debido a que impacta en los costos, la calidad del producto y el servicio al cliente.
2. Logística interna: Incluye todo el proceso del mantenimiento del material que está en proceso esperando a tener todas las características que ha solicitado el cliente, en este componente de la logística se tiene el costo por almacenamiento. Urzelai (2006:4) la define de la siguiente manera: “La logística interna se encarga de planificar y gestionar todos

los flujos de materiales y productos que tienen lugar en el interior de la empresa”

Este proceso implica la ubicación o disposición, así como la custodia de todos los artículos del almacén, los principales aspectos de esta actividad son:

- I. Control de la exactitud de sus existencias.
 - II. Mantenimiento de la seguridad.
 - III. Conservación de los materiales.
 - IV. Reposición oportuna.
3. Logística de distribución: Componente necesario para hacer llegar el producto final al cliente, en este proceso se deben evaluar las rutas, transportes, días y método de entregas, Kotler y Armstrong (2003:419) comentan que la logística de marketing o distribución “implica planear, implementar y controlar el flujo físico de material, productos terminados e información relacionada desde los puntos de origen hasta los puntos de consumo para satisfacer las necesidades de los clientes de manera rentable”.

Objetivos de la logística

Para responder a la interrogante del objetivo logístico se cita a De Navascues y Cos (1998:19) “Responder a la demanda, obteniendo un óptimo nivel de servicio al menor costo posible” en este orden de ideas el objetivo de la logística es suministrar los productos necesarios en el momento oportuno en las cantidades requeridas con la calidad demandada al mínimo costo.

Al desglosar los objetivos de la logística por componentes se puede mencionar los siguientes:

- Financieros: Disminuir costos de inventario, de recursos y planificación.
- Clientes: Mantener y mejorar relaciones con los clientes.
- Gestión: Maximizar la capacidad de almacenamiento.

Inventarios

Para Mora (2008:70) los inventarios son: “recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo”. Con el objetivo de satisfacer necesidades y expectativas de los clientes debe encontrarse el equilibrio ideal, brindándoles el mayor nivel de servicio posible con el menor nivel de inventario posible; En una empresa o una industria se suele contar con un inventario razonable de bienes para asegurar su funcionamiento continuo. En forma tradicional se considera a los inventarios como un mal necesario, si son muy pocos, causan costosas interrupciones, si son demasiados equivalen a tener un capital ocioso. El problema del inventario determina la cantidad que equilibra los dos casos extremos.

Funciones y objetivos de los inventarios:

Para Mora (2008) las funciones y objetivos de los inventarios son los siguientes:

- Equilibrar la oferta y la demanda.
- Permitir la especialización de la producción.
- Proteger a la compañía ante la inseguridad de la demanda y el abastecimiento.
- Actuar como recurso disponible en los diferentes niveles de la cadena de distribución.
- Los inventarios de materias primas posibilitan tomar decisiones de producción a corto plazo.
- Los inventarios de producto terminado permite separar la función fabril y la demanda de los clientes.

- Aprovechar la economía a escala, la producción y transporte de mercancías en altos volúmenes es menos costosa.

Implicaciones de mantener altos inventarios:

- Errores en el pronóstico de la demanda.
- Demoras en la colocación de pedidos al proveedor.
- Tiempos de entrega largos por parte del proveedor/productor.
- Anticipos en colocación de pedidos (Compra contra alza).
- Errores en los pedidos y órdenes de compra.
- Productos defectuosos.
- Responsabilidad de la no calidad.
- Inmovilización de capital de trabajo.
- Incrementa costos de mantenimiento. (p. 79)

Costos de inventario

Para Mora (2008) los costos de inventario son divididos en las siguientes categorías:

- Costo de mantenimiento: Costos incurridos al tener un determinado nivel de existencias durante un lapso de tiempo específico. Son costos asociados con el mantenimiento y propiedad de los inventarios, tales como el costo de oportunidad del dinero invertido en ellos, el costo de almacenamiento (renta, iluminación, refrigeración, seguridad); la depreciación, impuestos, seguros, deterioro y obsolescencia.

$$\text{Costo total de mantenimiento} = C * P * A$$

C: Costo porcentual por año por el mantenimiento del inventario

P: Precio de compra

A: Inventario promedio: $A = \text{Unidades por orden} / 2$

$\text{Unidades por orden} = S / N$

S: Unidades que se van a comprar todo el año

N: Numero de compras que se hacen

- Costo de pedido: Costos asociados a las actividades necesarias para reabastecer los inventarios, desde el momento que se emite la requisición de compra hasta que se recibe el pedido.
Costo total de ordenar: $CTO = F \cdot N$
 F = Costo fijo por orden
 N = Numero de ordenes colocadas al año
- Costos de agotamiento o escasez: Es el costo en el cual se incurre al no poder satisfacer la demanda de los clientes, la magnitud del costo depende de si se permiten o no pedidos retroactivos
- Costos de adquisición: Costo directo asociado a la producción u obtención de un bien. (p.84).

Políticas y decisiones en la gestión de inventario

Las políticas de inventario dependen de factores tales como tipo de inventario, devaluación en el país, demanda del producto entre otras y estas políticas deben tener como objetivo elevar al máximo el rendimiento sobre la inversión, satisfaciendo las necesidades del mercado. Para Mora (2008) las políticas de inventario deben ser fijadas para cada uno de los diferentes conceptos existentes tales como materia prima, producto en proceso y producto terminado; entre las principales políticas el autor menciona:

- Reducir al máximo la inversión en días de inventarios, sin afectar la demanda del mercado (Ventas) ni el proceso productivo. Lo anterior amerita fijar los niveles de gastos para cada concepto de inventario y tipo de producto, material, etc.; la compañía financia la inversión en los stocks y el dinero debe tratar de reducir la inversión en existencia para maximizar los rendimientos.
- Obtener el máximo financiamiento (Sin costo) por medio de proveedores para la adquisición de inventarios. El financiamiento no solo incluye el monto del crédito sino también plazo de pagos. Sería ideal que las ventas y consumos de los stocks coincidieran con el pago a proveedores, pues de esta manera no se asignarían recursos de capital de la compañía para los inventarios.

Algunas veces se pueden hacer contratos de consignación, lo que representa de otra forma lo anteriormente señalado. Cuando el crédito de los proveedores es mayor que el tiempo en que los stocks se venden, se produce una utilidad que no se refleja como tal en la información financiera. La utilidad se genera por que se obtienen recursos por medio del financiamiento de proveedores sin costos de oportunidad. Se debe determinar el nivel apropiado de las existencias sin distraer fondos ni afectar en forma importante el servicio a los clientes.

- Cuando se tiene únicamente un producto para comercializar, el nivel aceptable de faltantes deberá ser cero, siempre se tendrán existencias. A medida que aumentan los productos, tipo, colores, tamaño y etc., deben fijarse parámetros de aceptación para no mantener stocks muy altos y así cubrir la demanda variable del mercado con pocos faltantes. En los bienes de alto consumo deben vigilarse las existencias y pronósticos de ventas permanentemente, para que siempre se tengan existencias.
- Mantener las existencias de inventario mediante una administración personalizada.
- Vigilar la exposición de los inventarios ante la inflación y la devaluación de la moneda. (p.85).

En este orden de ideas, se debe mencionar que en una economía intervenida y controlada como la venezolana, es factible considerar el hecho de mantener altos niveles de inventario para evitar ceses de las actividades productivas de la empresa.

Teoría de costos

Costo de Producción

Para las empresas manufactureras o de servicios, es de vital importancia conocer sus costos, ya que ellos forman el principio básico para determinar un precio de venta de producto o del servicio prestado reutilizable. El costo de producción de una

empresa puede subdividirse en elementos como alquileres, salarios, depreciación de los bienes de capital maquinaria y equipo, el costo de la materia prima, los intereses sobre el capital de operaciones, seguros, contribuciones y otros misceláneos, siempre y cuando estos sean imputables al producto.

Para Antón y Giovannini (2006) dividen los costos en 2 tipos directos e indirectos obteniendo la siguiente definición:

Es directo todo gasto que se pueda imputar inequívocamente a un determinado bien o servicio producido. La determinación de la cuantía de un gasto directo estará relacionada solo con la mayor o menor precisión con que pueda ser expresado, ya que no caben dudas de cual producto proviene, siendo totalmente independiente de los criterios de quien haga la evaluación de costos.

Es indirecto todo gasto que no se puede imputar definitivamente a un determinado producto. En la imputación de la cuantía de un gasto indirecto será necesario utilizar criterios contables para repartirlos entre los productos. Criterios que podrán diferir en ciertos casos según los particulares puntos de vista de los evaluadores de costos. Para ejemplificar las palabras de Antón y Giovannini explicamos las definiciones realizadas. (p. 21).

Costos directos

El costo directo es el que depende únicamente de la producción de un bien o servicio y, es por lo tanto, específico de ese producto. Globalmente, existe proporcionalidad entre volumen de producción y costos directos. El costo directo puede estar compuesto por los siguientes costos:

1. Costo directo de materia prima

2. Costo directo de mano de obra
3. Costo directo de cargas fabriles (o gastos generales de fabricación)

Costos indirectos

Los costos indirectos provienen de imputar sobre el producto los gastos indirectos o generales mediante la aplicación de criterios de repartición. Los costos indirectos que se consideran son:

1. Costo indirecto de cargas fabriles (o generales de fabricación), mano de obra indirecta con sus cargas sociales, iluminación y energía del área de fabricación, supervisión, depreciaciones, seguros.
2. Costo indirecto de ventas, constituido por los gastos de comercialización no imputables directamente al producto.
3. Costo indirecto financiero, no directamente imputable al producto.

Luego de introducir teoría de costos, al hablar de costos por almacenamiento se vuelve inherente mencionar el costo logístico, los cuales son asociados al movimiento y almacenamiento del producto de la empresa.

Costos logísticos

Para Mora y Martiliano (2010:63) toma relevancia conocer, analizar y controlar los costos logísticos, ya que para una empresa, son de vital importancia debido a que mediante estos se puede determinar con mayor precisión los precios de ventas de los artículos y la ganancia que se desea obtener. Para la empresa es significativo contar con un sistema de costeo y gastos que le permita conocer sus rubros y cuantías en cada etapa del proceso logístico, y que este sistema le asegure la

entrega de datos reales a fin de fundamentar más técnicamente las decisiones de manejo financiero, mercadeo, personal y logística.

Estos costos y gastos que se generan durante el proceso logístico (proceso de mover y almacenar materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes), están relacionados con la eficiencia y eficacia de dicho proceso y su medición, (la productividad, la calidad, entre otros). Olaya (2003) menciona que los costos logísticos se clasifican en las actividades que se desarrollan en la cadena de logística:

- Costos de aprovisionamiento: Dentro de los costos de aprovisionamiento encontramos los referentes a personal, documentación de pedidos, materiales de oficina, hardware y software, comunicaciones.
- Costos de almacenamiento: Están conformado por el costo del espacio físico (Alquileres, amortizaciones, mantenimiento y reparación, seguro e Impuestos), de instalaciones (Estanterías, muelles, puertas y abrigos de cargue y descargue, entre otros.), de manipulación (Personal, montacargas, carros de picking, bandas transportadoras o de rodillos, estibas, máquinas de embalar y de etiquetar), de mantenimiento de inventarios y de gestión logística.
- Costos de transporte y distribución: Este costo depende del tipo de medio de transporte utilizado por la empresa para trasladar sus productos, en el caso del transporte terrestre el ministerio de transporte define los siguientes costos:
 - Costos variables: valor por el empleo de combustibles, de llantas, de lubricantes y filtros, por mantenimiento y reparaciones, por lavado y engrase y por imprevistos.
 - Costos fijos: Seguros, salarios, parqueadero, impuestos y gastos de administración.
- Costos de escasez: En él se incurre justo en el momento que no se puede satisfacer la demanda del cliente.
- Costos de gestión de la información: El costo de gestión de información está conformado en parte por el personal, el software y el hardware.(p. 53).

Figura 1. Costos logísticos.



Fuente: Los indicadores claves del desempeño logístico KPI.

Definición de términos básicos

Acero: El término acero sirve comúnmente para denominar en ingeniería metalúrgica, a una aleación de hierro con una cantidad de carbono variable entre el 0,03% y el 1,075% en peso de su composición, dependiendo del grado. Si la aleación posee una concentración de carbono mayor al 2,0% se producen fundiciones que, en oposición al acero, son mucho más frágiles y no es posible forjarlas sino que deben ser moldeadas.

Acero negro o crudo: Acero laminado en frío sin recocer, de muy baja ductilidad, destinado a procesos posteriores de galvanizado por inmersión en caliente o recocido, su espesor se encuentra en el rango de 0,18 mm a 1,90 mm.

Administración Financiera: Es un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio, definiendo los objetivos a largo plazo, identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo dichas estrategias.

Benchmarking: En las ciencias de la administración de empresas, puede definirse como un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones.

Cadena de Suministro: Movimiento de materiales, fondos e información relacionada a través del proceso de la logística, desde la adquisición de materias primas a la entrega de productos terminados al usuario final.

Costo de mantenimiento: Representa el costo de almacenamiento de los productos. Hace referencia a los gastos generales del almacén, seguro, robos, objetos rotos, etc.

Costo de oportunidad: Designa el costo de la inversión de los recursos disponibles, en una oportunidad económica, a costa de la mejor inversión alternativa disponible, o también el valor de la mejor opción no realizada.

Demanda: La cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o consumidores

Economía avanzada: Según el FMI se considera países de economía avanzada, aquellos que poseen el índice PPA (Paridad Poder Adquisitivo) con un valor superior de 22.000US\$ en adelante.

Economía emergente: Una economía emergente es un país que siendo una economía en vías de desarrollo, comienza a crecer con su propio nivel de producción industrial y sus ventas al exterior. De esta manera, aparece como competidor de otras economías más desarrolladas.

Efectividad: Es el logro de la eficacia y la eficiencia, Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, es decir, nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos.

Eficacia: Es la relación entre el producto y/o servicio y el grado de satisfacción del cliente.

Eficiencia: Es la relación entre los recursos y su grado desaprovechamiento en los procesos.

Gestión Financiera: Análisis y toma de decisiones sobre las necesidades financieras de una sociedad, tratando de utilizar los recursos financieros óptimos para la consecución de los objetivos sociales.

Productividad: Es el grado de utilización de cada elemento para lograr los resultados esperados, es decir, establece una relación entre la eficacia y la eficiencia.

Mejoramiento Continúo: El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo.

Mercado: Es el conjunto de compradores y vendedores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio con los vendedores

Objetivos Estratégicos: Son declaraciones que describen la naturaleza, el alcance, el estilo, los ideales y sueños de una organización para el mediano y largo plazo. En conjunto configuran una definición operativa de la visión y cuyo logro permite saber si se ha alcanzado.

Oferta: Es la cantidad de bienes y/o servicios que los productores están dispuestos a vender en el mercado a un precio determinado.

Sistema de manejo de información (MIS): Es un sistema de computación que provee la información necesaria para manejar una organización efectivamente. Un MIS por sus siglas en inglés, deberá ser diseñado para mejorar la comunicación entre empleados, proveer un sistema objetivo para registrar la información y apoyar a los objetivos estratégicos y dirección de la organización.

Stock: Es determinado nivel de inventario de insumos de materia prima y/o producto terminado existente en una empresa.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

La presente investigación se enmarca bajo la perspectiva científica o cuantitativa, ya que plantea solucionar la problemática planteada por medio de las ciencias naturales exactas, al plantear índices de gestión que permitan garantizar la eficacia en el manejo de inventario, el estudio propuesto se guía bajo la metodología planteada por Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (2006) con la finalidad de unificar criterios respecto al marco metodológico.

El estudio se guía bajo los parámetros de una investigación descriptiva de campo, debido a que busca mostrar cuales son las causas de los eventos estudiados, con la finalidad de dar una posible solución al problema planteado. La recolección de información se realizara por medio de tres procesos, donde el primero implica la realización de encuestas a los operadores relacionados con el proceso logístico, el segundo método será la entrevista directa con el Gerente de ventas y Jefe del Departamento de Control de Producción y materiales dejando por último, como tercer proceso, el uso del sistema de manejo de información JD Edwards, donde se obtendrá información del inventario físico para el primer trimestre del 2014.

Tipo de Investigación.

En paráfrasis de Hernández, Fernández y Baptista (2006:102) muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos; esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis; en este orden de idea se puede concluir que la investigación

descriptiva, es aquella forma de estudio realizada para saber el porqué del fenómeno a estudio.

En este sentido, al visualizar los objetivos de la presente investigación, se puede inferir que la investigación es del tipo descriptiva, ya que busca estudiar y analizar la situación actual con respecto a la problemática existente con el manejo de los inventarios de producto terminado, con el fin de plantear soluciones por medio de la aplicación de herramientas matemáticas, tales como los indicadores de gestión, llevando así a la organización a la eficacia en el proceso de manejo de inventario.

Diseño de Investigación.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2006:205) La investigación no experimental es “aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables”. En otras palabras, es la investigación donde no se modifica intencionalmente las variables independientes. Menciona que en este tipo de investigación lo que se debe hacer, es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos; en la investigación no experimental no hay ni manipulación intencional ni asignación al azar.

En tal sentido se puede concluir que la investigación a realizar se enmarca bajo los lineamientos de una investigación no experimental, debido a que las variables a estudiar con respecto a la problemática del manejo de inventario, serán cuantificadas en un momento específico y único, ya que estas varían con el tiempo. Entre las variables independientes a estudiar se encuentran el tiempo en almacén, el precio del producto, la política de venta de la empresa, entre otras; la cuantificación y el estudio de estas variables permitirán formular índices de gestión que garanticen la eficacia en el manejo de inventario de producto terminado.

Entre los distintos tipos de investigaciones no experimentales existentes, se puede concluir que la investigación propuesta, al realizar la recolección de datos en un momento puntual, encaja en la explicación realizada por Hernández, Fernández y Baptista (2006:210) de una investigación no experimental transeccional descriptiva siendo aquella que tiene como objetivo indagar la incidencia de una o más variables en el objeto de estudio.

Unidad de análisis, Población y Muestra.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2007:236) para seleccionar una muestra, lo primero que se debe hacer es:

Definir nuestra unidad de análisis (personas, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etc.). El sobre que o quienes se van a recolectar datos depende del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio; estas acciones nos llevarán al siguiente paso, que es el de delimitar una población.
(p. 236)

Al analizar lo escrito por los autores mencionados basándonos en el planteamiento inicial de la investigación, donde surge la siguiente interrogante ¿Qué instrumentos se pueden establecer para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A?, surge la siguiente unidad de análisis en la investigación “Los trabajadores de Productos de Acero Lamigal C.A.”.

La población a estudiar, para resolver la interrogante planteada, incluye a todo el personal que mantenga contacto con el producto terminado, que él en caso de la investigación se traduce a todo el personal de planta y departamento de ventas; esto implica a un total 72 trabajadores de los cuales 2 (dos) forman parte de la nómina gerencial siendo ellos el Gerente de Venta y la Jefatura de Control de Producción y Materiales y 70 (setenta)

trabajadores de los cuales 25 (veinticinco) son montacarguistas y los 45 (cuarenta y cinco) restantes ayudantes de almacén..

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006:240) La muestra es “en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”; básicamente a las muestras se pueden separar en dos clases, las muestras no probabilísticas y las muestras probabilística, donde la diferencia entre ellas radica, en que los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos al ser probabilísticas, mientras que, en las no probabilísticas son escogidos de manera arbitraria. Para el caso de la investigación se trabajaran con ambos tipos de muestras, esto motivado a que es de vital importancia estudiar a los cargos gerenciales, y debido a que este grupo no conforma un número muy extenso, pueden ser tomados como muestras no probabilísticas; En caso contrario los ayudantes del almacén y los montacarguistas al ser un total de 70 trabajadores serán tratados como una muestra probabilística.

Para calcular el tamaño de la muestra (n) se realiza mediante la siguiente ecuación planteada por Hernández, Fernández y Baptista (2006:245):

$$n' = \frac{s^2}{v^2} = \frac{\text{Varianzadelamuestra}}{\text{Varianzadelapoblacion}}$$

Y para ajustar el valor de n' a n utilizamos la siguiente ecuación:

$$n = \frac{n'}{1 - \frac{n'}{N}}$$

Dónde:

n': Tamaño de la muestra no ajustada

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

V: Varianza de la población definida como Error estándar (Se)

S²: Varianza de la muestra, expresada como probabilidad de ocurrencia de \bar{Y}

$$S^2 = p(1-p)$$

p: porcentaje de confiabilidad.

\bar{Y} : Valor promedio de una variable = 1, trabajador de P.A.L. C.A. de rango bajo (Ayudante de almacén y montacarguista)

Con un error estándar de 5% y una confiabilidad de 90% obtendremos:

$$n' = \frac{S^2}{V^2} = \frac{p(1-p)}{(se^2)} = \frac{0,9 * (1 - 0,9)}{0,05^2} = \frac{0,09}{0,0025} = 36$$

$$n = \frac{36}{1 + \frac{36}{70}} = 23,77 \cong 24$$

Del total de la población de los ayudantes del almacén y los montacarguistas, serán analizados un total de 24 personas; estos serán escogidos según la facilidad que se presente durante el desarrollo la investigación para realizar el estudio de la muestra obtenida.

Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Tomando como base los objetivos planteados en la presente investigación, donde se busca establecer índices de gestión para el control y mejoramiento continuo en la gestión de administración de inventario de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A., se emplearan una serie de instrumentos y técnicas de recolección de datos dispuestas con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos.

Para el estudio de las variables por medio de los cargos gerenciales, tales como la Gerencia de ventas y la Jefatura de Control de la Producción y Materiales, se realizaran entrevistas informales con la finalidad de obtener un punto de vista crítico y patronal de los problemas a tratar, no obstante, se estudiaran las variables según el punto de vista operacional de los operadores, por medio de un cuestionario con escala tipo Likert de 5 (Cinco) categorías.

Aunado a las entrevistas y cuestionarios se realizará un estudio de los datos relevantes de los productos terminados por medio del sistema de manejo de información utilizado en P.A.L. C.A. “Jd Edwards Enterprise”, siendo este sistema de manejo de data, otro recurso para la obtención de información relevante de cada uno de los productos terminados tal como la obsolescencia, tiempo en planta, medidas, características y clientes, para Hernández, Fernández y Baptista (2006:615) llaman a este método la recolección de documentos, registro, materiales y artefacto, donde estos datos fueron previamente asentados por otras personas relacionadas al objeto de estudio.

Confiabilidad y Validez del instrumento

La ausencia de sesgo en un instrumento de medición es calificada como la validez del mismo, representa la relación entre lo que se mide y lo que realmente se quiere medir, para Hernández, Fernández y Baptista (2006:278) mencionan que la validez de un instrumento “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”; la validez de un instrumento puede verificarse a juicios de expertos, en caso del presente estudio, se confirmará por medio de tres expertos capacitados para evaluar desde el punto de vista metodológico, estadístico y de contenido, verificando la redacción, pertinencia y la correspondencia del instrumento.

La confiabilidad de un instrumento según Hernández, Fernández y Baptista (2007:288) puede medirse ya que “existen diversos procedimientos para calcular la

confiabilidad de un instrumento de medición. Todos utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad. Estos coeficientes pueden oscilar entre 0 y 1”, en el caso de la investigación se procederá a determina la confiabilidad por medio del coeficiente alfa de Cronbach.

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dónde:

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de los valores totales observados
- k es el número de preguntas o ítems.

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa > 0.9 es excelente
- Coeficiente alfa > 0.8 es bueno
- Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa > 0.5 es pobre
- Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable

Para verificar la confiabilidad del cuestionario, se aplicaron 8 encuestas pilotos a los trabajadores, estas permitieron desarrollar el coeficiente de Cronbach, donde se obtuvo un coeficiente alfa, mayor que 0.70 lo que permite tomar como aceptable el instrumento; los resultados de la aplicación de esta metodología se muestra en el Anexo B.

Cuadro técnico metodológico

El cuadro técnico metodológico como herramienta para evaluar la operacionalización de las variables empleadas en el estudio, el cual se presenta en el cuadro 3.

Cuadro 3: Cuadro técnico metodológico

Objetivo General: Establecer índices de gestión para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.

Objetivos Específicos	Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems	Interrogante
Diagnosticar la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.	Gestión de Inventario	Se refiere a todas las actividades realizadas en el manejo de inventario de producto terminado, entre ellos: Almacenamiento, carga de data en el sistema Jd Edwards, etiquetado, embalaje, planificación, despacho y transporte.	Almacén de Producto terminado	Inconvenientes en el inventario de producto terminado	Entrevista y encuestas	Personal P.A.L. C.A.	1	Existen inconvenientes con el inventario de producto terminado.
				Producto defectuoso por hacinamiento			2	El producto terminado es golpeado por el hacinamiento del material
				Producto defectuoso por mal manejo de material			3	El producto terminado es golpeado por mal manejo del material
				Rotación de inventario			4	La rotación del producto terminado es menor a seis meses
				Situación de los espacios de almacenamiento			5	Existen pocos espacios en P.A.L. C.A. para almacenar material
				Opinión sobre la delimitación del espacio de almacenamiento			6	Está de acuerdo con las actuales delimitaciones de espacios en los almacenes
				Opinión de la cantidad de toma de inventarios			7	Está de acuerdo con la cantidad de tomas de inventario físico que se realizan en un año
				Riesgo Laboral			8	La toma física de inventarios es una actividad riesgosa
				Opinión sobre la creación de nuevos almacenes			9	Deben ser creados nuevos almacenes en P.A.L. C.A.

Cuadro 3: Cuadro técnico metodológico (continuación)

Objetivos Específicos	VARIABLES	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems	Interrogante
Identificar índices de gestión logística y financiera que permitan evaluar el manejo de inventario de producto terminado.	Índices de gestión logística y financiera	Índices que permitan mejorar la eficiencia en el proceso logístico de Productos de Acero Lamigal C.A.	Dpto. Control de la Producción y Materiales	Opinión sobre la frecuencia de medición de la gestión logística.	Entrevista y encuestas	Personal P.A.L. C.A.	11	Preferiría medir la eficiencia de la gestión logística mensualmente en P.A.L. C.A.
							12	Preferiría medir la eficiencia de la gestión logística trimestralmente en P.A.L. C.A.
Analizar la incidencia logística y financiera de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.	Incidencia logística y financiera de la gestión de inventario	Como se ve afectada en términos de logística y finanzas la organización por la actual gestión de inventario	Dpto. Control de la Producción y Materiales	Gerencia enfocada en la solución de problemas	Entrevista y encuestas	Personal P.A.L. C.A.	13	La gestión actual se preocupa en buscar soluciones a los inconvenientes con el inventario
			Dpto. Finanzas	Costos Generados			14	La gestión actual de inventario de producto terminado genera costos innecesarios para P.A.L. C.A.
			Dpto. Ventas	Opinión sobre la política de despacho			15	Está de acuerdo con la política de despacho, determinada por el departamento de Ventas
			Dpto. Control de la Producción y Materiales	Herramientas adecuadas para el proceso logístico de almacenamiento			16	Posee las herramientas adecuadas para ejercer su trabajo con respecto al almacenamiento
				Tiempo en realizar un despacho			17	Los despachos de productos terminados se realizan a una velocidad adecuada
			Sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2008)	Percepción de la planificación Vs Despacho			18	Van de la mano la planificación de la producción con el despacho de Producto terminado
	Opinión sobre el embalaje	19	El material de embalaje es adecuado para el producto terminado					

Cuadro 3: Cuadro técnico metodológico (continuación)

Objetivos Específicos	VARIABLES	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems	Interrogante
Determinar los índices de gestión adecuados que permitan el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.	Índices de gestión	Índices adecuados a Productos de Acero Lamigal que permitan mejorar la eficiencia en el proceso logístico de almacenamiento.	Dpto. Control de la Producción y Materiales	Opinión sobre la medición del desempeño logístico	Entrevista y encuestas	Personal P.A.L. C.A.	20	Se mide el desempeño en el proceso logístico de Lamigal
				Receptividad a la aplicación y publicación de índices de gestión			10	Está de acuerdo con la aplicación y publicación de índices de gestión logística
			Dpto. Despacho	Receptividad de los operadores en la aplicación de índices de gestión			21	Considera usted que los índices de gestión como sistema de medición contribuiría con el mejoramiento continuo

Fuente:Flúmeri (2014)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este capítulo tiene como finalidad realizar la presentación de los resultados de la investigación, el análisis, la discusión e interpretación de los hallazgos de los referentes teóricos; Hernández, Fernández y Baptista (2007:408) consideran que “una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz, guardado en un archivo y limpiado de errores, el investigador puede proceder a analizarlo”, en este orden de ideas, Bautista (2008:57) señala que el análisis de resultados “se refiere a la organización y presentación de los datos recogidos, la interpretación que el estudiante-Investigador le da a los resultados obtenidos en la fase de ejecución, y debe estar fundamentada en un análisis estadístico de los datos”.

Con el fin de diagnosticar la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 y obtener información relevante sobre los tópicos de la investigación, se realizó un cuestionario de 21 interrogantes basado en el esquema tipo Likert; en el cuadro 4, se presenta la escala de valores para la ponderación:

Cuadro 4: Rango de valores de ponderación escala tipo Likert.

Abreviatura	Respuesta	Ponderación
A	Totalmente de Acuerdo.	+2
B	Parcialmente de Acuerdo	+1
C	Ni de acuerdo ni en Desacuerdo	0
D	Parcialmente en Desacuerdo	-1
E	Totalmente desacuerdo.	-2

Fuente: Flúmeri (2014)

Luego de realizar el diseño de la encuesta se procedió a efectuar la validación del instrumento en los aspectos metodológicos, estadísticos y de contenido, estas validaciones se pueden comprobar en los anexos C₁, C₂ y C₃, del mismo modo se verificó la confiabilidad del instrumento por medio del coeficiente de Cronbach, la aplicación de esta metodología se puede apreciar en el Anexo B. Posterior a la validación y a la confiabilidad, se aplicó el cuestionario a 24 trabajadores involucrados en el proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en P.A.L. C.A., obteniendo como resultado, información referente a la situación actual en la gestión de producto terminado desde el punto de vista del personal.

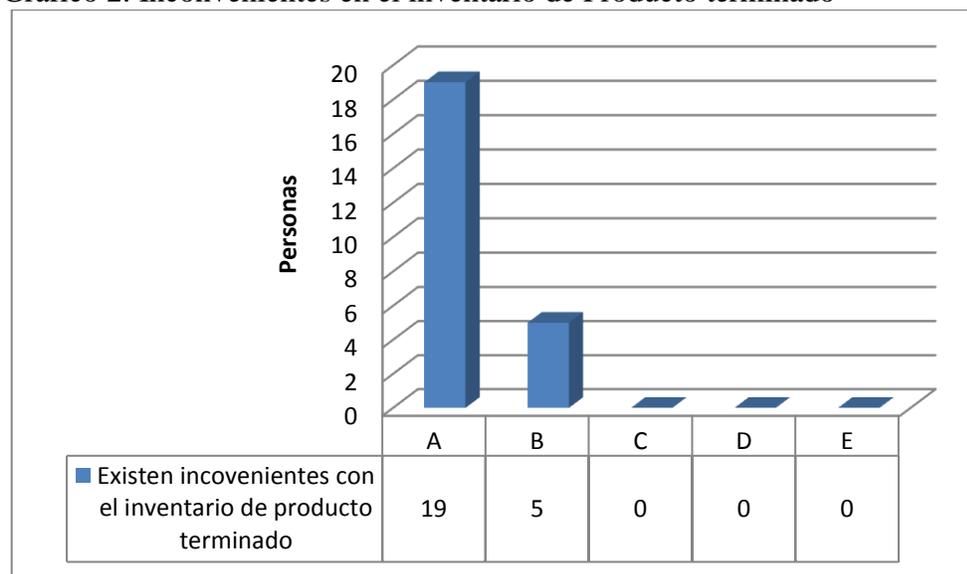
Para obtener la opinión gerencial, con respecto a la gestión de inventario, se realizaron entrevistas informales al Gerente de Ventas y a la Jefatura de Control de la Producción y Materiales, estas se guiaron bajo el esquema de la encuesta, previamente aplicada a los trabajadores, permitiendo de este modo comparar ambas opiniones.

Posterior al análisis de los resultados obtenidos por medio de la aplicación de encuestas y entrevistas, se procederá a la elaboración de un cuadro de ventajas y desventajas de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A., con el propósito de esclarecer la interpretación de la información obtenida de forma resumida y concreta.

Diagnóstico de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.

Ítem 1. Existen inconvenientes con el inventario de producto terminado

Gráfico 2. Inconvenientes en el inventario de Producto terminado



Fuente: Flúmeri (2014)

El ítem 1, tiene como objetivo medir la opinión de los trabajadores con respecto a la existencias o no de problemas con el inventario de producto terminado, estos problemas en el argot colectivo de PAL C.A. se refieren a la existencia de alguna situación no deseada con el producto, como por el ejemplo material golpeado, producto faltante o sobrante en el inventario, despacho erróneo a un cliente, retraso en el despacho por falta de comunicación, producto terminado mal identificado o sin identificación, entre otros inconvenientes que se resumen en costos no deseados, que para solventar se deben gastar recursos, los cuales podrían ser utilizados en otra necesidades, lo que permite pensar que si se evitaran esta situaciones descritas, se contribuiría enormemente al mejoramiento continuo de la organización.

Al analizar los resultados del primer ítem, se puede notar que en los 24 trabajadores tomados de los ayudantes de almacén y montacarguistas, un 79,17 por ciento está totalmente de acuerdo y un 20,83 por ciento parcialmente de acuerdo con la existencias de inconvenientes con el inventario de producto terminado, lo que expone que para el primer semestre del año 2014 existieron situaciones que deben ser estudiadas con la finalidad de optimizar el proceso y así contribuir al mejoramiento continuo de la organización.

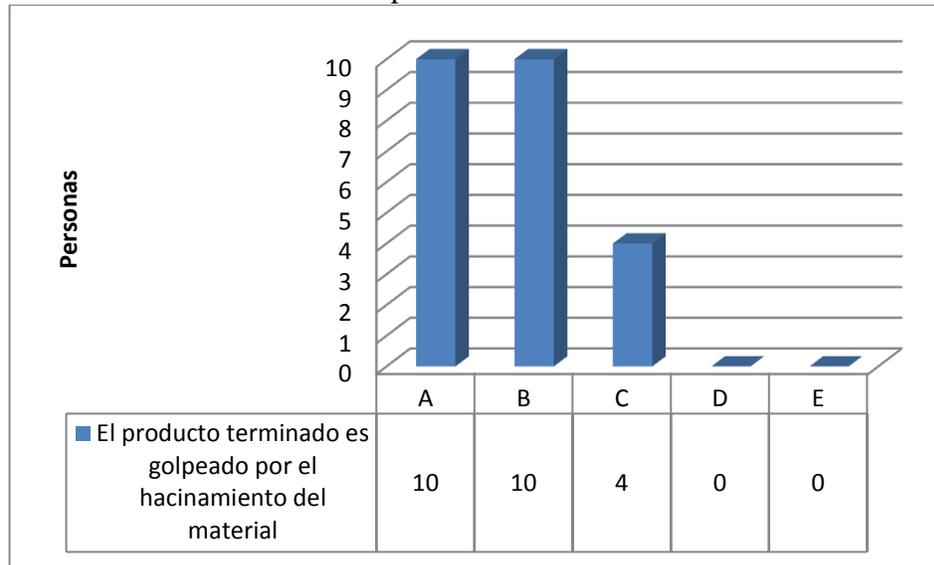
Estos inconvenientes en el inventario de producto terminado, se transforman en desperdicio o pérdida de dinero, este es definido por Hernández y Vizán (2013:21) como “todo aquello que no añade valor al producto o que no es absolutamente esencial para fabricarlo”, sin embargo, no se debe cometer el error de confundir desperdicio con lo necesario, es decir, operaciones como el traslado de un material no agregan valor pero son necesarias, en este caso lo que se debe hacer es optimizar el proceso y así disminuir los costes del mismo.

Los autores Hernández y Vizán (2013), con respecto a la eliminación de operaciones que no añaden valor al producto o que generan desperdicios en los procesos, mencionan que la eliminación sistemática del desperdicio se puede realizar a través de tres pasos que tienen como objetivo la eliminación sistemática del despilfarro y todo aquello que resulte improductivo.

- Reconocer el desperdicio y el valor añadido dentro de nuestros procesos.
- Actuar para eliminar el desperdicio aplicando la técnica Lean más adecuada.
- Estandarizar el trabajo con mayor carga de valor añadido para, posteriormente, volver a iniciar el ciclo de mejora.(p.22).

Ítem 2. El producto terminado es golpeado por el hacinamiento del material

Grafico 3. Producto defectuoso por hacinamiento

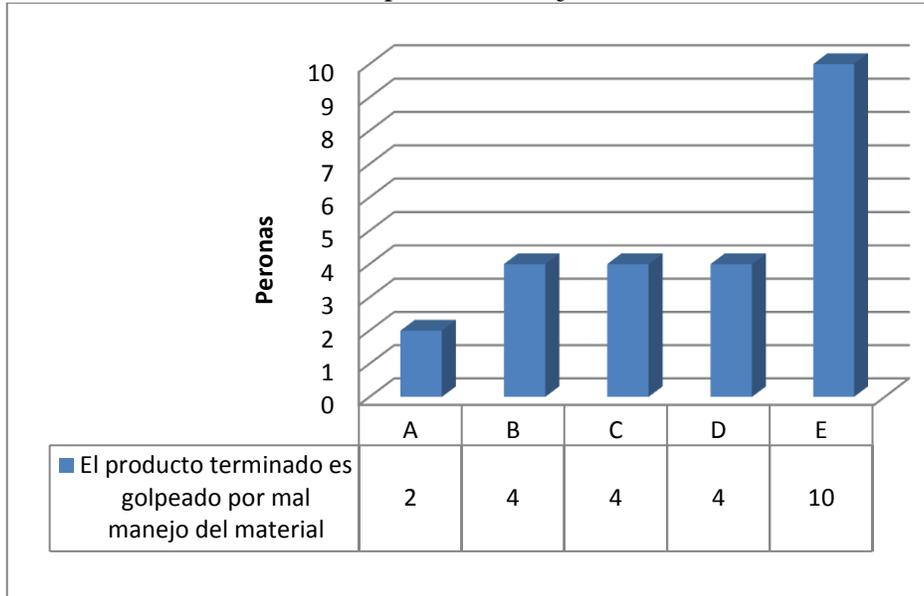


Fuente: Flúmeri (2014)

Los resultados obtenidos en el ítem 2, muestran la opinión de los trabajadores con respecto al motivo de la existencia de producto terminado golpeado en los almacenes, con un 41,67 por ciento de los encuestados en la categoría A, totalmente de acuerdo y el mismo porcentaje en la categoría B, parcialmente de acuerdo, con que el producto terminado es golpeado debido a que el hacinamiento de material dificulta el manejo de material, lo que ocasiona la existencia de producto terminado defectuoso por golpes, sin embargo, un 16,67 por ciento del personal se sintió a gusto con la categoría C, ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que evidencia que no solo el exceso de material almacenado puede ser la causa del problema mencionado; en vista de la problemática planteada es prudente para la organización estudiar constantemente la utilización de los espacios para almacenar, con la finalidad de tomar acciones en el momento adecuado evitando pérdidas por material golpeado.

Ítem 3. El producto terminado es golpeado por mal manejo del material

Grafico 4. Producto defectuoso por mal manejo del material

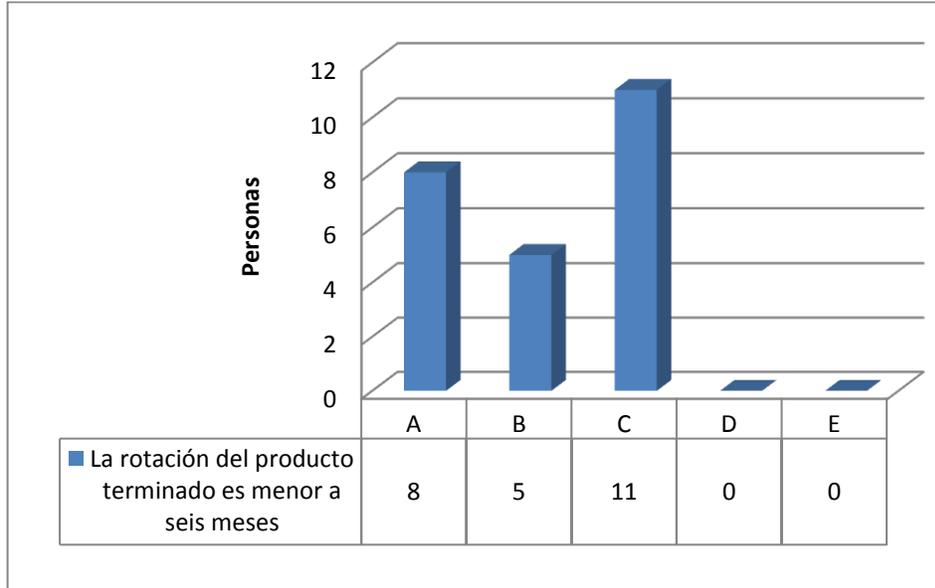


Fuente: Flúmeri (2014)

El ítem N°3 donde el personal en estudio con un 41,67 por ciento en la categoría E totalmente desacuerdo, consideró que no son golpeados por mal manejo de material; lo que indica que para ellos la principal causa de existencia de material defectuoso por golpes en el inventario, es debido al hacinamiento, sin embargo, no hay que dejar a un lado los golpes por mal manejo de material, ya que un 25 por ciento de los encuestados está de acuerdo con que existe un mal manejo del material; en este orden de idea es prudente para la organización minimizar la existencia de material defectuoso por un mal traslado del mismo, esto puede ser logrado por medio de cursos de manejo de montacargas, polipastos y de manejo de material dictados a los operadores involucrados.

Ítem 4. La rotación del producto terminado es menor a seis meses

Grafico 5. Rotacion de Inventario



Fuente: Flúmeri (2014)

Obteniendo como resultado un 33,33 por ciento totalmente de acuerdo, un 20,83 parcialmente de acuerdo y un 45,85 ni de acuerdo o ni en desacuerdo con que la rotación de inventario es menor a seis meses, se puede concluir que debido a la alta gama de productos que maneja la empresa, para medir la rotación de inventario es necesario segregarlos y verificar por medio del sistema de manejo de información Jd Edwards, ya que desde el punto de vista de los trabajadores, no se puede afirmar que la rotación del producto terminado es menor a seis meses, en este punto es importante recordar que almacenar material durante largos tiempo genera costos y gastos, para Hernández y Vizán (2013:22) “el almacenamiento de productos presenta la forma de despilfarro más clara porque esconde ineficiencias y problemas crónicos hasta el punto que los expertos han denominado al stock la “raíz de todos los males””.

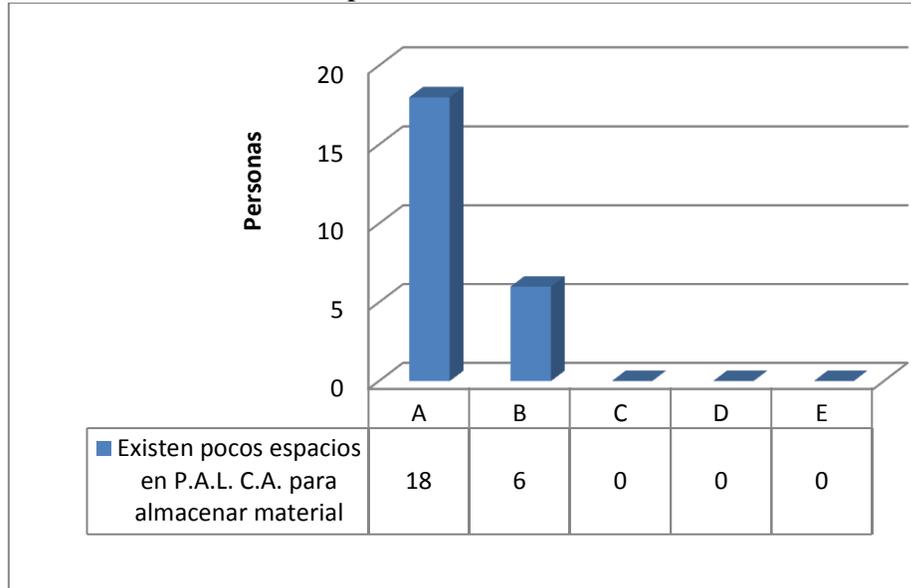
Desde la perspectiva de *LeanManufacturing* y *Just in Time*, para los autores Hernández y Vizán (2013) los inventarios se contemplan como los síntomas de una fábrica ineficiente porque:

- Encubren productos muertos que generalmente se detectan una vez al año cuando se realizan los inventarios físicos. Se trata de productos y materiales obsoletos, defectuosos, caducados, rotos, entre otros, pero que no se han dado de baja.
- Necesitan de cuidados, mantenimiento, vigilancia, contabilidad, gestión, etc.
- Desvirtúan las partidas de los activos de los balances. La expresión “inversión en stock” es un error, porque no ofrecen retribución sobre las inversiones y, por tanto, no pueden ser considerados como tales en ningún momento.
- Generan costes difíciles de contabilizar: deterioros en la manipulación, obsolescencia de materiales, tiempo empleado en la detección de errores, incremento del *lead time* con posible insatisfacción para clientes, mayor dependencia de las previsiones de ventas, etc. (p.22)

El despilfarro por almacenamiento es el resultado de tener una mayor cantidad de existencias de las necesarias para satisfacer las necesidades más inmediatas. El hecho de que se acumule material, antes y después del proceso, indica que el flujo de producción no es continuo. El mantenimiento de almacenes permite mantener los problemas ocultos pero nunca los resuelve y ellos se suelen observar cada vez que se verifican los inventarios.

Ítem 5. Existen pocos espacios en P.A.L. C.A. para almacenar material

Grafico 6. Situación de los espacios de almacenamiento

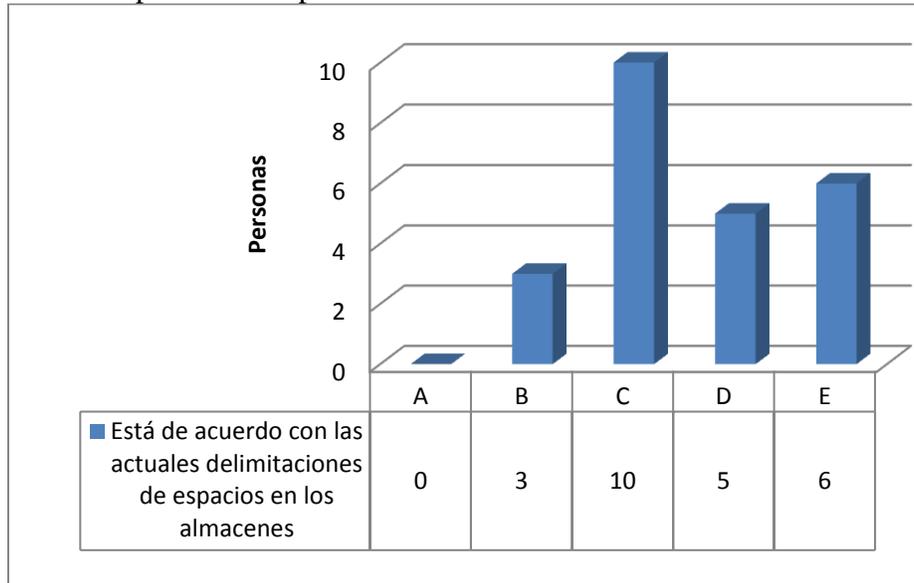


Fuente: Flúmeri (2014)

La situación de los espacios de almacenamiento, medida por medio del ítem N°5, muestra que para los trabajadores es desfavorable, ya que un total del 75 por ciento está totalmente de acuerdo y el 25 por ciento restante está parcialmente de acuerdo con que existen pocos espacios para almacenar material, esto es alarmante para la organización porque evidencia que para el personal, los espacios para arrumar material no son suficientes, lo que puede generar que el producto sea golpeado por hacinamiento y a su vez complica el manejo del mismo y genera a su vez costos y retrabajo que alejan a la organización de la mejora continua.

Ítem 6. Está de acuerdo con las actuales delimitaciones de espacios en los almacenes

Grafico 7. Opinión del espacio de almacenamiento

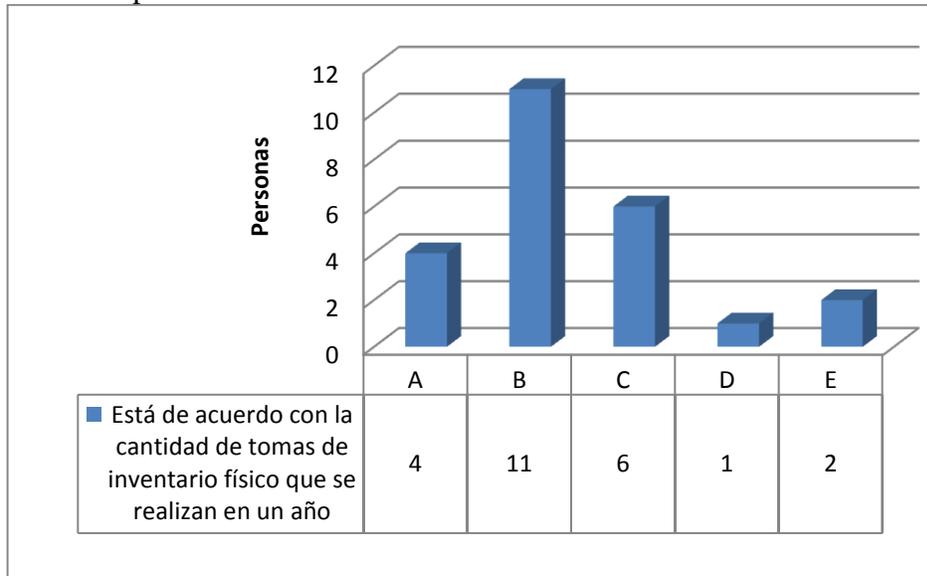


Fuente: Flúmeri (2014)

Una vez estudiada la situación de los espacios de almacenamiento, se procede a evaluar la opinión sobre la delimitación del espacio de almacenamiento con el ítem N°6, obteniendo como resultado un total de un 25 por ciento totalmente en desacuerdo y un 20,83 en parcialmente en desacuerdo sumando así un 45,83 por ciento en las categorías en desacuerdo, mientras que un 41,67 prefirió considerarse ni de acuerdo o en desacuerdo y un 12,5 por ciento parcialmente de acuerdo, estas opiniones muestran que debe estudiarse el por qué de las actuales delimitaciones de las ubicaciones del material, motivado a la opinión obtenida de los trabajadores, que diariamente se encuentran laborando en los almacenes; al realizar un estudio de las delimitaciones se debe evaluar posibles mejoras logrando así variar la percepción actual de los encuestados y minimizando costos por exceso de traslado interno del material.

Ítem 7. Está de acuerdo con la cantidad de tomas de inventario físico que se realizan en un año

Gráfico 8. Opinión de la cantidad de toma de inventarios

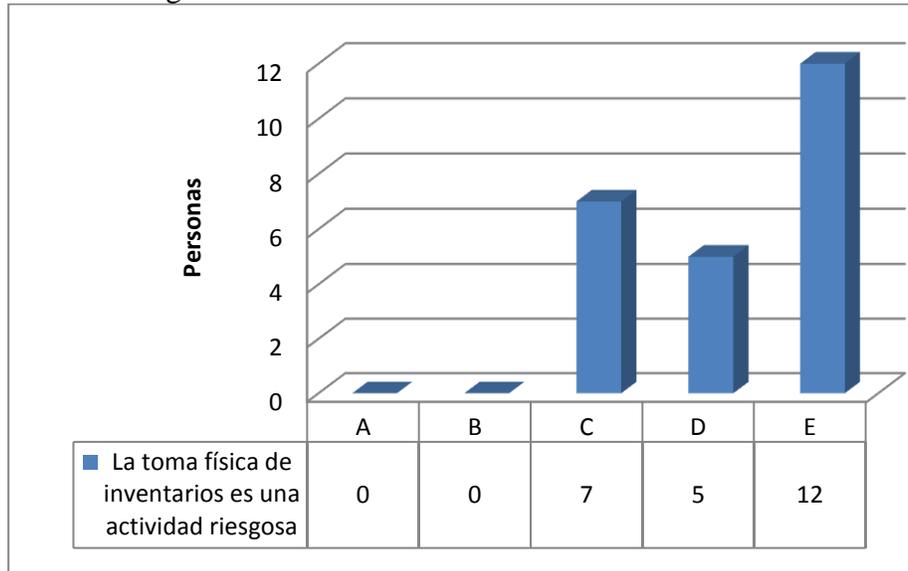


Fuente: Flúmeri (2014)

El ítem 7 busca medir la opinión sobre la cantidad de tomas de inventario que se realizan actualmente en P.A.L. C.A., el inventario de producto terminado se verifican dos veces en el año; la encuesta realizada tuvo como resultado un total de 62,50 por ciento de personas que están totalmente o parcialmente de acuerdo, lo que evidencia una opinión a favor del total de inventarios realizados en el año, sin embargo, que un 25 por ciento se encuentre en la categoría C y solo un 12,5 por ciento apoyo la opción D y E, denota que una parte de la población no está a gusto con estos dos inventarios realizados, lo que puede llevar a pensar en aumentar los inventarios que se realizan, lo que implicaría mayor carga laboral, pero garantizaría evitar los problemas de producto faltante, sobrante o sin identificación en el almacén, ya que estos problemas se solucionarían mensualmente y no cada semestre.

Ítem 8. La toma física de inventarios es una actividad riesgosa

Grafico 9. Riesgo Laboral

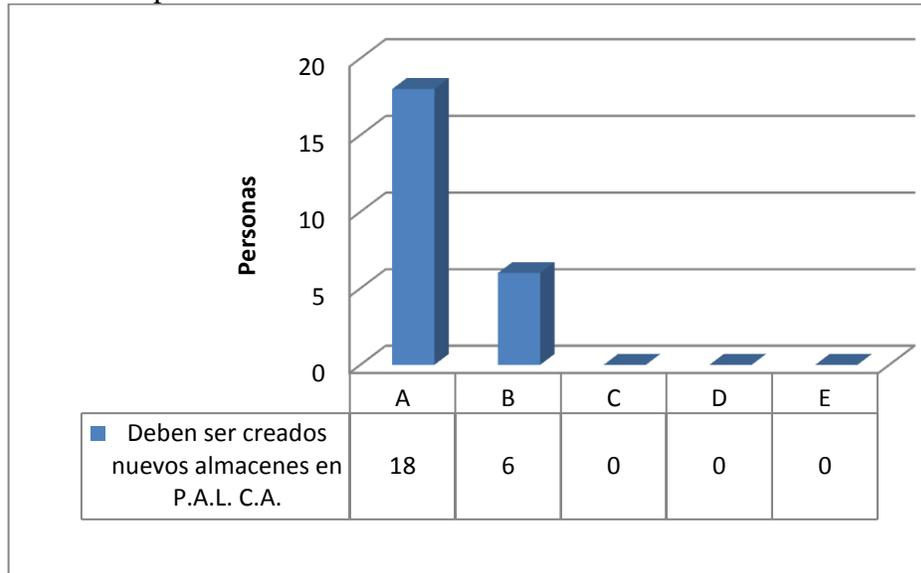


Fuente: Flúmeri (2014)

La toma de inventario física en P.A.L. C.A. se realizan dos veces cada año, en esta actividad los empleados proceden a tomar los datos de etiqueta de los productos almacenados para su posterior comparación con el inventario en el sistema Jd Edwards, en los últimos cinco años que se han realizado tomas de inventarios con esta frecuencia, no se han presentados accidentes laborales y esto lleva a que ningún trabajador piense que la actividad es riesgosa, tal cual como se muestra en el grafico 9 donde un 70,83 por ciento se encuentra en las categorías D y E parcialmente o totalmente en desacuerdo, esto muestra que en materia de seguridad la organización ha realizado un excelente trabajo informando y preparando a sus trabajadores para evitar accidentes al momento de tomar el inventario, sin embargo, es prudente continuar con todas las charlas y cursos realizados sobre seguridad ya que el exceso de confianza en el bajo riesgo percibido en la operación puede generar un accidente laboral lo cual sería contraproducente para la organización, por las multas que se podrían acarrear en cuanto a las leyes establecidas por la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOCYMAT).

Ítem 9. Deben ser creados nuevos almacenes en P.A.L. C.A.

Grafico 10. Opinión sobre la creación de nuevos almacenes

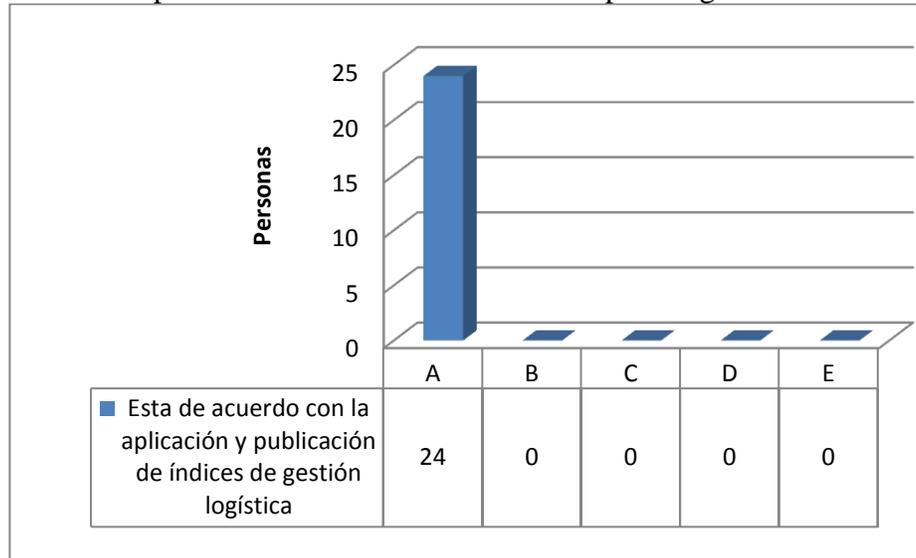


Fuente: Flúmeri (2014)

En congruencia con los resultados obtenidos en los ítems 5 y 6, donde la situación de los espacios de almacenamiento y la opinión sobre la delimitación del espacio de almacenamiento no es de total agrado para el personal, el ítem 9 busca medir la opinión sobre la creación de nuevos almacenes, obteniendo un total del 75 por ciento del personal que se encuentra totalmente de acuerdo y un 25 por ciento parcialmente de acuerdo. La creación de nuevos espacios para resguardar material no es una actividad imposible para la organización, ya que actualmente ella posee un total de 55.000 m² de los cuales solo son ocupados por edificaciones un 22.000 m², la edificación de estos nuevos espacios permitiría a la organización eliminar el hacinamiento del material y puede llevar a mantener un mejor orden en proceso de almacenamiento de producto terminado.

Ítem 10. Está de acuerdo con la aplicación y publicación de índices de gestión logística

Grafico 11. Opinión sobre la medición del desempeño logístico

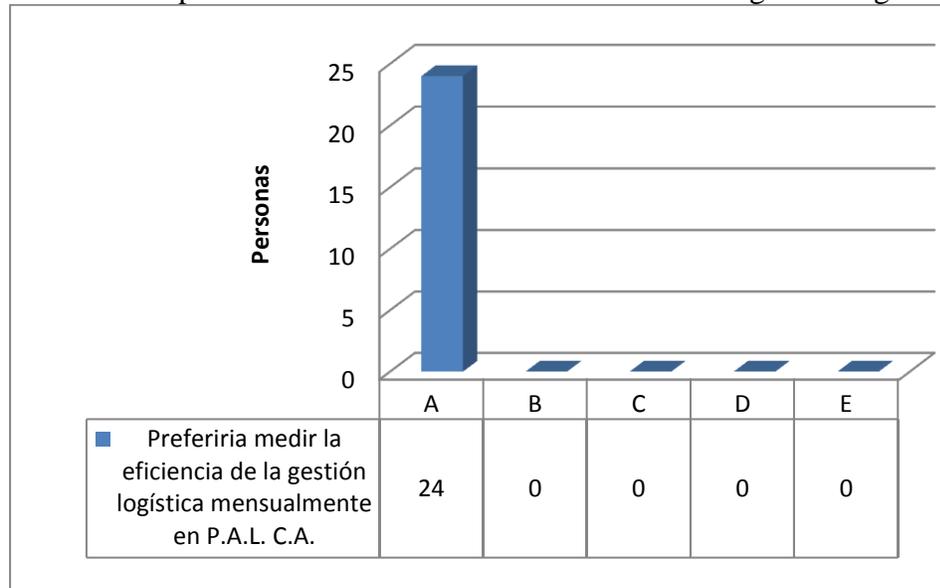


Fuente: Flúmeri (2014)

En ocasiones, algunas personas pueden no estar a favor de ser medidos por medio índices de gestión, ya que es una forma de calificación donde puede ser evaluado su desempeño laboral, sin embargo, en P.A.L. C.A. se puede observar con el ítem 10, que existe una alta receptividad a la aplicación y publicación de índices de gestión, ya que el 100 por ciento de los encuestado está totalmente de acuerdo con la medición por medio de índices. Grima y Tort-Martorell(1995:12) mencionan que “para obtener un proceso de calidad total se deben elaborar tres pilares, el primero debe ser la filosofía de calidad y liderazgo, el segundo el trabajo en un solo equipo y como tercer pilar la utilización masiva del método científico”; en el segundo punto denominado un solo equipo el cual se refiere a que todo el personal debe estar involucrado en los procesos de mejora, la receptividad de los trabajadores a la aplicación y publicación de índices de gestión, muestra que la filosofía de trabajar en un solo equipo es aplicada, lo que permite a la organización alcanzar la mejora continua desde las bases operacionales hasta la gerencia.

Ítem 11. Preferiría medir la eficiencia de la gestión logística mensualmente en P.A.L. C.A.

Grafico 12. Opinión sobre la frecuencia de medición de la gestión logística

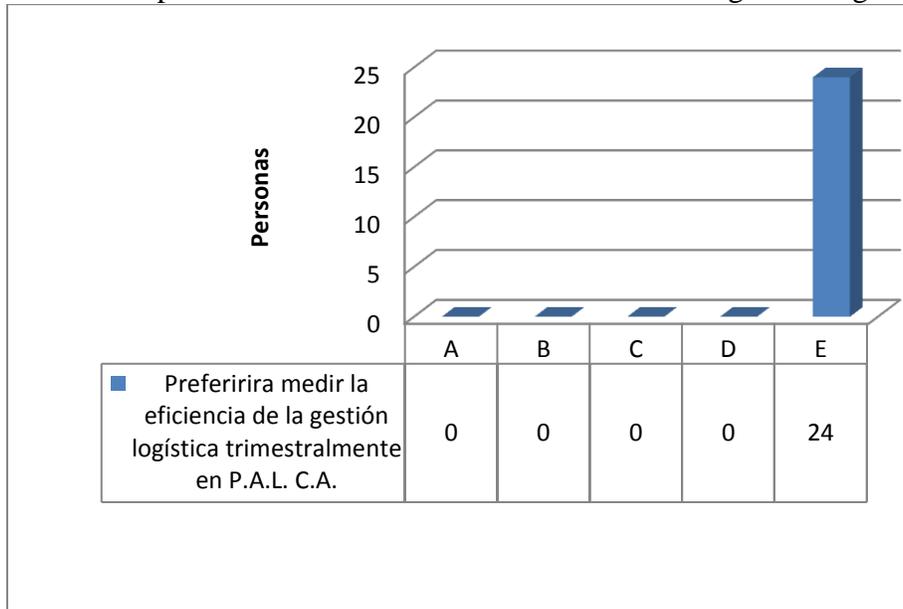


Fuente: Flúmeri (2014)

El ítem 11 tiene como finalidad medir la opinión sobre la frecuencia que deberían tener la medición de los procesos logísticos, obteniendo como resultado un 100 por ciento del personal al cual se le realizó la encuesta, ubicados en la categoría A, totalmente de acuerdo con medir la eficiencia de la gestión logística mensualmente; al realizar en P.A.L. C.A. una medición de su proceso logístico mensualmente, tal cual como la totalidad de los trabajadores prefieren, se podrían tomar acciones en un tiempo corto y contribuirían con el mejoramiento continuo, ya que una vez que esté identificada la situación actual, se podrá mejorar hasta llegar al estado deseado.

Ítem 12. Preferiría medir la eficiencia de la gestión logística trimestralmente en P.A.L. C.A.

Grafico 13. Opinión sobre la frecuencia de medición de la gestión logística

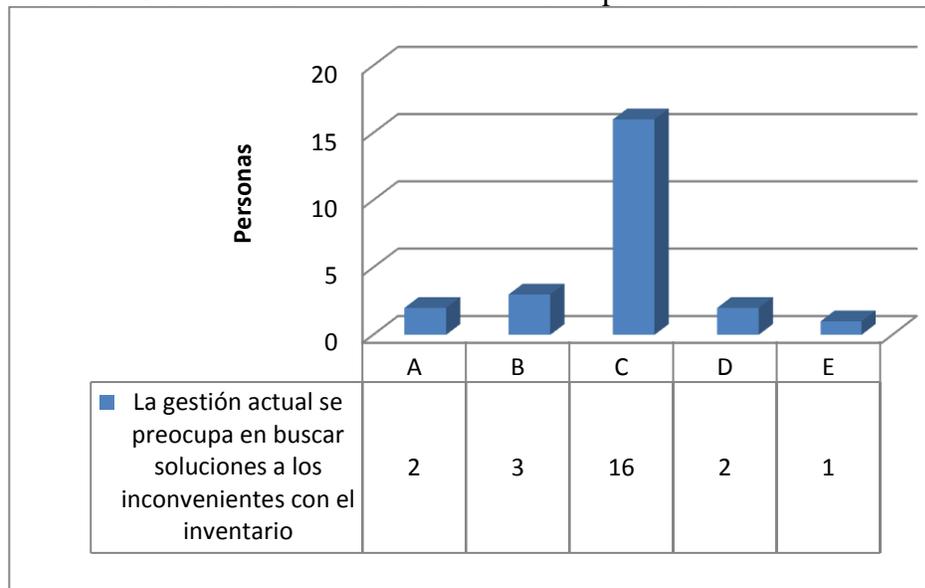


Fuente: Flúmeri (2014)

Con los ítems 11 y 12, se busca conocer la opinión sobre la frecuencia de medición de la gestión logística, estos ítems por separado arrojan resultados congruentes, donde se sigue reafirmando el compromiso de los trabajadores con respecto a las normas ISO 9001:2008, que acostumbrados ya, a ver índices de gestión mensuales en el departamento de producción e índices de gestión para el ahorro energético, el personal se encuentra totalmente de acuerdo en un 100 por ciento, a realizar la medición mensualmente, llegando a este resultado en su respuesta gracias al trabajo realizado por el departamento de gestión de la calidad al explicar y concientizar el por qué medir y por qué mejorar continuamente.

Ítem 13. La gestión actual se preocupa en buscar soluciones a los inconvenientes con el inventario

Grafico 14. Gerencia enfocada en la solución de problemas

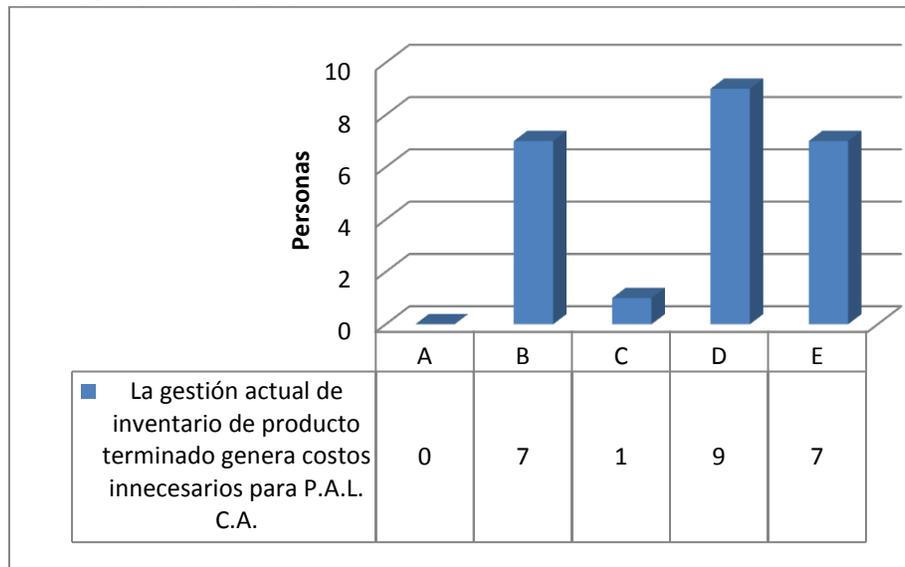


Fuente: Flúmeri (2014)

En el ítem 13, se busca medir la percepción de los trabajadores con respecto a la actitud de la gerencia para buscar soluciones a los inconvenientes con el inventario, obteniendo como resultado un 66,67 por ciento ubicado en ni de acuerdo ni en desacuerdo dejando así un total de 20,83 por ciento de los encuestados ubicados en totalmente o parcialmente de acuerdo y el restante 12,5 por ciento en total o parcialmente desacuerdo, estos resultados reflejan que aunque en el ítem 1, un total de 19 trabajadores hayan estado totalmente de acuerdo con la existencia de inconvenientes en el inventario de producto terminado, prefieren no opinar con respecto al enfoque de la gerencia en solucionar estos problemas.

Ítem 14. La gestión actual de inventario de producto terminado genera costos innecesarios para P.A.L. C.A.

Grafico 15. Costos Generados

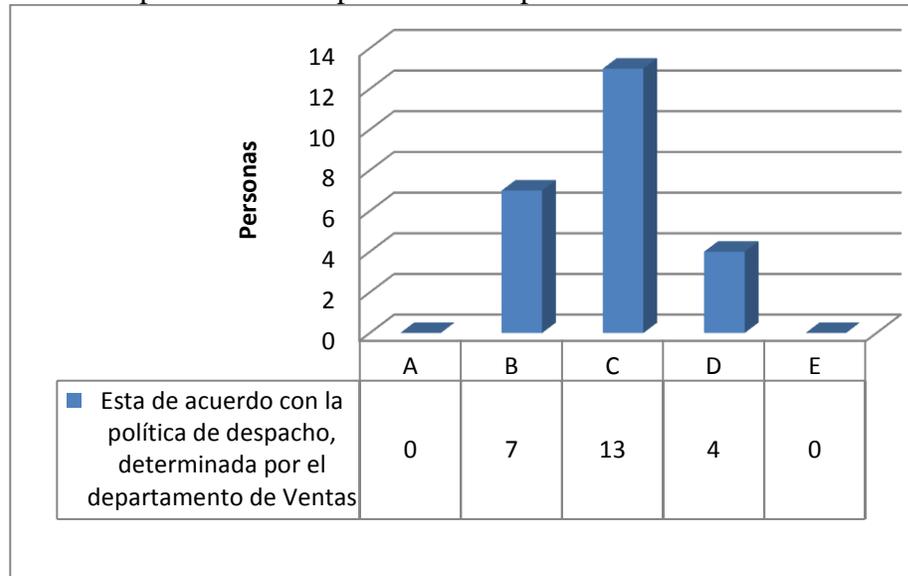


Fuente: Flúmeri (2014)

Con un total de 66,67 por ciento entre las categorías totalmente o parcialmente en desacuerdo, se puede llegar a la conclusión que la gestión actual de inventario de producto terminado no genera costos innecesarios, sin embargo, que un 29,17 por ciento resultara parcialmente de acuerdo con la existencia de costos innecesarios, siendo congruentes con la respuesta obtenida en el ítem 1, donde 19 encuestados estuvieron totalmente de acuerdo con la existencia de problemas con el inventario de producto terminado, muestra que la organización debe evaluar sus costos, ya que problemas como material golpeado, faltante o sobrantes, se traduce en despilfarro y costos que no son necesarios para la organización; estos costos logísticos son complejos de cuantificar y pueden representar el progreso o no de una organización, para Hernández y Vizán (2013:18) el éxito de una organización está constituido por “las metas perseguidas que se identifican con la mejor calidad, el más bajo costo y el menor tiempo de entrega (Lead-Time)”.

Ítem 15. Está de acuerdo con la política de despacho determinada por el departamento de ventas

Grafico 16.Opinión sobre la política de despacho

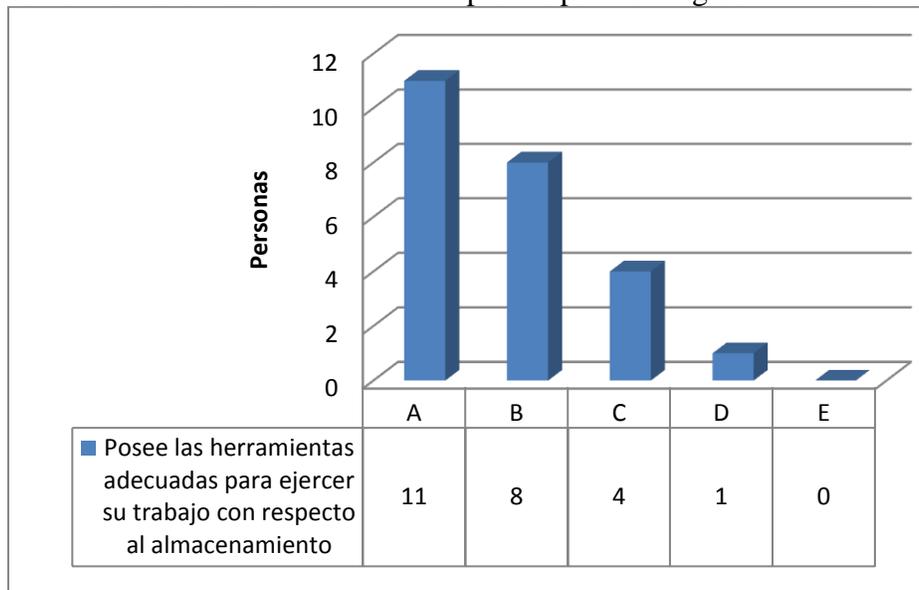


Fuente: Flúmeri (2014)

Actualmente en P.A.L. C.A., los despachos son planificados por el departamento de venta, lo que genera que en ciertas ocasiones realizar el despacho del producto terminado no sea una actividad sencilla, debido a que puede darse el caso que el material que se procede a despachar no tiene fácil acceso, lo que genera mayor cantidad de operaciones para trasladar el material dentro de los almacenes, aumentando así la probabilidad de que sea golpeado, en el ítem 15 se obtuvo un total de 54,17 por ciento en la categoría ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 29,17 por ciento parcialmente de acuerdo y 16,67 por ciento parcialmente desacuerdo, estos resultados muestran un alto porcentaje que prefiere no opinar al respecto, sin embargo, es prudente para la organización evaluar como optimizar el proceso de despacho determinado por ventas.

Ítem 16. Posee las herramientas adecuadas para ejercer su trabajo con respecto al almacenamiento

Grafico 17.Herramientas adecuadas para el proceso logístico de almacenamiento

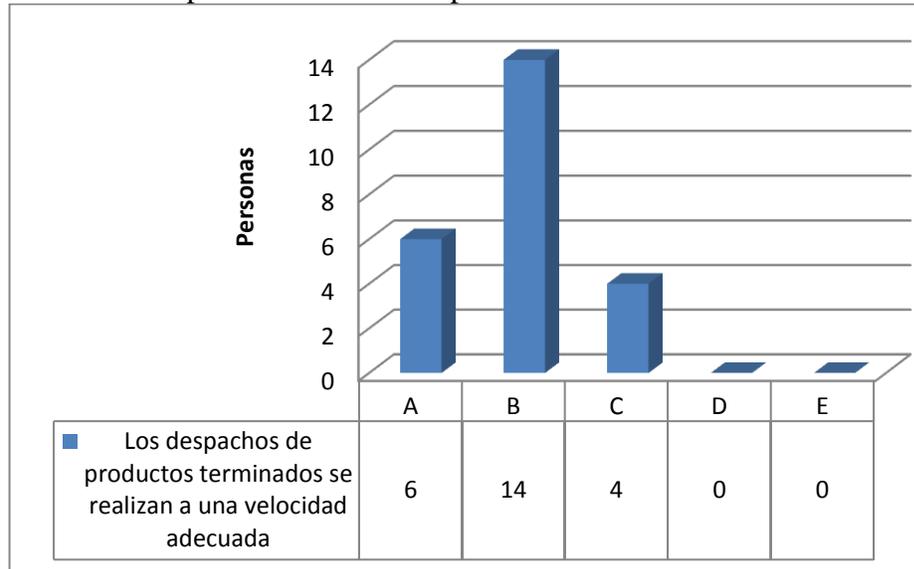


Fuente: Flúmeri (2014)

Con un resultado de un 79,17 por ciento de los trabajadores que respondieron totalmente o parcialmente de acuerdo, con lo que se puede concluir que en P.A.L. C.A. el personal posee las herramientas adecuadas para el proceso logístico de almacenamiento de producto terminado, esta herramientas se refieren al montacargas de pala para bultos o de pin para bobinas, a las formaletas de madera donde reposan la bobinas de acero galvanizado, dispositivos móviles para cargar información en el sistema Jd Edwards para dar ubicación y así facilitar la búsqueda del mismo al momento de requerir ubicarlo, pintura para marcar los despachos, etiquetas de identificación entre otras herramientas para facilitar el proceso de despacho.

Ítem 17. Los despachos de productos terminados se realizan a una velocidad adecuada

Grafico 18. Tiempo en realizar un despacho

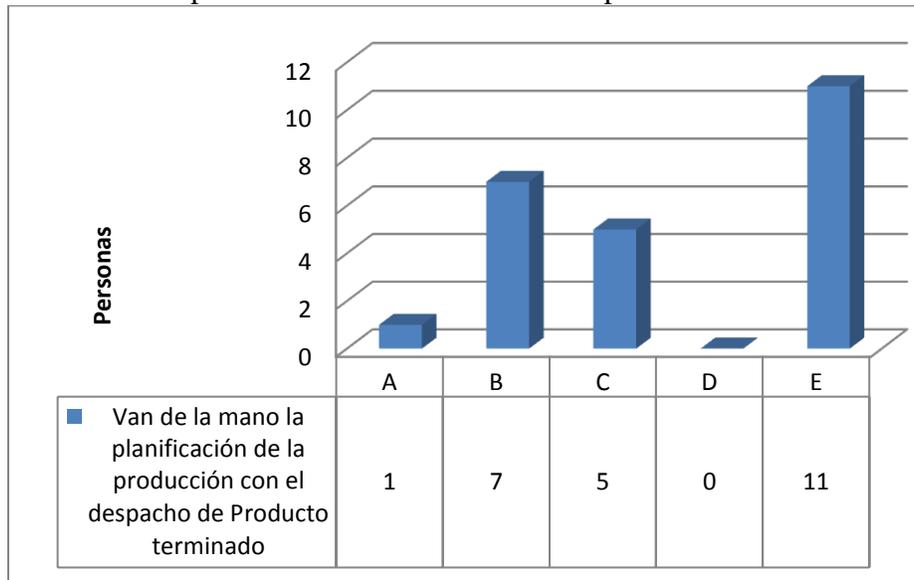


Fuente: Flúmeri (2014)

Según los trabajadores el tiempo en realizar los despachos de producto terminado es adecuado, esto se puede observar ya que para el ítem 17, un total de 25 por ciento se encuentra totalmente de acuerdo y un 58,33 parcialmente de acuerdo, exponiendo así la opinión de los trabajadores con respecto a la velocidad de los despacho; este resultado evidencia que a pesar de que en el ítem 1 indicara que existen inconvenientes en el inventario de producto terminado, para los trabajadores parece no afectar el tiempo en realizar un despacho, sin embargo, es prudente para la organización evaluar el tiempo de entrega del producto terminado, ya que se ha evidenciado que cuando un cliente procede a retirar su material y no usar el servicio de despacho de la organización, y el producto no se ubica físicamente, bien sea por falta de etiqueta o porque es un faltante del inventario, se retrasa la entrega del producto, lo que puede generar molestias y ruptura de las relaciones comerciales.

Ítem 18. Van de la mano la planificación de la producción con el despacho de producto terminado

Grafico 19. Percepción de la Planificación Vs Despacho

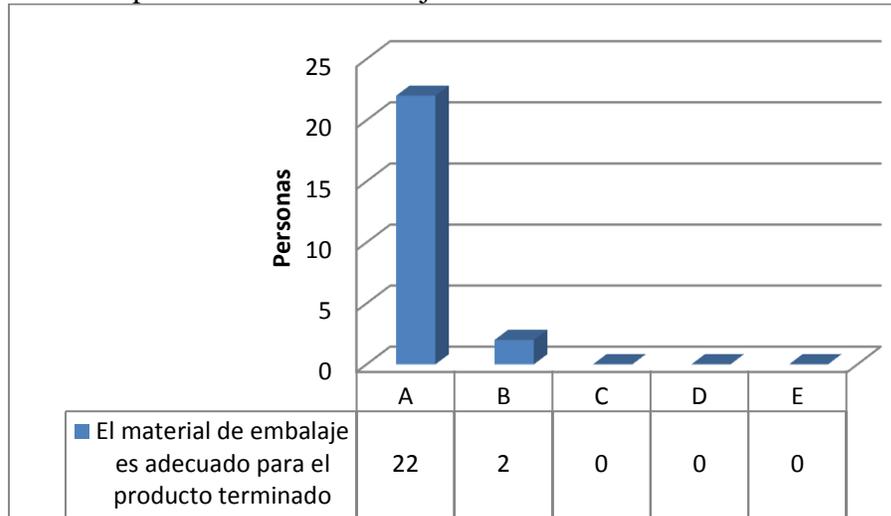


Fuente: Flúmeri (2014)

La planificación de la producción influye directamente en los despacho ya que en la programación se define como va a ser almacenado el materia, y como se pudo notar previamente en el ítem 5 donde 75 por ciento de los trabajadores se encuentran totalmente de acuerdo con que existen pocos almacenes, es importantísimo que la planificación contemple trabajar en paralelo con el despacho de producto terminado con la finalidad de reducir costos de traslado de material y mantener la filosofía de trabajo en equipo; en el ítem 18 donde se mide la percepción de la Planificación Vs Despacho, se obtuvo un 45,83 por ciento en total desacuerdo, un 20,83 ni de acuerdo ni en desacuerdo y un restante 33,33 por ciento sumando las categorías totalmente y parcialmente de acuerdo, lo que muestra que en este punto existe una gran variabilidad con respecto a la percepción sobre el enlace entre la planificación y el despacho.

Ítem 19. El material de embalaje es adecuado para el producto terminado

Grafico 20.Opinión sobre el embalaje

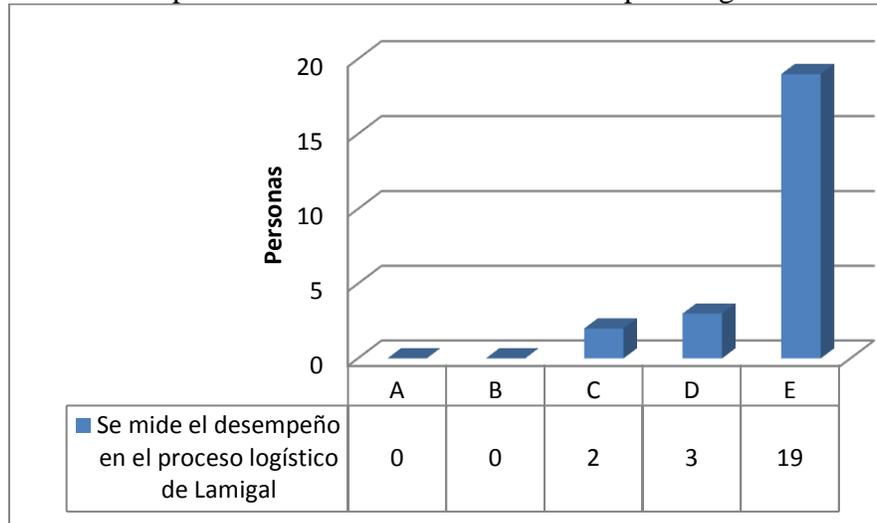


Fuente: Flúmeri (2014)

La opinión del material para el embalaje, medida por medio del ítem 20, donde un total de 91,67 por ciento, se encuentra totalmente de acuerdo con que el material es adecuado para el producto terminado, sin embargo, por medio de la observación directa se pudo notar que en las láminas lisas con baja rotación de inventario el embalaje de madera se rompe, lo que ocasiona un retrabajo para lograr apilar las láminas otra vez en la estructura de madera que funciona como embalaje, el retrabajo considerado como un desperdicio, es definido por Gustavo D'elia (2011:44) como aquella situación donde “el producto de una unidad es rechazado y es posible reajustar o eliminar el defecto económicamente, para lo cual en la unidad deben ser utilizados recursos e insumos adicionales (Hombre, Maquina, Material entre otros)”. Concluyendo con respecto al ítem 19 es necesario verificar por qué existen laminas lisas con baja rotación de inventario, esto con la finalidad de evitar que el embalaje de madera, el cual fue considerado adecuado por los trabajadores, se deteriore, ya sea por el exceso de manejo del material o porque la vida útil de este material es inferior al tiempo que tiene almacenado el producto.

Ítem 20. Se mide el desempeño en el proceso logístico de Lamigal

Grafico 21.Opinión sobre la medición del desempeño logístico

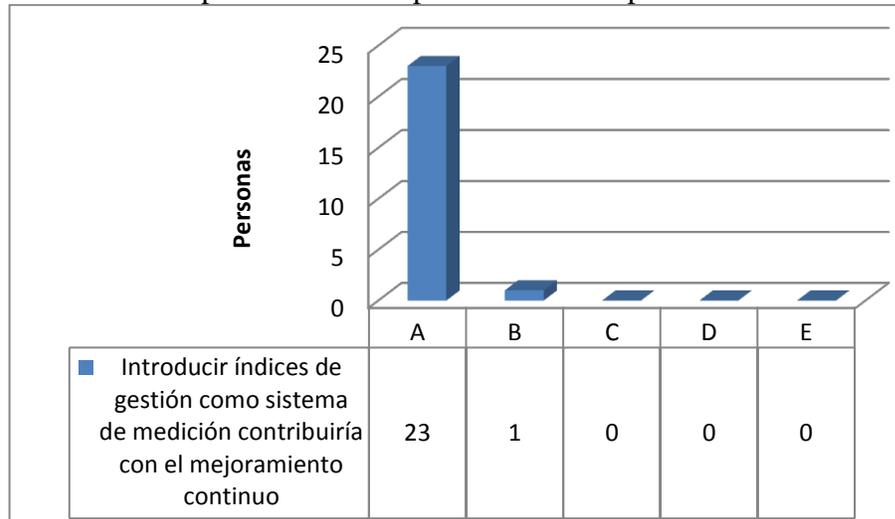


Fuente: Flúmeri (2014)

Para el año 2014 en P.A.L. C.A., no se realizan mediciones del desempeño logístico, y es por este motivo que el ítem 20, tiene un total de 19 personas en la categoría de totalmente en desacuerdo, siendo este un 79,17 por ciento de los encuestados, esto muestra una vez más el grado de compromiso de los operadores, con el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008, ya que ellos saben que no es medido el proceso logístico, para Arjona Miguel (1999:65) medir la eficiencia de un proceso supone “conocer el grado de correlación entre la capacidad del proceso para satisfacer las necesidades del cliente y lo que realmente se está consiguiendo”, Para el primer trimestre del año 2014 se pudo visualizar que el único reporte o información que se tiene en el departamento de producto terminado son las toneladas despachadas al mes, siendo este valor poco concluyente con la mejora continua en P.A.L. C.A.

Ítem 21. Introducir índices de gestión como sistema de medición contribuiría con el mejoramiento continuo

Grafico 22.Receptividad de los operadores en la aplicación de índices de gestión



Fuente: Flúmeri (2014)

La receptividad de los trabajadores a la aplicación de índices de gestión, es alta, ya que el resultado obtenido muestra un total de 95,83 por ciento del personal encuestado, que se encuentra totalmente de acuerdo y un 4,17 por ciento parcialmente de acuerdo, esto muestra que la mano de obra de Lamigal está dispuesta a contribuir a la mejora continua, ya que ellos saben que la introducción de índices de gestión permitirá mejorar continuamente, esto lo han visualizado con los indicadores de producción y de ahorro energético donde se ha evidenciado el enfoque de organización en la mejora continua de los procesos y los resultados.

Análisis de los resultados de las entrevistas

En esta sección se presentaran los resultados obtenido de las entrevistas realizadas al Gerente de Ventas y a la Jefa del departamento de Control de la Producción y Materiales, con la finalidad de dar un análisis con respecto a la situación actual de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 desde el punto de vista gerencial.

Entrevistas al Gerente de Ventas

En la entrevista realizada al Gerente de Ventas, se pudo conocer la percepción que él tiene sobre la existencia de inconvenientes con inventario de producto terminado, donde mencionó que existen muchos problemas, ya que para realizar la venta de lámina, flejes o bobina ha observado que los productos, al momento del despacho, no se ubican y en el peor de los casos no fueron producidos físicamente, pero si en el sistema Jd Edwards, lo que muestra una debilidad grande en el proceso de almacenamiento, ya que no coincide el inventario físico con el inventario en sistema; sin embargo, al preguntarle qué tan frecuente ocurre este problema no dio una cifra exacta y esto evidencia la falta de medición, comentó que el problema puede ser solucionado si se realizan inventarios mensuales de los productos terminados.

En este orden de ideas, sobre la exactitud en inventario Mora (2008:64) argumenta que se debe “Conocer el nivel de confiabilidad de la información de inventario en centros de distribución con el fin de identificar los posibles desfases en los productos almacenados para tomar acciones correctivas con anticipación”, en este punto menciona y ejemplifica el indicador exactitud en inventarios que al ser aplicado en Lamigal puede resultar beneficioso permitiendo disminuir el problema mencionando previamente por el Gerente de Ventas.

Luego de conocer la percepción sobre los problemas con el inventario, se indagó sobre el porqué de la existencia de producto terminado golpeado, donde el ingeniero comentó que el motivo principal es el mal manejo de material, ya que considera que si se realiza la operación con cuidado no se debería golpear el producto, sin embargo, aceptó la existencia de hacinamiento de material mencionando, que es periódico, debido a los problemas que presenta la organización para obtener la materia prima principal “acero negro” por medio de la Siderúrgica del Orinoco “SIDOR”, lo que ha llevado a Lamigal a importar cantidades que permitan una producción continua de dos meses manteniendo llenos los almacenes, aumentando así el hacinamiento llevando a la organización a alquilar galpones para solventar el problema, agregando que la tercerización del almacenamiento se ha realizado tanto para materia prima como producto terminado.

Con respecto a la rotación del inventario, argumentó que dependiendo del producto, se suele despachar casi inmediatamente, principalmente para los casos de láminas Losacero, sin embargo, comenta que inevitablemente existen productos de segunda que debido al proceso de galvanización de acero, no pueden ser erradicados, y con el paso de tiempo se van acumulando aumentando el hacinamiento en los almacenes, tratando de realizar su comercialización cuando la oferta de láminas de acero en el mercado es muy baja, permitiendo así venderlas a un precio conveniente para la empresa.

Al momento de hablar sobre el espacio para almacenar consideró que la empresa ha ido creciendo, aumentando y sumando nuevas líneas de producción, sin agregar más espacios para almacenar material, mencionó que actualmente debido a la problemática que presenta la empresa con respecto a la obtención de acero negro, no ve pertinente realizar la inversión para estructurar nuevos almacenes, ya que el futuro de la organización con los problemas económicos que presenta el país desde el inicio del año 2014, no prevén condiciones de sobre producción, como en años anteriores, donde el hacinamiento del material era constante.

Concluyendo la entrevista el ingeniero comentó que la medición del proceso logístico debe ser efectuada, ya que mientras no se mida y no sean analizados los resultados, difícilmente se optimizaran las operaciones, con esta explicación se afirma el compromiso con la mejora continua y con la medición por medio de índices de gestión, culminando la entrevista, concluyó que el Dpto. de Control de la Producción y Materiales se avoca a buscar soluciones a los problemas, sin embargo, piensa que deben aplicar estrategias que eviten la existencias de inconvenientes con el inventario.

Entrevista realizada al Jefe del Departamento de control de la producción y materiales.

La entrevista realizada a la Jefa del Control de la Producción y materiales, siendo ella la persona con mayor jerarquía en la toma de decisiones con respecto al movimiento de los materiales que van desde la materia prima hasta el producto terminado, con el fin de diagnosticar la situación actual desde el punto de vista gerencial; la ingeniera comento que existen inconvenientes con el inventario de producto terminado, entre estos problemas menciono la existencia de producto terminado en cantidades de tiempo mayores a un año, lo que incrementa los costos ya que estos materiales deben ser inventariado año tras año y para su inventario deben ser limpiados debido a que el polvo disminuye la visualización de la etiqueta, lo que genera que no se pueda realizar la operación de forma segura, aumentando el riesgo de un accidente laboral al momento de realizar un inventario.

Como problemas en la gestión de inventario menciono la existencia de producto terminado golpeado, el cual consideró que es generado por el hacinamiento y el mal manejo de material, comentando que al realizar la operación de traslado de material con concentración y cuidado, no debería generarse producto defectuoso con golpes, aun mas cuando el personal cuenta con las herramientas necesarias para realizar su labor, además, de esta problemática menciona la falta almacenes y que si la empresa sigue optimizando e incluyendo nuevas líneas de producción será necesario crear un nuevo almacén; para la fecha de abril 2014 la ingeniera argumenta que la distribución de la planta está hecha

acorde con las necesidades de la organización, ya que el material con mayor rotación de inventario “Laminas Losacero” están más cerca de la zona de despacho que las bobinas de acero galvanizado que presenta una menor rotación, con respecto a la cantidad de toma de inventario menciona que es otra debilidad de la organización, ya que considera que se debe realizar dos inventarios auditados al año, pero mensualmente, de existir tiempo disponible, se debe chequear los inventarios, lo que permitiría solventar mes a mes problemas del inventario y no cada seis meses.

Al momento de tocar el punto de indicadores de gestión, la Jefa del departamento de Control de la Producción y Materiales, comenta que hacen falta para medir el proceso y que deben ser llevados mensualmente para garantizar una solución rápida, evitando así costos innecesarios y permitiendo trabajar avocados a evitar problemas más que solucionarlos, menciona que desde su ingreso a la organización no se han realizado indicador alguno que permita medir el desempeño a nivel logístico en Lamigal, debido a la complejidad para realizar cálculos o mediciones de las operaciones inherentes a la logística, sin embargo, menciona que la inclusión de indicadores de gestión permitirán solucionar la observación realizada por el sistema de calidad ISO 9001:2008, donde se argumentó que no existe sistema de medición en el proceso de almacenamiento de material, comprometiendo de este modo la certificación en esta norma.

Ventajas y Desventajas en la gestión de inventario de producto terminado.

Luego de recolectar la información por medio del personal y el mando estratégico de la organización, se menciona en el cuadro 5, las ventajas y desventajas del proceso de gestión de inventario en el primer trimestre del año 2014, permitiendo agrupar la información obtenida en un resumen practico.

Cuadro 5: Ventajas y Desventajas en la gestión de inventario de producto terminado.

Nº	Ventajas	Desventajas
1	Personal comprometido con el cumplimiento de las normas ISO 9001:2008, lo que implica compromiso con la mejora continua	Falta de control en el inventario
2	Aplicación de cursos constantes en materia de manejo de material y seguridad industrial	Pocos espacios para almacenar material
3	Bajo riesgo al realizar el conteo de inventario	Solo se realizan 2 inventarios anuales
4	El personal y la alta gerencia están comprometidos con la mejora continua y con la solución de cualquier inconveniente	La solución de problemas está enfocada a una política correctiva y no preventiva
5	Los trabajadores poseen las herramientas adecuadas para realiza su labor	La política de ventas, planificación de la producción y despacho no está enfocada en el trabajo como un solo equipo
6	El embalaje del material se adapta a las necesidades para preservar el material	Mala planificación entre los departamentos de venta despacho y producción
7	Se cuenta con espacios suficientes para crear nuevos almacenes	No existen procesos de medición a nivel del proceso logístico
8	El personal muestra su apoyo a ser medidos por medio de índices de gestión	Inestabilidad con el proveedor de materia prima
9	Existen productos con alta rotación de inventario	Hacinamiento y mal manejo de material
10	Las actuales ubicaciones de material están elaboradas para evitar el exceso de traslado de material	Los procesos implicados en el almacén de producto terminado no contribuyen con la mejora continua de la organización

Fuente: Flúmeri (2014)

CAPITULO V

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Con el fin de establecer índices de gestión para el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A., se procederá en este capítulo con la descripción de índices de gestión logística y financiera sustentados bibliográficamente, esta descripción permitirá visualizar la incidencia logística y financiera de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en términos monetarios.

Índices de gestión Logística y Financiera

La logística según Lozano (2002:187) es “un conjunto de actividades y procedimientos prácticos, que tiene como finalidad que todos los recursos necesarios para conseguir un fin, estén disponibles en el momento, lugar, modo y cantidad precisa al mínimo coste”; la logística como operación abarca desde la adquisición de materia prima hasta que el producto llega al cliente, es parte del proceso de gestión de la cadena de suministros, encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con estos.

En este orden de ideas al mencionar mínimo costo, se puede pensar en índices de gestión como herramienta de medición y control de la operación logística, Mora (2008) considera respecto a la aplicación de índices que:

Las organizaciones deberían configurar un sistema de indicadores de gestión aplicados a su operación específica, y que mida los indicadores claves de desempeño y definir estrategias de reducción de los costos logísticos y optimización de sus recursos

para no solo conocer exhaustivamente la operación logística sino aumentar la competitividad de sus empresas a nivel interno y externo (Benchmarking). (p. 36).

Mora (2008:38) argumenta en sus líneas que “los Indicadores financieros y operativos miden el costo total de la operación logística, es decir el valor monetario de servir a los clientes y planear, administrar, adquirir, distribuir y almacenar el inventario con destino a los clientes”, clasifica a estos tipos de indicadores en dos grupos:

- Costo de capital: es el rendimiento que una empresa debe obtener sobre las inversiones que ha realizado con el claro objetivo de que esta manera pueda mantener, de forma inalterable, su valor en el mercado financiero.
- Costo operativos: Miden los costos asociados a la ejecución de las actividades inherentes a los procesos logísticos, estos puede ser
 - Costo de la bodega por metro cuadrado
 - Costo de despacho por unidad
 - Costo operativo de bodega por empleado
 - Costo de transporte por camión
 - Costo de transporte por conductor
 - Costo de transporte por unidad transportada

Entre los indicadores mencionados por Mora (2008:42) que pueden ser usados para controlar y mejorar continuamente un proceso logístico encontramos:

Cuadro 6: Índices de Gestión para medir procesos logísticos.

Índices	Objetivo general	Objetivo específico	Impacto	Cálculo
Cumplimiento del cronograma de inventario	Controlar la planificación del cronograma de inventarios	Controlar y medir la ejecución de las actividades de inventario programadas	Sirve para medir el cumplimiento de lo planificados vs lo realizado.	(Inv. Realizados / Inv. Planificados) *100

Cuadro 6. Índices de Gestión para medir procesos logísticos (continuación)

Índices	Objetivo general	Objetivo Específico	Impacto	Cálculo
Entregas Perfectas	Controlar la cantidad de pedidos que se entregan sin problemas.	Conocer la eficiencia de los despachos efectuados por la empresa teniendo en cuenta las características de completos, a tiempo, con documentación perfecta y sin daños en la mercancía.	Sirve para medir el nivel de cumplimiento, efectividad y exactitud en cantidades y tiempo de los pedidos despachados por la empresa.	(Pedidos entregados sin problemas / Total de productos entregados) *100
Rotación de inventario	Controlar las salidas por referencias y cantidades del centro de distribución.	Controlar la cantidad de los productos/materiales despachados desde el centro de distribución.	Las políticas de inventario en general deben mantener un elevado índice de rotación. Para lo anterior se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños.	(Ventas Acumuladas)/(Inventario promedio)
Duración del Inventario	Controlar la duración de los productos en el centro de distribución.	Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución.	Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.	(Inv. Final / Ventas Promedio) * 30 Días
Vejez del inventario	Controlar la cantidad de mercancía con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar obsoletos.	Controlar el nivel de las mercancías no disponibles para despacho por obsolescencias, mal estado y otros.	En un periodo de tiempo se observa el nivel de mercancía no apta para despacho, con el fin de tomar acciones correctivas y evacuar la mercancía para que no afecte el costo del inventario de la bodega y el nivel de servicio al consumidor final.	(Unidades Dañadas + Obsoletas + Vencidas) / Unidades disponibles en el inventario

Cuadro 6. Índices de Gestión para medir procesos logísticos (continuación)

Índices	Objetivo general	Objetivo Específico	Impacto	Cálculo
Valor económico del inventario	Tiene por objeto controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que están saliendo por ventas.	Medir y controlar el valor del inventario promedio respecto a las ventas.	En un periodo de tiempo se mide el nivel el valor del inventario de producto terminado en relación con las ventas al costo. Esto con el fin de evaluar el cumplimiento de las políticas de inventario de la compañía.	Costo de Ventas del mes / Valor inv. Físico
Exactitud en inventarios	Controlar la confiabilidad de la mercancía que se encuentra almacenada.	Controlar y medir la exactitud en los inventarios en pos de mejorar la confiabilidad	Conocer el nivel de confiabilidad de la información de inventarios en centros de distribución con el fin de identificar los posibles desfases en los productos almacenados y tomar acciones correctivas con anticipación y que afectan la rentabilidad de las empresas.	(Valor diferencia / Valor total Inventario) *100
Costo unidad almacenada	Controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado	Controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así poder decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propio	(Costo de Almacenamiento/ Número de Unidades Almacenadas)
Costo de unidad despachada	Calcular los costos unitarios de la bodega respecto al total de despachos efectuados.	Controlar los costos unitarios por manejo de las unidades de carga de la bodega.	Sirve para costear y controlar el porcentaje de los gastos operativos de la bodega respecto a las unidades despachadas.	(Costo operación bodega/ Total de unidades despachadas)
Costo metro cuadrado	La siguiente norma tiene por objeto cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación interna.	Cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación interna.	Sirve para costear el valor unitario de metro cuadrado y así poder negociar valores de arrendamiento y comparar con otras cifras de bodegas similares.	(Costo total operativo bodega/ Total área de almacenamiento)

Cuadro 6. Índices de Gestión para medir procesos logísticos (continuación)

Índices	Objetivo general	Objetivo específico	Impacto	Cálculo
Nivel de cumplimiento	La siguiente norma tiene por objeto controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.	Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.	Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.	Nº total de despachos requeridos / Nº de despachos cumplidos a tiempo
Aprovechamiento de la altura de almacenamiento	Calcular la relación de la altura promedio de estiba entre el puntal libre.	Medir el aprovechamiento del almacén en cuanto a la altura	Sirve para evaluar el aprovechamiento del espacio en el almacén	(Altura promedio de estiba) / (Altura máxima permitida)
Utilización del almacén	Controlar el nivel de hacinamiento en la organización	Medir el aprovechamiento del almacén en cuanto a la capacidad	Permitir a la empresa tomar decisiones para no colapsar la capacidad del espacio de almacenamiento	(Área utilizada) / (Área disponible)

Fuente: Flúmeri 2014 adaptado de Mora (2008)

La aplicación de índices de gestión debe estar enlazada al proceso que se va medir, y debe tener un fin u objetivo alcanzable, guiando de esta manera a la organización al cumplimiento de la meta propuesta, partiendo de una situación actual bien identificada; Fernández (2004:23) ejemplifica que “Si se desea mejorar para alcanzar un estado distinto del actual, resulta imprescindible establecer donde nos encontramos ahora”. Para conseguirlo será preciso hacer un diagnóstico de la situación actual que nos ubicará en un lugar determinado con relación al parámetro que queremos mejorar, bajo este marco de información, para determinar índices de gestión para el control y mejoramiento continuo en la administración de inventario de producto terminado en P.A.L. C.A., es importante que el objetivo sea medible, que permitan referirse a procesos importantes o críticos.

Incidencia logística y financiera de la gestión de inventario de producto terminado en el primer trimestre del año 2014 en Productos de Acero Lamigal C.A.

Con el fin de conocer cómo influye la gestión de inventario de producto terminado en la logística y las finanzas de la organización para el primer trimestre del año 2014, se analizará el inventario de bobinas y láminas galvanizadas, para obtener información clave del estado actual de los mismos. Para el cierre del mes de marzo del 2014 se realizó un chequeo con la finalidad de verificar posibles diferencias entre el inventario físico y el inventario en sistema, también se realizó con el objetivo de presenciar físicamente el estado de los productos terminados; el inventario realizado de bobinas y de láminas se puede verificar en los anexos D₁ y D₂.

Resultado del inventario realizado al cierre del mes de marzo

Al chequear el inventario, el primer dato que toma presencia, es la existencia de productos con un tiempo de almacenamiento mayor a 1 año, para el caso de bobinas galvanizadas la cifra tomó un total de 72 bobinas que acumulan 214,057 ton. las cuales están valoradas en un total de 2.214.273,71 Bs, y para el caso de las láminas galvanizadas el resultado se totalizó en 54 bultos que totalizan 23,798 ton. equivalente a 251.444,5 Bs; el valor total del inventario de bobinas asciende a un total de 23.545.680,69 Bs. lo que implica que el producto terminado retenido en un tiempo mayor a un año equivalga a un 9,40% del valor total, mientras que, para el caso de láminas el inventario se totalizo en 3.676.129,35 Bs implicando un 6,83% del valor.

Al analizar el párrafo anterior, se puede concluir que al poseer almacenado por un tiempo superior a un año, 72 bobinas más 54 bultos que totalizan la cifra de 2.465.717,76 Bs, estos representan un 9,05% del inventario total, la organización incurre en aumento de sus costos, ya que estos materiales retenidos ocupan un espacio de almacenamiento y obstruyen el libre flujo del material en la planta, los productos con baja rotación deben ser

inventariados 2 veces al año y debido al tiempo que tienen sin movimientos, deben ser limpiados y se le debe colocar etiqueta debido a que por el exceso de polvo, el ticket se suele despegar, generando la existencias de producto terminado sin identificación, que se traduce en verificar al producto o en el peor de los casos realizar un chequeo del inventario para determinar si es un sobrante o un faltante en el sistema Jd Edwards.

Krajewski (2000:545) menciona sobre el costo de oportunidad de poseer inventarios “para financiar un inventario, las compañías tienen que conseguir un préstamo o perder la oportunidad de hacer una inversión que prometería un rédito atractivo”, en el caso de P.A.L. C.A., se ha tenido retenida la cantidad de **2.465.717,76 Bs**, que pudieron ser utilizados en compra de materia prima, creación de nuevos almacenes o hasta generar intereses en una cuenta bancaria, y evitar llegar a la situación actual donde se tiene producto terminado retenido por errores de planificación o de ventas al no lograr comercializar el producto.

Durante la entrevista realizada al Gerente de Ventas, se confirmó que estos productos con exceso de tiempo de almacenamiento se suele comercializar cuando la oferta de acero en el mercado es muy baja y la demanda alta, garantizando un precio de venta atractivo para la organización, sin embargo, debido a que en Lamigal no se cuantifican los costos generados por la retención de este material, se comete el error de almacenar por mucho tiempo, suponiendo que es más rentable vender el producto cuando la oferta es baja sin tomar en cuenta que los costos son superiores al beneficio que se puede obtener, esto debido a que el valor que toma el dinero en el tiempo en un país inflacionario como Venezuela, para ejemplificar lo antes mencionado se toma la bobina X815061 siendo la primera en la lista con mayor tiempo de almacenamiento, para el año 2014 tiene un precio de venta 21.291,61 Bs, un peso de 2,084 ton. y se ha retenido en los almacenes por 4,42 años, lo que implica que este producto ha sido inventariado 9 veces, los inventarios auditados por el departamento de costos en productos de acero Lamigal se suelen realizar los fines de semana, lo que implica ubicar personal y pagar sobretiempos, para el año 2014

un sobre tiempo un día sábado puede generar un gasto de 800 Bs por trabajador, lo que implica que si se realiza un inventario con 50 trabajadores el gasto total de un inventario sería de 40.000 Bs, si este producto ha sido inventariado en 9 ocasiones se incrementa el costo de posesión de este material; aunado a esta problemática cabe acotar que por el tipo de proceso de almacenamiento, el material ha sido trasladado dentro del almacén en varias ocasiones lo que aumenta la probabilidad de que sea golpeado y se tenga que reprocesar para eliminar las abolladuras o en el peor de los casos sea reclasificado a chatarra, generando retrabajo y ninguna ganancia para la organización.

Diferencias de inventario

Al comparar el inventario físico con el inventario en sistemas, se evidenció la presencia de producto terminado faltante y sobrante, en el caso de los faltantes se obtuvo un total 17,985 ton equivalentes a 144.391,02 Bs, estos deben ser retirados en sistema debido a que físicamente no se encuentran, lo que muestra problemas con respecto al control de inventario y este inconveniente puede llegar a comprometer el tiempo de entrega de un pedido, debido a que al estar cargado en sistema y no estar físicamente el departamento de ventas presionará para que se realice el despacho lo que obligará al departamento de producción a detener las labores planificadas para elaborar el producto faltante, este evento puede ocasionar interrupciones de las relaciones comerciales con los clientes generando un costo incalculable de perderlos.

Entre las principales causas de este evento se pueden encontrar una mala carga de la producción en sistema, un cambio de ticket indebido que puede generar que se haya despachado otro material al correspondiente, lo que genera costos y puede entorpecer las relaciones con los clientes.

Cuadro 7. Faltantes en inventario físico a retirar del sistema Jd. Edwards

Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor (Bs)
BOBINA 070*1000NAC G60 C1 COM	X147322	5,048	37.504,23
Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2da	B934673-1	2,708	22.040,90
Lisa1,80*1219*2440 Nac G60 2da	B951382-1	2,546	21.751,27
BOBINA 120*1219NAC G60 C1 COM	B114464	2,888	20.853,31
BOBINA 090*1220NAC G60 C1 COM	U096030	1,974	14.422,60
Normal 0,26*820*3660 G40Nac 1e	U160460-1	0,745	10.049,82
BOBINA 070*1000NAC G60 C1 COM	X095736	1,1	8.172,47
Aceral 0,60*865*3050 G60	X132991-1	0,418	3.928,08
Aceral 0,60*865*3660 G60	X132991-2	0,306	2.880,76
Aceral 0,35*865*6000 G60	X157253-10	0,106	1.432,76
Aceral 0,70*865*3660 G60	X040511-2	0,146	1.354,82
Total		17,985	144.391,02

Fuente: Flúmeri (2014)

En el caso de los productos sobrantes en el inventario físico, deben ser ingresados en el sistema un total de 6 láminas y 2 bobinas que totalizan 15,287 ton. lo que corresponde a la cifra de 131.568,91 Bs., al comparar esta cifra con la mencionada de los productos faltantes, se puede concluir que se equilibra la diferencia monetaria, sin embargo, la existencia de estos errores, muestran la falta de control que existe en la gestión de inventario; estas diferencias afectan a la organización económicamente ya que para solucionarlos, se deben realizar inventarios y movimiento de material lo que implica retribajo para determinar nuevamente las características de estos materiales, que por no tener identificación sobran y deben ser ingresados nuevamente. En el cuadro 7 se puede observar el total de los productos ingresados al sistema.

Cuadro 8. Sobrantes en inventario físico a ingresar en el sistema Jd. Edwards

Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor (Bs)
Normal 0,26*820*3660 G40Nac 1e	U160460-1	0,745	7.903,24
BOBINA 035*1000NAC G60 C1 COM	U160530	1,48	12.884,53
BOBINA 035*1000NAC G60 C1 COM	U160520	1,524	13.267,59
Lisa1,10*1200*2400 Nac G60 1ra	U160500-1	1,786	14.884,15

Cuadro 8. Sobrantes en inventario físico a ingresar en el sistema Jd. Edwards (continuación)

Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor (Bs)
Lisa0,45*1200*2440 Nac G60 2da	U160480-1	2,14	20.400,77
Lisa0,70*1219*2400 Nac G60 2da	U160470-1	2,48	20.582,00
Lisa1,20*1219*2440 Nac G60 1ra	U160510-1	2,532	20.484,76
Lisa1,80*1219*2440 Nac G60 1ra	U160490-1	2,6	21.161,87
Total		15,287	131.568,91

Fuente: Flúmeri (2014)

El hecho de que se deban ingresar al sistema 15,287 ton. y se tenga que retirar 17,985 ton, generando una diferencia en contra de 2,698 ton equivalente a 12.822,11 muestra un valor monetario quizás pueda ser tomado como aceptable, sin embargo, hay que tomar en cuenta el por qué de estos descontrol, ya que el hecho de que falte material físicamente que esta producido en el sistema Jd Edwards indica descontrol que afecta el tiempo de entrega del material a los clientes.

Hacinamiento de material

La capacidad de los almacenes en la organización, están establecidas en cuanto a cantidad de producto y toneladas, debido a que las dimensiones son variables así como también el peso, para medir el hacinamiento se debe analizar las variables total de productos y toneladas, los almacenes destinados a laminas tienen una capacidad de 970 bultos que en teoría pueden sumar 1695,7 ton., mientras que para bobinas galvanizadas se tiene 2506 bobinas que pueden acumular teóricamente 11950 ton.

Si comparamos los resultados obtenidos del inventario para el cierre del mes de marzo con la capacidad de los almacenes, se puede concluir que para el cierre del primer trimestre no hay hacinamiento, ya que físicamente se tiene 173 bultos en un almacén con capacidad para 970 y en el caso de las bobinas se tienen 401 bobinas en un almacén con

capacidad para 2506 bobinas, este resultado se debe a la dificultad que tiene la empresa para obtener materia prima “Acero Negro”; en la entrevista realizada al Gerente de Ventas se corroboró que el hacinamiento es periódico debido a los problemas para obtener materia prima tanto por vía nacional como internacional, aunado a lo ya mencionado, también comentó que la organización se ha visto en la necesidad de alquilar almacenes para acero negro y producto terminado debido a la falta de espacio para almacenar material, lo que encarece y aumenta los costos logísticos y de almacenamiento.

Cuadro 9. Capacidad de los Almacenes por productos

Cantidad	Toneladas	Producto
854	16653	Acero negro (Materia Prima)
2506	11950	Bobinas
970	1695,7	Laminas

Fuente: Productos de Acero Lamigal C.A.

Para el año 2013 en los meses de Febrero y Marzo, P.A.L. C.A. tuvo que alquilar un almacén para resguardar el acero negro importado, debido a que el hacinamiento del material no permitía el almacenamiento adecuado del mismo; el costo de almacenar un total de 40.000 Ton. de acero negro equivalente a 2140 Bobinas, toma un valor mensual de 207,58 Bs/Ton al mes, lo que para el caso del producto a almacenar que en promedio tiene 18,69 ton, totalizó un costo mensual de almacenamiento tercerizado en **8.303.198,93 Bs**, sin IVA y sin incluir el posterior traslado desde el almacén a las instalaciones de la organización, encareciendo así en gran medida los costos logísticos de la operación, esta información fue obtenida por medio del departamento de costo.

El hacinamiento en ese periodo se puede verificar con el total de toneladas en inventario Vs la capacidad de los almacenes, obteniendo el porcentaje de ocupación; estos porcentajes se muestran en el cuadro 10.

Cuadro 10. Porcentaje de ocupación en los almacenes 2013 y primer trimestre 2014

Año	Mes	Inventario de Bobinas (ton.)	Porcentaje de ocupación	Inventario de Laminas (ton.)	Porcentaje de ocupación
2013	Enero	15.425,23	129,08	2.265,60	133,61
	Febrero	19.245,34	161,05	2.155,36	127,11
	Marzo	14.731,68	123,28	2.368,61	139,68
	Abril	9.848,50	82,41	1.845,74	108,85
	Mayo	14.940,80	125,03	1.639,58	96,69
	Junio	5.987,83	50,11	1.437,33	84,76
	Julio	8.018,19	67,10	1.262,38	74,45
	Agosto	4.114,29	34,43	1.152,75	67,98
	Septiembre	8.485,81	71,01	1.678,14	98,96
	Octubre	5.343,99	44,72	963,965	56,85
	Noviembre	1.830,65	15,32	775,078	45,71
	Diciembre	4.449,75	37,24	617,366	36,41
2014	Enero	2.327,83	19,48	689,713	40,67
	Febrero	5.118,36	42,83	935,392	55,16
	Marzo	2181,981	18,26	241,61	14,25

Fuente: Flúmeri (2014)

Se puede observar que para los meses de enero febrero y marzo del 2013, el porcentaje de ocupación superaba la capacidad, tomando como valor más alto un hacinamiento sobre el 61,05 por ciento de la capacidad máxima en el mes de febrero disminuyendo posteriormente en marzo donde el porcentaje de ocupación resulto 23,28 por ciento sobre la capacidad total, esto ocurre en Lamigal ya que las capacidad determinadas están calculadas bajo el esquema de mantener los espacios adecuados para poder tener accesos a las rumas del material almacenados de manera segura; debido al exceso de producción, se tuvo que sobre saturar los almacenes superando estas capacidades generando hacinamiento, el cual complica las operaciones de traslado de material y puede ocasionar interrupciones del proceso productivo, ya que los delegados de prevención pueden ejercer presión y detener las líneas hasta que se reduzca el porcentaje de ocupación, aunado a esta

problemática durante esos meses del año 2013, Lamigal tuvo que alquilar un almacén para el acero negro importado que recibió para dar continuidad a sus procesos.

Luego al analizar el primer trimestre del 2014 el porcentaje de ocupación disminuyó enormemente en comparación con su similar en el 2013, debido a la disminución de la producción de Sidor y a la dificultad para obtener divisas para importar material.

Productos de Acero Lamigal al ser la empresa líder en galvanización y corrugación de acero y no contar con competencia en el mercado, es una empresa con mucha rentabilidad, es por este motivo que no se han tomado la tarea en mejorar y optimizar procesos que generan altos costos, debido que al ser comparados con las ganancias por las ventas del producto, se cae en el error de no aportar soluciones a la mejora continua, cabe acotar que la organización se encuentra certificada con la norma ISO:9001:2008 por medio de la organización Bureau Veritas, en esta certificación se compromete Lamigal con la mejora continua, sin embargo, el proceso logístico al no tener indicadores o algún tipo de valor que permita medir, no se contribuye con el mejoramiento del proceso, lo que puede llevar a la organización a tener observaciones o no conformidades que pueden poner en riesgo la certificación, esta es un aval de la compañía que garantiza la estandarización de sus procesos, permitiendo así, lograr ser competitiva a nivel internacional, obteniendo ganancias en dólares en un país con un estricto control cambiario; cabe acotar que para el año 2013 la exportación generó un ingreso de 109.763.776,07 Bs.

Los ingresos obtenidos por medio de las ventas realizadas en los productos estudiados durante el año 2013 y el primer trimestre del 2014 se pueden evidenciar en el anexo E.

Índices de gestión para el control y mejoramiento continuo del proceso logístico de almacenamiento de producto terminado en Productos de Acero Lamigal C.A.

Los índices de gestión deben ser adecuados al proceso que se quiera controlar, deben ser establecidos con un fin o una meta que sea alcanzable y coherente, en este punto de la investigación se determinará que indicadores pueden ser aplicados en P.A.L. C.A., para ello serán adecuados algunos indicadores mencionados anteriormente en el inicio del capítulo en cuestión, la adecuación se refiere a la adaptación de los índices a la organización con el fin de que estos puedan ser utilizados y analizados periódicamente sin muchas dificultades.

Vejez del inventario:

Descripción

Permite controlar la cantidad de mercancía con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar la existencia de producto obsoleto, vencido o unidades dañadas.

Ecuación

$$\frac{\text{(Unidades Dañadas + Obsoletas + Vencidas)}}{\text{Unidades Disponibles en el inventario}}$$

Cálculo

Para el caso de estudio, el producto terminado no encaja en la descripción de unidades dañadas, obsoletas o vencidas, debido a que el acero galvanizado no presenta un vencimiento, sin embargo, debido al espacio que ocupan estos materiales puede ser tomado como numerador del indicador unidades con exceso tiempo de almacenamiento, para fines

académicos se toma como excesivo almacenamiento retener por más de un año un producto, en este punto la Gerencia de la organización deberá determinar cuál es el tiempo máximo que debe durar un producto almacenado. Para el mes de marzo del 2014 al calcular este indicador se obtiene el siguiente resultado mostrado en el cuadro 10.

Cuadro 11. Vejez del inventario

	Unid. Excedidas a 1 Año	Unid. Almacenadas	Indicador
Bobinas	72	402	17,91%
Laminas	54	173	31,21%

Fuente: Flúmeri (2014)

Pasos para el cálculo del indicador

Este indicador puede ser llevado mensualmente, su elaboración es sencilla, para su cálculo se puede solicitar por el sistema Jd Edwards, el inventario a cierre de mes, para luego ordenar la data en Excel y comparar la fecha de producción Vs la fecha del mes en cuestión.

Análisis y meta del indicador

El indicador muestra el porcentaje de producto terminado que tiene un tiempo excesivo de almacenamiento, para el caso estudio en las bobinas y la laminas se obtuvo un 17,91% y 31,21% respectivamente, en este punto la organización debe plantear una meta y buscar alcanzar el objetivo, P.A.L. C.A., debido a los resultados actuales es recomendable buscar llevar el valor de este indicador a un 15% el cual debe ser modificado periódicamente con el fin de mejorar progresivamente. Mora (2008) muestra que valores considerables para este indicador deben estar entre 4 y 5 por ciento, sin embargo, este debe ser razonable al tipo del producto con el que se trabaja.

Como indicador, la vejez del inventario permitirá, al ser aplicado, controlar la cantidad de producto con exceso de tiempo de almacenamiento, lo que se traduce en saber el costo de oportunidad al tener dinero retenido en los almacenes en forma de producto terminado, sin generar rentabilidad alguna, incrementando los costos y gastos por el manejo y mantenimiento del material.

La aplicación de este indicador en el departamento de control de la producción y materiales permitirá a la gerencia visualizar mes a mes que cantidad de producto se tiene retenida, con el propósito de que el departamento de ventas note el impacto financiero y económico de retener estos productos, y así se tome la tarea de generar estrategias de venta que eviten la retención indebida del material.

Exactitud en inventarios

Descripción

Permite controlar la confiabilidad de la mercancía que se encuentra almacenada comparándola con las existencias en el sistema, mostrando las diferencias en porcentaje de valor de las diferencias del inventario con respecto al valor total del mismo.

Ecuación

$$\frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total Inventario}} * 100$$

Cálculo

En la organización estudiada al realizar el inventario en el mes de marzo del 2014 se obtuvo como valor del inventario sobrante 131.568,91 bs y el valor de los faltantes

144.391,02, lo que implica un diferencia total de 275.959,93 Bs. y total de 33,272 ton., para mostrar los valores e integrar a los trabajadores al proceso de mejora continua, es preferible publicar este valor a nivel de toneladas, ya que permite al personal estar más enlazados al indicador debido a que podrán evidenciar el estado de la situación medida en términos familiares al trabajo diario realizado.

Para el mes de marzo, al calcular este indicador se obtiene el siguiente resultado.

$$\frac{33,272}{2413,59} * 100 = 1,37 \%$$

Pasos para el cálculo del indicador

Para calcular este indicador es necesario realizar un inventario y comparar las toneladas en diferencias contra las toneladas totales en el inventario, este indicador se puede aplicar cada vez que se realice un inventario.

Análisis y meta del indicador

Para el caso del primer trimestre del 2014 el indicador exactitud del inventario dio un resultado de 1,37 por ciento, bastante aceptable para la industria según lo planteado por Mora (2008) donde la meta del indicador se encuentra por debajo de 4 a 6 por ciento, sin embargo, este resultado debe ser analizado cada vez que se realice un inventario para hacer seguimiento a las posibles diferencias que se puedan obtener.

Cumplimiento del cronograma de inventario

Descripción

Permite verificar la planificación del cronograma de inventarios.

Ecuación

$$\frac{\text{Tomadas físicas de inventario}}{\text{Inventarios Planificados}} * 100$$

Cálculo

El cumplimiento del cronograma de inventario, es un indicador que evalúa la responsabilidad de cumplir con lo planificado, esto debido a que las organizaciones, por los problemas diarios que presentan, se pueden saturar de trabajo y tomar la decisión de no cumplir con el cronograma de inventarios, en el caso de P.A.L. C.A. este indicador toma para el año 2013 el valor de 100 por ciento, ya que se planificaron 2 inventarios y los mismo fueron ejecutados, para el caso del 2014 en el primer trimestre no se realizaron inventarios auditados ya que la planificación es para finales del mes de junio y noviembre.

$$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$$

Pasos para el cálculo del indicador

Para calcular este indicador se debe, en primera instancia, planificar a inicios de año qué cantidad de inventarios se van a realizar y la fecha de los mismo, para luego ir analizando los resultados.

Análisis y meta del indicador

En Productos de Acero Lamigal C.A., el indicador de cumplimiento de inventarios tomó un valor del 100% ya que se planificaron 2 inventarios y se realizaron en la fecha adecuada, si la organización piensa en aumentar el número de inventarios a realizar en un año, siendo acorde con los resultados obtenidos en el ítem 7 donde se mide la opinión de los trabajadores con respecto a la cantidad de tomas de inventario y las entrevistas realizadas al Gerente de Ventas y a la Jefatura de Control de la Producción y Materiales, se recomienda llevar cada seis meses y tratar de cumplir este cronograma entre un 80 y 100 por ciento como meta.

Porcentaje de ocupación del almacén

Descripción

Permite controlar el nivel de ocupación de un almacén, previamente se deben tener definido claramente la capacidad del espacio que se tiene para el resguardo del material.

Ecuación

$$\frac{\text{Total de producto almacenados}}{\text{Capacidad del almacen}} * 100\%$$

Cálculo

En P.A.L. C.A., se tienen definidas la capacidad del almacén tanto en toneladas como en cantidad de producto, para trabajar bajo un mismo criterio se tomó la cantidad de toneladas como variable para medir el porcentaje de utilización; en el cuadro 10, se muestra el resultado de la aplicación de este índice para el año 2013 y el primer trimestre del 2014.

Pasos para el cálculo del indicador

Para calcular este índice es necesario verificar por medio del sistema Jd Edwards la cantidad de toneladas existentes en el inventario, con la finalidad de comparar posteriormente con la capacidad del mismo.

Análisis y meta del indicador

Si el inventario sobrepasa la capacidad del almacén, se dificulta en gran medida el despacho del material, los espacios entre las rumas de producto terminado deben respetarse, lo que garantiza la ubicación física de los mismos de manera sencilla, de ser sobre saturados, estos almacenes al tener un valor superior a 100 por ciento, implicaría que se han irrespetados los espacios de separación entre productos, lo que trae como consecuencia un aumento en los costos de manejo de material, aunado a esta situación, se incrementa el riesgo laboral y el riesgo de golpear material encareciendo el proceso de almacenamiento.

Para el caso del mes de marzo del 2014, donde se obtienen valores inferiores a 30 por ciento de ocupación del almacén tanto en bobinas como en láminas, se debe a los problemas que presentó SIDOR a nivel sindical, estos han paralizado la producción de la siderúrgica dificultando en gran medida el proceso productivo en Lamigal, ya que esto dificulta la obtención de materia prima importada. Estudiar el porcentaje de ocupación de los almacenes mes a mes, permite conocer el estado de hacinamiento, antes de llegar al colapso de estos espacios; si es aplicado en paralelo con la posible recepción de materia prima, se puede coordinar para evitar tener que alquilar almacenes y tomar las medidas adecuadas en un momento oportuno y así evitar el hacinamiento del material.

Rotación de inventario

Descripción

Permite controlar el flujo de material en el almacén por medio del cociente entre las ventas acumuladas y el inventario promedio, dando como resultado el número de veces que rota el producto en el tiempo estudiado.

Ecuación

$$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$$

Cálculo

Para el cálculo de este indicador se agruparon 3 periodos de tiempo, el primer y segundo semestre del año 2013 y el primer trimestre del 2014, luego se diferenciaron las bobinas de las láminas galvanizadas permitiendo obtener así la rotación de inventario para cada producto terminado en cada lapso de tiempo evaluado.

Cuadro 12. Rotación de inventario de Bobinas galvanizadas

	Bobinas		
	Ventas acumuladas	Inventario Promedio	Número de veces
1er semestre 2013	242.068.339,05	79.448.149,63	3,05
2do semestre 2013	323.669.272,31	36.613.124,76	8,84
1er trimestre 2014	75.287.489,05	34.022.057,15	2,21

Fuente: Flúmeri (2014)

Cuadro 13. Rotación de inventario en Láminas galvanizadas

	Laminas		
	Ventas acumuladas	Inventario Promedio	Número de veces
1er semestre 2013	361.296.760,52	13.729.446,35	26,32
2do semestre 2013	550.428.630,11	9.336.153,29	58,96
1er trimestre 2014	249.149.126,28	8.179.461,96	30,46

Fuente: Flúmeri (2014)

Pasos para el cálculo del indicador

La rotación de inventario se puede calcular por medio de los reportes de ventas mensuales que se solicitan por el Jd Edwards y para el caso de los inventarios esta información se puede ubicar en el departamento de costo. Estos datos se pueden corroborar en los anexos F₁ y F₂, donde se puede verificar el valor del inventario y las ventas mensuales de bobinas galvanizadas y láminas respectivamente.

Análisis y meta del indicador

La rotación de inventarios determina el tiempo que tarda en venderse el inventario, entre más alta sea la rotación significa que él las mercancías permanecen menos tiempo en el almacén, lo que es consecuencia de una buena venta y gestión de los inventarios, para el caso de la bobinas galvanizadas en el primer semestre del 2013 rotaron 3,05 veces en 6 meses lo que significa una rotación baja ya que fueron renovados estos inventarios cada 2 meses, en el segundo semestre del 2013 se obtuvo un mejor valor de 8,84 veces en 6 meses, lo que permite a la organización evaluar la gestión en este periodo para tratar de mejorar en periodos próximos, ya que es conveniente aumentar la rotación evitando costos por mantenimiento del material; en el caso de laminas galvanizadas la rotación fue mucho más alta, de igual manera, se recomienda llevar este indicador mes a mes y buscar mejorar el resultado del mismo.

Los recursos inmovilizados que tenga la empresa y tener inventarios que no rotan, es un factor negativo para las finanzas, no es rentable mantener un producto en los almacenes durante un mes o más; lo ideal sería que la empresa obtenga una rotación de inventarios diaria garantizando inventarios en cero, convirtiéndose en una empresa que cumple con *Just in time*, sin embargo, por el tipo de proceso productivo en Lamigal esto es bastante complejo, la meta de este indicador debe plantearse en conjunto con el departamento de control de la producción y materiales y el departamento de ventas.

Duración del inventario

Descripción

Permite controlar la duración de los productos en el almacén, mediante la multiplicación de 30 días por el cociente de inventario final entre las ventas promedio

Ecuación

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

Cálculo

De forma análoga, este indicador se trabajó con los mismos datos de la rotación de inventarios, usando los mismos periodos de tiempo y separando las bobinas galvanizadas y de las láminas, obteniendo los siguientes resultados en los cuadros 13 y 14.

Cuadro 14. Duración del inventario de Bobinas galvanizadas

	Bobinas		
	Inventario Promedio	Ventas Promedio	Días
1er semestre 2013	79.448.149,63	40.344.723,18	59,08
2do semestre 2013	36.613.124,76	53.944.878,72	20,36
1er trimestre 2014	34.022.057,15	25.095.829,68	40,67

Fuente: Flúmeri (2014)

Cuadro 15. Duración del inventario de Láminas galvanizadas

	Laminas		
	Inventario Promedio	Ventas promedio	Días
1er semestre 2013	13.729.446,35	60.216.126,75	6,84
2do semestre 2013	9.336.153,29	91.738.105,02	3,05
1er trimestre 2014	8.179.461,96	83.049.708,76	2,95

Fuente: Flúmeri (2014)

Pasos para el cálculo del indicador

La duración del inventario se puede calcular por medio de los reportes de ventas mensuales que se solicitan por el Jd Edwards y para el caso de los inventarios esta información se puede ubicar en el departamento de costo. Los datos tomados para los cálculos de la investigación se pueden corroborar en los anexos F₁ y F₂, donde se presenta el valor del inventario y las ventas mensuales de bobinas galvanizadas y láminas respectivamente.

Análisis y meta del indicador

La duración del inventario, permite ver el tiempo en días que se mantienen los productos en el almacén, siendo similar a la rotación de inventario, la meta de este indicador debe ser planteada en conjuntos con los departamentos de Control de la Producción y Materiales junto a Ventas, permitiendo establecer un valor coherente y alcanzable por la organización.

Los indicadores descritos, al ser aplicados en conjunto, permitirán a Productos de Acero Lamigal C.A., llevar un control y seguimiento de sus operaciones de almacenamiento de producto terminado traduciendo su aplicación a disminución de costos y eliminación de posibles retrabajos de tomar las decisiones adecuadas para ello.

Cuadro 16. Resumen de índices de gestión para el control y mejoramiento continuo del proceso logístico

Indicador	Ecuación	Meta
Vejez del Inventario	$\frac{(\text{Unidades Dañadas} + \text{Obsoletas} + \text{Vencidas})}{\text{Unidades Disponibles en el inventario}}$	≤ 15%
Exactitud en inventario	$\frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total Inventario}} * 100$	≤ 6%
Cumplimiento del cronograma de inventario	$\frac{\text{Inventarios realizados}}{\text{Inventarios Planificados}} * 100$	≥ 80%
Porcentaje de ocupación del almacén	$\frac{\text{Total de producto almacenados}}{\text{Capacidad del almacen}} * 100$	A definir por la Gerencia
Rotación de mercancía	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventariopromedio}}$	A definir por la Gerencia
Duración del inventario	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} * 30 \text{ dias}$	A definir por la Gerencia

Fuente: Flúmeri (2014)

Entre los indicadores seleccionados y adecuados a P.A.L. C.A., no se muestran indicadores operativos, esto, debido a que actualmente hacer estudios de tiempo donde se pueda influir en el desempeño de los operadores o que generen situaciones de estrés, están prohibidas por parte del sindicato.

CONCLUSIONES

En el diagnóstico de la gestión de inventario, se determinó por medio de entrevistas y encuestas, que P.A.L. C.A. presenta problemas logísticos en la gestión de inventarios., los cuales acarrearán costos por retrabajo, mantenimiento de los productos terminados, golpes al material, alquiler de almacenes debido al hacinamiento y costos de oportunidad al mantener estos productos por más de un año en los almacenes. Se corroboró por parte de las opiniones del personal y de los gerentes, que hacen falta almacenes y que actualmente se cuenta con el espacio requerido para su construcción, también se confirmó el compromiso por parte de todos los trabajadores con la aplicación de índices de gestión y la mejora continua, siendo estos puntos importantes para el mantenimiento de la certificación ISO 9001:2008.

Debido a la inexistencia de mecanismos para evaluar o medir el desempeño de la gestión de almacenamiento, se ubicaron tópicos y libros referentes a índices de gestión logística y financiera, donde se trabajó principalmente con la creación intelectual del Ingeniero Luis Aníbal Mora García. Entre los índices gestión, para medir el desempeño de la organización, se encontraron la Exactitud de los Inventarios, Costo unidad almacenada, Costo de unidad despachada, Costo por metro cuadrado, Nivel de cumplimiento, Rotación de mercancía, Duración del Inventario, Vejez del inventario, Valor económico del inventario, Entregas Perfectas y Cumplimiento del cronograma de inventario, estos indicadores pueden ser aplicados a empresas manufactureras que quieran disminuir los costos y gastos logísticos obteniendo así beneficios para sus finanzas y mejores controles de los almacenes.

Iniciando con la realización de una toma de inventario física en el cierre del mes de marzo del 2014, se evidenció una gran cantidad de producto retenido en periodos superiores a un año en los almacenes, lo que implica un costo de oportunidad por el almacenamiento de dichos materiales, el cual asciende a la cifra de 2.465.717,76 Bs, dinero que dejó ser

invertido evitando un rédito a la organización; aunado a esta situación, se debe mencionar que los costos de almacenar por lapsos superiores a lo estipulado por la gerencia, incrementa los gastos de mantenimiento, generando pérdidas monetarias que no han sido cuantificadas por el departamento de costos.

Luego de realizar un conteo del inventario, se verificaron las diferencias del inventario físico vs el inventario en sistema, donde se obtuvo en diferencias un total de 275.959,93 Bs, cifra que represento un 1,3 por ciento de las toneladas contabilizadas; aunque esta cifra no represente un valor excesivo, las diferencias en inventario acarrear costos, ya que la existencia de faltantes y sobrantes muestran los errores y la falta de control en el proceso de almacenamiento, lo que puede generar inconformidad en el cliente o incluso la pérdida de la cuenta.

Se verificó el hacinamiento del inventario para el mes de marzo del 2014, observando que el porcentaje de ocupación entre bobinas y láminas fue bastante bajo motivado a la escasez de materia prima provista por la siderúrgica del Orinoco SIDOR. Sin embargo, en la entrevista realizada al Gerente de Ventas, se corroboró que Lamigal ha requerido alquilar o tercerizar el almacenamiento, lo conlleva al encarecimiento de los costos y gastos en gran medida. Para el año 2013 los almacenes dispuestos para el resguardo del material, tenían un precio de 207,58 Bs/Ton al mes, implicando un costo mensual para el almacenamiento del mes de marzo y abril del 2013 de 8.303.198,93 Bs por mes.

Como último punto a tratar en la investigación, se determinaron y explicaron qué índices de gestión pueden ser aplicados por la organización para ejercer control y mejorar continuamente el proceso logístico de almacenamiento, entre estos índices se tienen la Duración del Inventario y Rotación de inventario, los cuales permiten evaluar las salidas de los materiales; Porcentaje de Ocupación del Almacén, facilita la apreciación de la disposición de producto terminado en los almacenes según las capacidades determinadas

por la organización; Cumplimiento del Cronograma de Inventario, permite realizar seguimiento a las tomas de inventario planificadas; Exactitud en Inventarios, muestra en porcentaje las diferencias entre el inventario físico y el inventario en sistema y Vejez del Inventario, para analizar la cantidad de producto terminado almacenado en cantidades superiores a un año, siendo este el tiempo mencionado por el gerente de ventas como el máximo permitido.

El uso periódico de estos índices permitirá a la organización controlar y evaluar la gestión logística, con el objetivo de disminuir los costos y gastos asociados al almacenamiento, aumentando de esta manera los ingresos obtenidos; la aplicación en conjunto de todos estos índices, permitirá que se evalúe el hacinamiento en los almacenes, contribuyendo a la toma de decisiones y medidas adecuadas para evitar el colapso de las capacidades, resguardando tanto el producto terminado como la seguridad de los trabajadores al momento de ubicar el material.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar los índices de gestión mencionados con la finalidad de disminuir los costos y gastos de las operaciones inherentes al almacenamiento de material, contribuyendo con el control y la mejora continua.
2. De acuerdo a la observación realizada por el gerente de ventas, es importante contabilizar el total de producto golpeado en los almacenes, aunque este no represente un valor monetario significativo para la organización.
3. Crear almacenes para los productos terminados contribuyendo de esta manera a la reducción de gastos al evitar la tercerización del almacenamiento del material.
4. Verificar las delimitaciones de las áreas físicas de los almacenes y evaluarlas con el personal que labora día a día en estos espacios, permitiendo verificar el porqué del resultado obtenido en el ítem 6 de la encuesta realizada.
5. Aumentar la frecuencia de toma física de los inventarios realizados en un año, permitiendo un mayor control y la toma de acciones en el momento que se presenten los inconvenientes.
6. Los departamentos de Ventas y Control de la producción y material deben trabajar en equipo, en pro del beneficio de la organización, para evitar el colapso entre el despacho y la forma en la que es almacenado el material, de acuerdo con los resultados obtenidos en el ítem 15 y 18, donde se pudo apreciar por parte los operadores que no se trabaja en sinergia.
7. Aplicar cursos para los operadores de montacargas sobre el debido uso de los montacargas y el manejo seguro del material, con la finalidad de evitar la existencia de productos golpeados por mal traslado del mismo.

LISTA DE REFERENCIA

Aitor Urzelai Inza (2006), "Manual básico de logística integral" Editorial Díaz de Santos, Madrid, España.

[Alacero "Producción mundial del acero 2011 y 2012" \[http://www.alacero.org/noticias/PaTabla 1: Producción mundial del acero 2011 y 2012ginas/AméricaLatinaimportódesdeChina1,2millonesdetoneladasdeproductosmanufacturadosdeaceroentreenero-mayo2013,4másquedichoperiodo.aspx\]\(http://www.alacero.org/noticias/PaTabla_1:_Produccion_mundial_del_acero_2011_y_2012_ginas/AméricaLatinaimportódesdeChina1,2millonesdetoneladasdeproductosmanufacturadosdeaceroentreenero-mayo2013,4másquedichoperiodo.aspx\)](http://www.alacero.org/noticias/PaTabla_1:_Produccion_mundial_del_acero_2011_y_2012_ginas/AméricaLatinaimportódesdeChina1,2millonesdetoneladasdeproductosmanufacturadosdeaceroentreenero-mayo2013,4másquedichoperiodo.aspx)

Alfonso Fernández Hatre (2004), "Indicadores de gestión y cuadro de mando integral", Editado por: Instituto de desarrollo económico del principado de Asturias

Antón Fernando y Giovannini Oscar. (2006). Costos industriales. Editorial Científica universitaria. Córdoba, Argentina.

Arias O. Fidias G. (1999). "El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración 3ra. Ed." Editorial Episteme, Caracas Venezuela.

Arjona Miguel (1999) "Dirección estratégica. Un enfoque Practico", 1ra. Ed. Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.

Bautista, M. (2008). *Manual de Metodología de Investigación* (3° ed.) Caracas

Beltrán Jesús (2002). "Índices de gestión: herramientas para lograr la competitividad" 2a. Edición, 3R Editores, Bogotá, 1998.

[Carlos Antonio Portal Rueda "Exposición Costos Logísticos" <http://ebookbrowse.com/gdoc.php?id=191020764&url=b3d79d6447a8750cba1a5c201e442792>\[Consultado: 01/08/2012\]](http://ebookbrowse.com/gdoc.php?id=191020764&url=b3d79d6447a8750cba1a5c201e442792)

[Cegesti "Vision de la manufactura según la economía verde" \[http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_188_260312_es.pdf\]\(http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_188_260312_es.pdf\)](http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_188_260312_es.pdf)

Centros europeos de empresas innovadoras (2008), "Manual Logística y distribución" distribuido por IMPIVA (instituto de la mediana y pequeña industria de la generalitat Valenciana), Valencia, España

Chiavenato Idalberto (2007) "Introducción la teoría general de la administración" séptima edición, Mc Graw Hill, Tlalnepantla, Edo. De Mexico.

[Ernst & Young "Demasiado acero en el mundo para tan poca demanda" Pagina Web disponible en: <http://www.dinero.com/negocios/articulo/demasiado-acero-mundo-para-tan-poca-demanda/149887>. \[Consultado: 23/07/2012\]](http://www.dinero.com/negocios/articulo/demasiado-acero-mundo-para-tan-poca-demanda/149887)

FRED R., DAVID (1994). La Gerencia Estratégica. Bogotá. Editorial. Fondo Editorial Legis.

- García Víctor, “Diseño de un plan de evaluación de indicadores de gestión financiera y operativa de las cooperativas. Caso Estudio: Cooperativa Valencat-Venequip, S.A.” Valencia, Venezuela, Universidad de Carabobo.
- George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows stepbystep: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Gitman, L. (1986). Administración financiera (3a ed.). México: Haría.
- Gómez Marcelo M. (2006), “Introducción a la metodología de la investigación científica” 1ª ed., Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.
- Gullien Liliana, “**Gestión Financiera en el manejo de inventario de repuestos en la industria petrolera venezolana durante el periodo 2002 - 2006**” (2008) Zulia, Venezuela; Universidad de Zulia.
- Gustavo D'elia, (2011), “Como hacer indicadores de calidad y productividad en la empresa” 1ª ed., Editorial Alsina. Buenos Aires, Argentina.
- <http://www.siderar.com/productos/laminados>
- <http://www.sidor.com/catalogo-de-productos/todos-los-productos.html>
- IMF <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/weo/2014/update/01/pdf/0114s.pdf>
- Jordi Pau Cos y Ricardo de Navascues (1998), “Manuel de logística integral” Editorial Díaz de Santos. Madrid, España.
- Juan Carlos Hernández Matías y Antonio Vizán Idoipe (2013), “Lean Manufacturing, conceptos, técnicas e implementación”, Fundación EOI, España. Link de descarga “http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:80094/EOI_LeanManufacturing_2013.pdf”
- KAPLAN, R y NORTON, D. (2000), Cuadro de Mando Integral. Ediciones Gestión 2000. S.A. Barcelona. España
- Krajewski Lee (2000), “Administración de operaciones: estrategia y análisis” 5ta edición, Editorial Person Educación, Mexico
- López y Valariano (1991), “Investigación de operaciones III, Tomo I” Universidad Nacional abierta. Valencia
- Lozano Ramon (2002), “Como y donde optimizar los costes logísticos”, Fc Editorial, Madrid España.
- Mario Tamayo y Tamayo (2005), “El proceso de la investigación científica” Editorial limusa México D.F., México.
- Maroun Awab, “Los inventarios y su Impacto Financiero en una Empresa Metalmeccánica de Autopartes en el Mercado Venezolano” (2011) Valencia, Venezuela; Universidad de Carabobo.

Márquez Ernesto “Diseño de un sistema de indicadores de gestión de una empresa metalmeccánica basado en el modelo del cuadro de mando integral” (2006) Barquisimeto, Venezuela, UNEP Antonio José de Sucre.

MejiaGarcia Braulio (2006), “Gerencia de procesos para la organización y el control interno de empresas de salud” 5a.ed. Ecoe Ediciones, Bogotá, Colombia.

Mora G. Luis A. (2008), “Gestión logística integral” Ecoe ediciones.

Mora G. Luis A. (2008), “Los indicadores claves en el desempeño logístico” Ecoe ediciones.

Mora G. Luis A. y Martiliano M. Mauricio (2010) “Modelos de optimización de la gestión logística” Ecoe ediciones

Olaya Martha (2007), “Logística integral. (Primera versión)” UNAD (Universidad nacional abierta y a distancia), Bogotá D.C. Colombia.

Pardinas Felipe (2005), “Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales” Editorial Siglo xxi Editores D.F., México.

Pedro Grima Cintas y Javier Tort-MartorellLlabres (1995) “Tecnicas para la gestión de la calidad”, Ediciones Diaz de Santos, Madrid, España.

Philip Kotler y Gary Armstrong (2003), “Fundamentos de marketing (Sexta edición)” Pearson Educación, México D.F.

Roberto HernándezSampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (2006), “Metodología de la investigación” Editorial Mcgraw-Hill Monterrey, México.

Salgueiro Amado (2001), “Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando” Ediciones Díaz de Santos.

Stoner James, Freeman Edward y Gilbert Daniel (1996), “Administracion”, Sextaedicion, Pearson Educacion, Mexico D.F.

Tabete, Julimar, “Establecimiento de indicadores de gestión para el control de procesos administrativos y operacionales de la empresa Weatherford división wirelineservices” (2009) Barcelona, Venezuela; Universidad del oriente.

Tello Inmaculada D. (2009), “Formación a través de internet: evaluación de la calidad”. Editorial UOC, Barcelona, España.

Vidal A. Elizabeth (2004), Diagnostico organizacional. Ediciones Ecoe. Bogotá D.C. Colombia

Vivas Ángel (2005) “EL ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS PARA LA TOMA DE DECISION EN LA GERENCIA PÚBLICA”, Caracas, Venezuela TECANA AMERICAN UNIVERSITY.

Zambrano Leomerys, "Gestión logística en empresas fabricantes de alimentos balanceados para animales del estado Zulia" (2012) Zulia, Venezuela, Universidad de Zulia.

ANEXOS

Anexo A: Encuestas para operadores de Productos de Acero Lamigal C.A.

INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.- Lea detenidamente las preguntas formuladas y proceda a responder.
- 2.- El instrumento consta de 20 partes.
- 3.- Para responder a las preguntas se hace necesario, escoger una sola alternativa en base a la siguiente escala.

- **A: Totalmente de Acuerdo.**
- **B: Parcialmente de Acuerdo.**
- **C: Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo.**
- **D: Parcialmente en Desacuerdo.**
- **E: Totalmente en Desacuerdo**

- 4.- En caso de duda favor comunicarse a alguna de las siguientes direcciones de correo Electrónico o al siguiente numero telefónico:

Gflumeri@gmail.com o Gflumeri@lamigal.com

[0412-2143517](tel:0412-2143517)

Atentamente: El autor

Gracias por la Ayuda Prestada

Anexo A': Cuestionario para operadores de P.A.L. C.A.

Ítems	Interrogante	A	B	C	D	E
1	Existen inconveniente con el inventario de producto terminado					
2	El producto terminado es golpeado por el hacinamiento del material					
3	El producto terminado es golpeado por mal manejo del material					
4	La rotación del producto terminado es menor a seis meses					
5	Existen pocos espacios en P.A.L. C.A. para almacenar material					
6	Está de acuerdo con las actuales delimitaciones de espacios en los almacenes					
7	Está de acuerdo con la cantidad de tomas de inventario físico que se realizan en un año					
8	La toma física de inventarios es una actividad riesgosa					
9	Deben ser creados nuevos almacenes en P.A.L. C.A.					
10	Esta de acuerdo con la aplicación y publicación de índices de gestión logística					
11	Preferiría medir la eficiencia de la gestión logística mensualmente en P.A.L. C.A.					
12	Preferiría medir la eficiencia de la gestión logística trimestralmente en P.A.L. C.A.					
13	La gestión actual se preocupa en buscar soluciones a los inconvenientes con el inventario					
14	La gestión actual de inventario de producto terminado genera costos innecesarios para P.A.L. C.A.					
15	Esta de acuerdo con la política de despacho, determinada por el departamento de Ventas					
16	Posee las herramientas adecuadas para ejercer su trabajo con respecto al almacenamiento					
17	Los despachos de productos terminados se realizan a una velocidad adecuada					
18	Van de la mano la planificación de la producción con el despacho de Producto terminado					
19	El material de embalaje es adecuado para el producto terminado					
20	Se mide el desempeño en el proceso logístico de Lamigal					
21	Introducir índices de gestión como sistema de medición contribuiría con el mejoramiento continuo					

Fuente: Elaboración propia

Anexo B. Confiabilidad del Instrumento.

SUJETOS	ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	TOTAL PUNTAJE
	1	5	3	1	3	5	1	4	1	5	5	5	1	2	2	3	3	3	1	5	1	5	64
	2	5	5	3	5	5	1	4	2	5	5	5	1	4	2	4	2	5	5	5	1	5	79
	3	4	5	2	3	5	1	1	1	5	5	5	1	3	4	4	5	4	4	4	3	5	74
	4	5	4	3	4	5	2	3	1	5	5	5	1	3	2	4	4	4	4	5	1	5	75
	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	1	3	2	3	5	5	3	5	2	5	82
	6	5	4	2	3	5	3	3	1	5	5	5	1	5	4	4	5	5	4	5	1	5	80
	7	5	4	4	5	4	2	3	3	4	5	5	1	3	4	3	3	3	4	5	1	5	76
	8	4	4	1	3	4	3	4	1	4	5	5	1	3	1	3	4	4	1	5	1	5	66
	SUMA	38	33	20	30	38	17	26	13	38	40	40	8	26	21	28	31	33	26	39	11	40	596
	PROMEDIO	4,8	4,1	2,5	3,8	4,8	2,1	3,3	1,6	4,8	5,0	5,0	1,0	3,3	2,6	3,5	3,9	4,1	3,3	4,9	1,4	5,0	74,50
	DESVIACION	0,5	0,6	1,2	0,9	0,5	1,1	1,0	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,9	1,2	0,5	1,1	0,8	1,5	0,4	0,7	0,0	6,46
	VARIANZA	0,2	0,4	1,4	0,8	0,2	1,3	1,1	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,8	1,4	0,3	1,3	0,7	2,2	0,1	0,6	0,0	41,71
	SUMATORIA DE LAS VARIANZAS DE LOS ITEMS																						13,8

N°	RESUMEN DE RESULTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5	TOTALMENTE DEACUERDO	6	2	0	2	6	0	0	0	6	8	8	0	1	0	0	3	3	1	7	0	8
4	DE ACUERDO	2	5	2	2	2	1	4	0	2	0	0	0	1	3	4	2	3	4	1	0	0
3	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	0	1	2	4	0	2	3	2	0	0	0	0	5	0	4	2	2	1	0	1	0
2	EN DESACUERDO	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	4	0	1	0	0	0	1	0
1	TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0	2	0	0	3	1	5	0	0	0	8	0	1	0	0	0	2	0	6	0
	TOTALES	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Fuente: Elaboracion Propia

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

- $S_i^2 = 13,8$
- $S_t^2 = 41,71$
- $k = 21$.

$$\alpha = \left[\frac{21}{21-1} \right] \left[1 - \frac{13,8}{41,71} \right] = 0.7026012946$$

Con el criterio de, George y Mallery (2003, p. 231), Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable, tomando de este modo el instrumento como una herramienta confiable.

Anexo C: Validación de encuestas en los aspectos Metodológico, Estadístico y de Contenido

Anexo C₁: Validación de encuestas en el aspecto metodológico. Realizada por la Profesora LiyeiraGuedez

Anexo C₂: Validación de encuestas en el aspecto estadístico. Realizada por el Profesor Pedro Juan

Anexo C₃: Validación de encuestas en el aspecto de contenido. Realizado por el Profesor Daniel Rumbos

Anexo D₁: Inventario Físico de Bultos al cierre del mes de marzo del 2014

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bsf)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
1	AceralPintada 0,90*800*3300Nac	900452	0,042	758,51	31-12-1999	14,258
2	AceralPintada 0,45*865*3660Nac	808134	0,166	3242,43	30-04-2000	13,926
3	AceralPintada 0,90*865*3560Nac	193002	0,1	1854,82	10-10-2000	13,479
4	AceralPintada 0,70*865*2000Nac	400452	0,09	1664,57	10-10-2000	13,479
5	AceralPintada 0,45*865*3050Nac	402835	1,02	19842,59	10-10-2000	13,479
6	AceralPintada 0,45*865*3400Nac	811016	0,074	1439,56	17-10-2000	13,460
7	AceralPintada 0,45*865*3050Nac	R402836	1,04	20231,66	22-03-2001	13,033
8	AceralPintada 0,35*800*2200Nac	R700427	0,024	475,33	23-03-2001	13,030
9	Aceral 0,70*865*2985 G60	X902811-4	0,306	2830,68	26-10-2002	11,436
10	Aceral 0,90*865*3050 G200	X378834-2	0,118	1217,77	25-02-2005	9,099
11	Aceral 0,90*865*3050 G60	R377292-3	0,134	1229,87	19-05-2005	8,871
12	Aceral 0,60*865*2000 G60 2DA	R409631-5	0,244	2297,08	05-08-2005	8,658
13	Aceral 0,20*800*3050 G40	W387620-1-4	0,038	413,64	09-11-2005	8,395
14	Aceral 1,20*865*8500 G60	R476591-2	0,736	6676,09	28-03-2006	8,014
15	Aceral 0,45*865*3660 G60	X509184-3	0,054	545,99	03-08-2006	7,663
16	Aceral 0,90*865*3050 G200	X536831-3	0,14	1444,82	19-09-2006	7,534
17	Aceral 0,70*865*Losacero 070*787*6000 G200	X543592-2	0,186	1991,37	13-10-2006	7,468
18	Aceral 0,90*865*3050 G60	X605582-5	0,864	7929,93	25-07-2007	6,688
19	Aceral 0,90*865*3660 G200	X655102-3	0,674	6955,76	23-01-2008	6,189
20	Aceral 0,90*865*3660 G200	X689404-1	0,366	3777,16	30-06-2008	5,753
21	Normal 0,20*830*3000 G40 Nac 1e	X739440-0-4	0,702	4601,88	31-05-2009	4,836
22	Aceral 0,90*865*3660 G200	B784371-2	0,282	2588,24	01-07-2009	4,751
23	Aceral 0,90*865*11000 G60	X712372-3	0,878	8039,30	15-07-2009	4,712
24	ACERAL 0,70*865*2500 G60	X822621-3	1,156	10727,24	11-11-2009	4,386
25	Aceral 0,90*865*3660 G125	R847301-4	0,79	7754,34	12-02-2010	4,132
26	Aceral 0,45*934*3050 G60	F856561-4	0,502	5047,26	08-04-2010	3,981
27	Aceral 0,70*865*2440 G60	X859051-2	0,18	1670,33	09-04-2010	3,978
28	Aceral 0,60*865*Losacero 070*787*6000 G60 1ra	X842711-11	0,2	1879,46	25-05-2010	3,852
29	Aceral 0,60*865*9410 G60	B311592-1-2	2,04	19170,53	05-08-2010	3,655
30	Aceral 0,90*865*5100 G60	X664252-1-2	1,516	13914,09	08-09-2010	3,562
31	Aceral 0,70*865*4700 G60	X896791-2	0,294	2728,21	01-11-2010	3,414
32	Normal 0,20*820*2440 G40Nac 1e	X920020-6	0,008	70,00	04-03-2011	3,077
33	Normal 0,20*820*2440 G40Nac 1e	X946000-3	0,01	87,50	04-04-2011	2,992

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bsf)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
34	Aceral 0,60*865*2440 G60	S986141-8	0,216	2101,81	01-09-2011	2,581
35	Aceral 0,90*865*3050 G60	X497321-6-1	0,044	403,84	08-09-2011	2,562
36	Aceral 0,90*865*3660 G60	X994362-4	0,558	5121,41	29-09-2011	2,504
37	Aceral 1,20*865*3000 G60	X992402-3	0,432	3918,58	03-10-2011	2,493
38	Aceral Pintada 0,70*865*2800Nac	U003241-10-2	0,102	1886,52	02-11-2011	2,411
39	Aceral 0,60*865*3050 G90	U105162-3	0,312	3120,35	02-11-2011	2,411
40	Aceral 0,90*865*1830 G60	U303916-2	0,596	5470,18	02-11-2011	2,411
41	Aceral 0,60*865*2700 G60	U305726	0,646	6070,67	02-11-2011	2,411
42	Normal 0,35*930*3000 G60	U138061-1-0	0,23	2413,50	09-11-2011	2,392
43	Aceral 0,90*865*5600 G60	X031282-9	1,056	9692,14	06-05-2012	1,901
44	Aceral 0,60*865*4700 G60 1era	X039302-3-2	0,368	3457,32	06-05-2012	1,901
45	Aceral 0,70*865*3660 G60	X040511-2	0,146	1354,83	06-05-2012	1,901
46	Aceral 0,70*865*2440 G60	X047951-4	0,11	1020,76	17-05-2012	1,871
47	Aceral 0,35*865*3660 G60	S063214-1	2,532	26057,49	04-07-2012	1,740
48	Aceral 0,70*865*3050 G60	S074801-4	0,19	1769,11	04-07-2012	1,740
49	Aceral 0,70*865*3660 G90	X080301-4	0,61	5841,07	02-08-2012	1,660
50	Dentado 0,60*787*1830 G60	S070381-6	0,018	184,73	02-10-2012	1,493
51	Aceral 0,70*865*3660 G60	U093480-1	0,106	983,64	24-10-2012	1,433
52	Aceral 0,45*865*3660 G60	F059202-4	0,332	3356,81	15-11-2012	1,373
53	Aceral 0,60*865*4000 G60Nac 1er	X098971-15	0,156	1462,96	18-12-2012	1,282
54	Aceral 0,35*865*1300 G60	V101261-2	0,064	658,33	22-03-2013	1,025
55	Aceral 0,90*865*3660 G200	R564652-5-1	0,618	6377,83	04-04-2013	0,989
56	Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2Da	S110011-2	2,41	20589,38	07-04-2013	0,981
57	Lisa0,45*1219*2400 Nac G60 1ra	S111981-2	2,44	23351,45	25-04-2013	0,932
58	Normal 0,26*820*3660 G40Nac 1e	S065851-2-2	0,082	526,37	30-04-2013	0,918
59	Lisa1,90*1200*2500 Nac G90 1ER	A115152-3	2,74	7157,21	09-05-2013	0,893
60	Aceral 0,35*865*4000 G60	S111761-1	0,118	1213,80	15-05-2013	0,877
61	Lisa1,80*1219*2440 Nac G60 2da	Y778691-1	2,4	15399,37	13-06-2013	0,797
62	Lisa1,80*1200*2400 Nac G60 2Da	V132483-2	2,156	18419,38	07-07-2013	0,732
63	Pared Pintada 0,45*901*2440 Nac	X400192-4-11	0,31	1244,37	08-07-2013	0,729
64	Pared Pintada 0,45*901*3660 Nac	X400191-3-5	2,226	8935,38	08-07-2013	0,729
65	Lisa0,45*1000*2000 Nac G60 1ra	X133331-1	2,574	24633,87	28-07-2013	0,674
66	Lisa1,80*1219*2440 Nac G60 2da	B139043-4	0,854	5479,61	30-07-2013	0,668
67	Lisa0,90*1219*2400 Nac G60 1ER	X145003-2	2,438	19932,97	05-08-2013	0,652
68	Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2da	X145253-3	0,516	4199,82	12-08-2013	0,633

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bsf)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
69	Lisa1,80*1219*2450 Nac G90 2da	R090081-4	0,806	6663,32	20-08-2013	0,611
70	Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2da	X145042-1	2,31	18801,50	21-08-2013	0,608
71	Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2da	X145042-5	2,2	17906,19	21-08-2013	0,608
72	Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2da	X139843-3	1,306	10629,77	23-08-2013	0,603
73	Aceral 0,90*865*3050 G60	X136311-7	0,222	2037,55	27-08-2013	0,592
74	Lisa0,26*900*3660 NacG40 2da	X140161-1	2,666	28931,14	08-09-2013	0,559
75	Lisa1,80*1219*2440 Nac G90 1ra	X138942-3	0,26	2149,46	12-09-2013	0,548
76	Lisa1,80*1219*2400 Nac G60 2da	X147203-2	1,216	9897,24	19-09-2013	0,529
77	Lisa1,80*1219*2160 Nac G90 1ra	X155152-1	2,308	18785,23	23-09-2013	0,518
78	Lisa1,80*1219*2160 Nac G90 1ra	X155152-2	2,308	18785,23	24-09-2013	0,515
79	Lisa1,80*1219*2160 Nac G90 1ra	X155152-3	0,804	6543,90	25-09-2013	0,512
80	Lisa1,80*1000*2000NacG60 1era	X153132-4	1,338	10890,22	26-09-2013	0,510
81	Losacero 070*787*4000	X146122-1	1,574	35133,75	08-03-2014	0,063
82	Losacero 070*787*4000	X146122-2	1,574	35133,75	08-03-2014	0,063
83	Losacero 070*787*4000	X146122-3	1,514	35133,75	08-03-2014	0,063
84	Losacero 070*787*4000	X146122-4	1,574	35133,75	08-03-2014	0,063
85	Losacero 070*787*4000	X146121-1	1,574	35133,75	09-03-2014	0,060
86	Losacero 070*787*4000	X146121-2	1,574	35133,75	09-03-2014	0,060
87	Losacero 070*787*5400	X146121-3	2,122	35133,75	09-03-2014	0,060
88	Losacero 070*787*4000	X147972-1	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
89	Losacero 070*787*4000	X147972-2	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
90	Losacero 070*787*4000	X147972-3	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
91	Losacero 070*787*4000	X147972-4	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
92	Losacero 070*787*4000	X147972-5	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
93	Losacero 070*787*4000	X147972-6	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
94	Losacero 070*787*4000	X147971-1	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
95	Losacero 070*787*4000	X147971-2	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
96	Losacero 070*787*4000	X147971-3	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
97	Losacero 070*787*4000	X147971-4	1,574	42941,25	09-03-2014	0,060
98	Losacero 070*787*5400	X147973-1	2,122	42941,25	09-03-2014	0,060
99	Losacero 070*787*5400	X147973-2	2,122	42941,25	09-03-2014	0,060
100	Losacero 070*787*5400	X147973-3	2,122	42941,25	09-03-2014	0,060
101	Losacero 070*787*4000	X144943-1	1,574	27326,50	09-03-2014	0,060
102	Losacero 070*787*4000	X144943-2	1,574	27326,50	09-03-2014	0,060
103	Losacero 070*787*4000	X144943-3	1,574	27326,50	09-03-2014	0,060

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bsf)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
104	Losacero 070*787*4000	X147113-1	1,574	31230,00	09-03-2014	0,060
105	Losacero 070*787*4000	X147113-2	1,574	31230,00	09-03-2014	0,060
106	Losacero 070*787*4000	X147113-3	1,574	31230,00	09-03-2014	0,060
107	Losacero 070*787*4000	X147112-1	1,574	31230,00	09-03-2014	0,060
108	Losacero 070*787*4000	X147112-2	1,574	31230,00	09-03-2014	0,060
109	Losacero 070*787*4000	X147112-3	1,574	31230,00	09-03-2014	0,060
110	Losacero 070*787*5400	X144962-1	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
111	Losacero 070*787*5400	X144962-2	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
112	Losacero 070*787*5400	X144962-3	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
113	Losacero 070*787*5400	X144933-1	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
114	Losacero 070*787*5400	X144933-2	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
115	Losacero 070*787*5400	X144933-3	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
116	Losacero 070*787*5400	X144953-1	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
117	Losacero 070*787*5400	X144953-2	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
118	Losacero 070*787*5400	X144953-3	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
119	Losacero 070*787*5400	X144963-1	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
120	Losacero 070*787*5400	X144963-2	2,122	27326,50	09-03-2014	0,060
121	Losacero 070*787*12000	X147983-1	2,36	42941,25	10-03-2014	0,058
122	Losacero 070*787*12000	X147983-2	2,36	42941,25	10-03-2014	0,058
123	Losacero 070*787*12000	X147982-1	2,36	42941,25	10-03-2014	0,058
124	Losacero 070*787*12000	X147982-2	2,36	42941,25	10-03-2014	0,058
125	Losacero 070*787*12000	X147982-3	2,36	42941,25	10-03-2014	0,058
126	Losacero 070*787*5400	X147981-1	2,122	42941,25	10-03-2014	0,058
127	Losacero 070*787*5400	X147981-2	2,122	42941,25	10-03-2014	0,058
128	Losacero 070*787*9000	X144961-1	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
129	Losacero 070*787*9000	X144961-2	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
130	Losacero 070*787*9000	X144961-3	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
131	Losacero 070*787*9000	X144952-1	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
132	Losacero 070*787*9000	X144952-2	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
133	Losacero 070*787*9000	X144952-3	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
134	Losacero 070*787*9000	X144972-1	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
135	Losacero 070*787*9000	X144972-2	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
136	Losacero 070*787*9000	X144972-3	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
137	Losacero 070*787*9000	X144972-4	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
138	Losacero 070*787*9000	X144951-1	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bsf)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
139	Losacero 070*787*9000	X144951-2	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
140	Losacero 070*787*9000	X144951-3	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
141	Losacero 070*787*9000	X144951-4	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
142	Losacero 070*787*9000	X144974-1	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
143	Losacero 070*787*9000	X144974-2	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
144	Losacero 070*787*9000	X144974-3	1,77	27326,50	10-03-2014	0,058
145	Losacero 070*787*12000	X144932-3	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
146	Losacero 070*787*12000	X144931-1	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
147	Losacero 070*787*12000	X144931-2	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
148	Losacero 070*787*12000	X144973-1	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
149	Losacero 070*787*12000	X144973-2	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
150	Losacero 070*787*12000	X144942-1	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
151	Losacero 070*787*12000	X144942-2	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
152	Losacero 070*787*12000	X144942-3	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
153	Losacero 070*787*12000	X144941-1	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
154	Losacero 070*787*12000	X144941-2	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
155	Losacero 070*787*12000	X144941-3	2,36	27326,50	10-03-2014	0,058
156	Losacero 070*787*5400	X144932-1	2,122	27326,50	10-03-2014	0,058
157	Losacero 070*787*5400	X144932-2	2,122	27326,50	10-03-2014	0,058
158	Losacero 070*787*5000	X146123-2	1,966	35133,75	11-03-2014	0,055
159	Losacero 070*787*5000	X146123-3	1,966	35133,75	11-03-2014	0,055
160	Losacero 070*787*3500	X993322-3	1,376	42941,25	11-03-2014	0,055
161	Losacero 070*787*3500	X995992-3	1,376	42941,25	11-03-2014	0,055
162	Losacero 070*787*3500	X995992-4	1,376	42941,25	11-03-2014	0,055
163	Losacero 070*787*3500	X995992-5	0,578	42941,25	11-03-2014	0,055
164	Losacero 070*787*5000	X998322-2	1,966	42941,25	11-03-2014	0,055
165	Losacero 070*787*5000	X999891-1	1,966	42941,25	11-03-2014	0,055
166	Losacero 070*787*6000	X992911-2	2,358	42941,25	11-03-2014	0,055
167	Losacero 070*787*6000	X995863-3	2,358	42941,25	11-03-2014	0,055
168	Losacero 070*787*6000	X995053-3	2,358	42941,25	11-03-2014	0,055
169	Losacero 070*787*7000	X992911-1	2,752	42941,25	11-03-2014	0,055
170	Losacero 070*787*5000	X144971-1	1,966	27326,50	11-03-2014	0,055
171	Losacero 070*787*5400	X147111-1	2,122	31230,00	11-03-2014	0,055
172	Losacero 070*787*5400	X147111-2	2,122	31230,00	11-03-2014	0,055
173	Losacero 070*787*5400	X147111-3	2,122	31230,00	11-03-2014	0,055

Anexo D₂: Inventario Físico de Bobinas al cierre del mes de marzo del 2014

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
1	150*914 Nac G90 SS50	X815061	2,084	21.291,61	27-10-2009	4,42739726
2	150*914 Nac G90 SS50	X815062	2,064	21.087,27	27-10-2009	4,42739726
3	150*914 Nac G90 SS50	X815064	2,082	21.271,17	27-10-2009	4,42739726
4	150*914 Nac G90 SS50	X815065	2,142	21.884,18	27-10-2009	4,42739726
5	150*914 Nac G90 SS50	X815077	1,784	18.226,60	27-10-2009	4,42739726
6	150*914 Nac G90 SS50	X815122	2,176	22.231,54	27-10-2009	4,42739726
7	150*914 Nac G90 SS50	X815123	2,182	22.292,84	27-10-2009	4,42739726
8	150*914 Nac G90 SS50	X815124	2,162	22.088,51	27-10-2009	4,42739726
9	150*914 Nac G90 SS50	X815125	2,158	22.047,64	27-10-2009	4,42739726
10	150*914 Nac G90 SS50	X815126	2,066	21.107,71	27-10-2009	4,42739726
11	150*914 Nac G90 SS50	X815127	1,678	17.143,63	27-10-2009	4,42739726
12	150*914 Nac G90 SS50	X816452	2,228	22.762,81	27-10-2009	4,42739726
13	150*914 Nac G90 SS50	X816453	2,25	22.987,58	27-10-2009	4,42739726
14	150*914 Nac G90 SS50	X816455	2,03	20.739,91	27-10-2009	4,42739726
15	150*914 Nac G90 SS50	X816456	1,77	18.083,56	27-10-2009	4,42739726
16	150*914 Nac G90 SS50	X816461	2,22	22.681,08	27-10-2009	4,42739726
17	150*914 Nac G90 SS50	X816462	2,208	22.558,48	27-10-2009	4,42739726
18	150*914 Nac G90 SS50	X816463	2,276	23.253,21	27-10-2009	4,42739726
19	150*914 Nac G90 SS50	X816464	2,242	22.905,85	27-10-2009	4,42739726
20	150*914 Nac G90 SS50	X816465	2,28	23.294,08	27-10-2009	4,42739726
21	150*1130Nac G60 Com	U061036	0,984	9.948,80	30-07-2010	3,671232877
22	150*890Nac G60 Com	U061015	1,412	14.276,12	30-07-2010	3,671232877
23	060*1000NAC G60 A2 COM	R883902	0,542	5.843,98	03-03-2011	3,079452055
24	045*1000NAC G60 A2 COM	X966231	0,744	8.735,09	20-05-2011	2,865753425
25	190*1200NAC G60 C1 COM	U061107	0,798	7.999,44	15-07-2011	2,712328767
26	190 1080 NAC G60 C1 COM	B969004	1,304	13.071,77	06-11-2012	1,397260274
27	180*1000 NAC G60 C1 COM	X098961	1,232	12.350,01	11-12-2012	1,301369863
28	180*1000 NAC G60 C1 COM	X099953	1,6	16.038,98	11-12-2012	1,301369863
29	180*1000 NAC G60 C1 COM	S105561	1,806	18.608,09	10-01-2013	1,219178082
30	045*1000NAC G60 A2 COM	S111902	1,262	14.816,78	15-01-2013	1,205479452
31	070*1219NAC G60 C1 COM	X150641	3,554	36.865,40	14-02-2013	1,123287671
32	070*1219NAC G60 C1 COM	X150642	3,496	36.263,77	14-02-2013	1,123287671
33	070*1219NAC G60 C1 COM	X150643	3,538	36.699,43	14-02-2013	1,123287671
34	070*1219NAC G60 C1 COM	X150644	3,542	36.740,93	14-02-2013	1,123287671
35	070*1219NAC G60 C1 COM	X157612	3,96	41.076,81	14-02-2013	1,123287671

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
36	070*1219NAC G60 C1 COM	X157613	4,002	41.512,47	14-02-2013	1,123287671
37	070*1219NAC G60 C1 COM	X157614	4,02	41.699,19	14-02-2013	1,123287671
38	070*1219NAC G60 C1 COM	X157741	3,96	41.076,81	14-02-2013	1,123287671
39	070*1219NAC G60 C1 COM	X157742	4,03	41.802,92	14-02-2013	1,123287671
40	070*1219NAC G60 C1 COM	X157743	3,976	41.242,78	14-02-2013	1,123287671
41	070*1219NAC G60 C1 COM	X157744	3,992	41.408,75	14-02-2013	1,123287671
42	070*1219NAC G60 C1 COM	X157745	3,676	38.130,90	14-02-2013	1,123287671
43	070*1219NAC G60 C1 COM	X157763	3,758	38.981,48	14-02-2013	1,123287671
44	070*1219NAC G60 C1 COM	X157764	3,95	40.973,08	14-02-2013	1,123287671
45	070*1219NAC G60 C1 COM	X157961	4,004	41.533,22	14-02-2013	1,123287671
46	070*1219NAC G60 C1 COM	X157962	4,016	41.657,70	14-02-2013	1,123287671
47	070*1219NAC G60 C1 COM	X157963	4,008	41.574,71	14-02-2013	1,123287671
48	070*1219NAC G60 C1 COM	X157964	4,028	41.782,17	14-02-2013	1,123287671
49	070*1219NAC G60 C1 COM	X157965	3,89	40.350,71	14-02-2013	1,123287671
50	070*1219NAC G60 C1 COM	X158002	3,972	41.201,29	14-02-2013	1,123287671
51	070*1219NAC G60 C1 COM	X158003	3,988	41.367,25	14-02-2013	1,123287671
52	070*1219NAC G60 C1 COM	X158005	4,322	44.831,81	14-02-2013	1,123287671
53	070*1219NAC G60 C1 COM	X158092	3,852	39.956,53	14-02-2013	1,123287671
54	070*1219NAC G60 C1 COM	X158093	3,876	40.205,48	14-02-2013	1,123287671
55	070*1219NAC G60 C1 COM	X158094	3,86	40.039,52	14-02-2013	1,123287671
56	070*1219NAC G60 C1 COM	X158095	3,38	35.060,51	14-02-2013	1,123287671
57	070*1219NAC G60 C1 COM	X158691	4,102	42.549,77	14-02-2013	1,123287671
58	070*1219NAC G60 C1 COM	X158692	4,042	41.927,39	14-02-2013	1,123287671
59	070*1219NAC G60 C1 COM	X158694	4,052	42.031,12	14-02-2013	1,123287671
60	070*1219NAC G60 C1 COM	X159354	4,032	41.823,66	14-02-2013	1,123287671
61	070*1219NAC G60 C1 COM	X159355	4,04	41.906,65	14-02-2013	1,123287671
62	070*1219NAC G60 C1 COM	X159882	4,06	42.114,10	14-02-2013	1,123287671
63	070*1219NAC G60 C1 COM	X159883	4,064	42.155,60	14-02-2013	1,123287671
64	070*1219NAC G60 C1 COM	X159885	4,042	41.927,39	14-02-2013	1,123287671
65	070*1219NAC G60 C1 COM	X160162	4,058	42.093,36	14-02-2013	1,123287671
66	070*1219NAC G60 C1 COM	X160164	4,064	42.155,60	14-02-2013	1,123287671
67	070*1219NAC G60 C1 COM	X160165	3,864	40.081,01	14-02-2013	1,123287671
68	070*1219NAC G60 C1 COM	X160391	4,02	41.699,19	14-02-2013	1,123287671
69	070*1219NAC G60 C1 COM	X160392	4,048	41.989,63	14-02-2013	1,123287671
70	070*1219NAC G60 C1 COM	X160393	4,049	42.000,00	14-02-2013	1,123287671
71	070*1219NAC G60 C1 COM	X160395	2,666	27.654,24	14-02-2013	1,123287671

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
72	090*1100NAC G60 C1 COM	X096852	0,438	4.501,11	02-03-2013	1,079452055
73	180*1000 NAC G60 C1 COM	X135522	4,056	40.658,81	11-07-2013	0,720547945
74	150*1000Nac G200 COM	X135831	0,526	5.557,26	05-08-2013	0,652054795
75	180*1000 NAC G60 C1 COM	X153131	3,49	34.985,02	09-09-2013	0,556164384
76	120*1219NAC G90 C1 COM	X148392	6,638	68.619,53	10-09-2013	0,553424658
77	090*1219NAC G90 C1 COM	X153952	0,454	4.752,69	15-09-2013	0,539726027
78	120*1219NAC G90 C1 COM	X156281	0,972	10.047,93	16-09-2013	0,536986301
79	060*1219NAC G60 C1 COM	X157501	4,112	44.183,65	22-09-2013	0,520547945
80	060*1000NAC G60 A2 COM	X096231	1,092	11.774,22	25-09-2013	0,512328767
81	090*1219NAC G60 C1 COM	X153621	2,836	29.144,16	26-09-2013	0,509589041
82	180*1000 NAC G60 C1 COM	X147361	7,73	77.488,32	27-09-2013	0,506849315
83	180*1000 NAC G60 C1 COM	X147362	6,782	67.985,22	27-09-2013	0,506849315
84	120*1219NAC G60 C1 COM	X153913	2,218	22.656,28	03-10-2013	0,490410959
85	190*1200NAC G60 C1 COM	X120780	3,21	32.178,20	03-10-2013	0,490410959
86	190*1200NAC G60 C1 COM	X120810	2,458	24.639,88	03-10-2013	0,490410959
87	070*1219NAC G60 C1 COM	X149771	1,064	11.036,80	05-10-2013	0,484931507
88	120*1219NAC G60 C1 COM	X155301	8,392	85.722,03	06-10-2013	0,482191781
89	195*1200NAC G60 C1 COM	B139584	1,89	18.946,04	28-10-2013	0,421917808
90	195*1200NAC G60 C1 COM	B139613	3,938	39.475,94	28-10-2013	0,421917808
91	195*1200NAC G60 C1 COM	B139614	4,15	41.601,10	28-10-2013	0,421917808
92	190*1200NAC G60 C1 COM	B002691	1,84	18.444,83	21-11-2013	0,356164384
93	190*1200NAC G60 C1 COM	B002692	1,626	16.299,61	21-11-2013	0,356164384
94	090*1219NAC G60 C1 COM	X158721	4,056	41.681,49	10-12-2013	0,304109589
95	090*1219NAC G60 C1 COM	X158722	4,066	41.784,26	10-12-2013	0,304109589
96	090*1219NAC G60 C1 COM	X158723	4,068	41.804,81	10-12-2013	0,304109589
97	090*1219NAC G60 C1 COM	X158724	4,082	41.948,68	10-12-2013	0,304109589
98	090*1219NAC G60 C1 COM	X158742	4,042	41.537,62	10-12-2013	0,304109589
99	090*1219NAC G60 C1 COM	X159691	4,174	42.894,12	10-12-2013	0,304109589
100	090*1219NAC G60 C1 COM	X159692	4,068	41.804,81	10-12-2013	0,304109589
101	090*1219NAC G60 C1 COM	X159693	4,046	41.578,73	10-12-2013	0,304109589
102	090*1219NAC G60 C1 COM	X159694	4,038	41.496,52	10-12-2013	0,304109589
103	090*1219NAC G60 C1 COM	X159761	4,242	43.592,92	10-12-2013	0,304109589
104	090*1219NAC G60 C1 COM	X159762	4,184	42.996,88	10-12-2013	0,304109589
105	090*1219NAC G60 C1 COM	X159763	4,232	43.490,16	10-12-2013	0,304109589
106	090*1219NAC G60 C1 COM	X159764	4,162	42.770,80	10-12-2013	0,304109589
107	090*1219NAC G60 C1 COM	X159791	4,076	41.887,02	10-12-2013	0,304109589

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
108	090*1219NAC G60 C1 COM	X159792	4,088	42.010,34	10-12-2013	0,304109589
109	090*1219NAC G60 C1 COM	X159793	4,054	41.660,94	10-12-2013	0,304109589
110	090*1219NAC G60 C1 COM	X159794	4,082	41.948,68	10-12-2013	0,304109589
111	090*1219NAC G60 C1 COM	X158291	4,166	42.811,91	12-12-2013	0,298630137
112	090*1219NAC G60 C1 COM	X158292	4,152	42.668,04	12-12-2013	0,298630137
113	090*1219NAC G60 C1 COM	X158293	4,124	42.380,29	12-12-2013	0,298630137
114	090*1219NAC G60 C1 COM	X158294	4,146	42.606,38	12-12-2013	0,298630137
115	090*1219NAC G60 C1 COM	X158381	4,116	42.298,08	12-12-2013	0,298630137
116	090*1219NAC G60 C1 COM	X158382	4,202	43.181,86	12-12-2013	0,298630137
117	090*1219NAC G60 C1 COM	X158383	4,12	42.339,19	12-12-2013	0,298630137
118	090*1219NAC G60 C1 COM	X158385	5,182	53.252,83	12-12-2013	0,298630137
119	090*1219NAC G60 C1 COM	X158391	4,046	41.578,73	12-12-2013	0,298630137
120	090*1219NAC G60 C1 COM	X158392	4,128	42.421,40	12-12-2013	0,298630137
121	090*1219NAC G60 C1 COM	X158393	4,136	42.503,61	12-12-2013	0,298630137
122	090*1219NAC G60 C1 COM	X158394	4,124	42.380,29	12-12-2013	0,298630137
123	090*1219NAC G60 C1 COM	X158395	4,22	43.366,84	12-12-2013	0,298630137
124	090*1219NAC G60 C1 COM	X158411	4,112	42.256,98	12-12-2013	0,298630137
125	090*1219NAC G60 C1 COM	X158412	4,124	42.380,29	12-12-2013	0,298630137
126	090*1219NAC G60 C1 COM	X158413	4,132	42.462,51	12-12-2013	0,298630137
127	090*1219NAC G60 C1 COM	X158414	4,116	42.298,08	12-12-2013	0,298630137
128	090*1219NAC G60 C1 COM	X158415	4,11	42.236,42	12-12-2013	0,298630137
129	090*1219NAC G60 C1 COM	X158586	2,43	24.971,90	12-12-2013	0,298630137
130	090*1219NAC G60 C1 COM	X158601	4,202	43.181,86	12-12-2013	0,298630137
131	090*1219NAC G60 C1 COM	X158602	4,194	43.099,65	12-12-2013	0,298630137
132	090*1219NAC G60 C1 COM	X158603	4,17	42.853,01	12-12-2013	0,298630137
133	090*1219NAC G60 C1 COM	X158604	4,218	43.346,29	12-12-2013	0,298630137
134	090*1219NAC G60 C1 COM	X158611	4,152	42.668,04	12-12-2013	0,298630137
135	090*1219NAC G60 C1 COM	X158612	4,124	42.380,29	12-12-2013	0,298630137
136	090*1219NAC G60 C1 COM	X158613	4,156	42.709,14	12-12-2013	0,298630137
137	090*1219NAC G60 C1 COM	X158614	4,138	42.524,17	12-12-2013	0,298630137
138	090*1219NAC G60 C1 COM	X158615	4,172	42.873,57	12-12-2013	0,298630137
139	090*1219NAC G60 C1 COM	X158621	4,154	42.688,59	12-12-2013	0,298630137
140	090*1219NAC G60 C1 COM	X158623	4,124	42.380,29	12-12-2013	0,298630137
141	090*1219NAC G60 C1 COM	X158625	2,572	26.431,16	12-12-2013	0,298630137
142	090*1219NAC G60 C1 COM	X158731	4,136	42.503,61	12-12-2013	0,298630137
143	090*1219NAC G60 C1 COM	X158732	4,2	43.161,31	12-12-2013	0,298630137

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
144	090*1219NAC G60 C1 COM	X158733	4,108	42.215,87	12-12-2013	0,298630137
145	090*1219NAC G60 C1 COM	X158734	4,118	42.318,64	12-12-2013	0,298630137
146	090*1219NAC G60 C1 COM	X159591	4,142	42.565,27	12-12-2013	0,298630137
147	090*1219NAC G60 C1 COM	X159592	4,122	42.359,74	12-12-2013	0,298630137
148	090*1219NAC G60 C1 COM	X159641	4,084	41.969,23	12-12-2013	0,298630137
149	090*1219NAC G60 C1 COM	X159642	4,128	42.421,40	12-12-2013	0,298630137
150	090*1219NAC G60 C1 COM	X159643	4,18	42.955,78	12-12-2013	0,298630137
151	090*1219NAC G60 C1 COM	X159644	4,14	42.544,72	12-12-2013	0,298630137
152	090*1219NAC G60 C1 COM	X159651	4,114	42.277,53	12-12-2013	0,298630137
153	090*1219NAC G60 C1 COM	X159652	4,112	42.256,98	12-12-2013	0,298630137
154	090*1219NAC G60 C1 COM	X159653	4,14	42.544,72	12-12-2013	0,298630137
155	090*1219NAC G60 C1 COM	X159654	4,112	42.256,98	12-12-2013	0,298630137
156	090*1219NAC G60 C1 COM	X159655	4,044	41.558,17	12-12-2013	0,298630137
157	090*1219NAC G60 C1 COM	X159681	4,102	42.154,21	12-12-2013	0,298630137
158	090*1219NAC G60 C1 COM	X159682	4,118	42.318,64	12-12-2013	0,298630137
159	090*1219NAC G60 C1 COM	X159683	4,098	42.113,11	12-12-2013	0,298630137
160	090*1219NAC G60 C1 COM	X159684	4,176	42.914,67	12-12-2013	0,298630137
161	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159601	9,648	105.779,73	14-12-2013	0,293150685
162	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159602	10,3	112.928,19	14-12-2013	0,293150685
163	070*1219NAC G60 C1 COM	X147191	3,99	41.388,00	14-12-2013	0,293150685
164	070*1219NAC G60 C1 COM	X149001	4	41.491,73	14-12-2013	0,293150685
165	070*1219NAC G60 C1 COM	X149002	4,006	41.553,97	14-12-2013	0,293150685
166	070*1219NAC G60 C1 COM	X149003	4,032	41.823,66	14-12-2013	0,293150685
167	070*1219NAC G60 C1 COM	X149004	4,032	41.823,66	14-12-2013	0,293150685
168	070*1219NAC G60 C1 COM	X149005	4,024	41.740,68	14-12-2013	0,293150685
169	070*1219NAC G60 C1 COM	X149061	3,962	41.097,56	14-12-2013	0,293150685
170	070*1219NAC G60 C1 COM	X149062	4	41.491,73	14-12-2013	0,293150685
171	070*1219NAC G60 C1 COM	X149063	4,016	41.657,70	14-12-2013	0,293150685
172	070*1219NAC G60 C1 COM	X149064	4,018	41.678,44	14-12-2013	0,293150685
173	070*1219NAC G60 C1 COM	X149241	3,902	40.475,18	14-12-2013	0,293150685
174	070*1219NAC G60 C1 COM	X149242	3,882	40.267,72	14-12-2013	0,293150685
175	070*1219NAC G60 C1 COM	X149243	3,772	39.126,70	14-12-2013	0,293150685
176	070*1219NAC G60 C1 COM	X149461	3,928	40.744,88	14-12-2013	0,293150685
177	070*1219NAC G60 C1 COM	X149462	3,994	41.429,49	14-12-2013	0,293150685
178	070*1219NAC G60 C1 COM	X149463	3,966	41.139,05	14-12-2013	0,293150685
179	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159401	10,418	114.221,93	15-12-2013	0,290410959

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
180	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159402	7,44	81.571,43	15-12-2013	0,290410959
181	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159411	10,138	111.152,04	15-12-2013	0,290410959
182	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159412	9,9	108.542,63	15-12-2013	0,290410959
183	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159461	10,138	111.152,04	15-12-2013	0,290410959
184	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159462	7,942	87.075,31	15-12-2013	0,290410959
185	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159471	10,546	115.625,31	15-12-2013	0,290410959
186	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159472	9,6	105.253,46	15-12-2013	0,290410959
187	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159521	6,766	74.181,76	15-12-2013	0,290410959
188	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159522	6,73	73.787,06	15-12-2013	0,290410959
189	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159523	6,492	71.177,65	15-12-2013	0,290410959
190	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159531	7,216	79.115,52	15-12-2013	0,290410959
191	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159532	6,636	72.756,45	15-12-2013	0,290410959
192	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159533	6,048	66.309,68	15-12-2013	0,290410959
193	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159611	10,518	115.318,32	15-12-2013	0,290410959
194	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159612	6,666	73.085,37	15-12-2013	0,290410959
195	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159211	10,19	110.086,54	15-12-2013	0,290410959
196	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159221	9,306	100.536,35	15-12-2013	0,290410959
197	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159222	10,232	110.540,29	15-12-2013	0,290410959
198	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159231	9,868	106.607,85	15-12-2013	0,290410959
199	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159232	9,982	107.839,44	15-12-2013	0,290410959
200	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159241	6,588	71.172,73	15-12-2013	0,290410959
201	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159242	6,602	71.323,98	15-12-2013	0,290410959
202	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159243	6,182	66.786,56	15-12-2013	0,290410959
203	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159251	5,702	61.600,93	15-12-2013	0,290410959
204	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159252	7,126	76.984,96	15-12-2013	0,290410959
205	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159261	9,802	105.894,83	15-12-2013	0,290410959
206	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159262	10,12	109.330,31	15-12-2013	0,290410959
207	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159271	9,762	105.462,69	15-12-2013	0,290410959
208	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159272	9,868	106.607,85	15-12-2013	0,290410959
209	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159281	9,832	106.218,93	15-12-2013	0,290410959
210	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159282	5,244	56.652,98	15-12-2013	0,290410959
211	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159283	4,904	52.979,83	15-12-2013	0,290410959
212	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159291	9,694	104.728,06	15-12-2013	0,290410959
213	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159292	9,518	102.826,67	15-12-2013	0,290410959
214	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159301	10,172	109.892,08	15-12-2013	0,290410959
215	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159302	9,48	102.416,14	15-12-2013	0,290410959

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
216	125*1200 EXPG30 C1 COM	R159311	7,474	80.744,54	15-12-2013	0,290410959
217	125*1200 EXPG30 C1 COM	R160211	10,068	108.768,53	15-12-2013	0,290410959
218	125*1200 EXPG30 C1 COM	R160212	9,748	105.311,45	15-12-2013	0,290410959
219	111*1200 G30 C1 COM	R159421	9,906	110.515,95	15-12-2013	0,290410959
220	111*1200 G30 C1 COM	R159422	10,062	112.256,36	15-12-2013	0,290410959
221	111*1200 G30 C1 COM	R159431	10,132	113.037,31	15-12-2013	0,290410959
222	111*1200 G30 C1 COM	R159432	5,954	66.425,60	15-12-2013	0,290410959
223	111*1200 G30 C1 COM	R159501	10,246	114.309,15	15-12-2013	0,290410959
224	111*1200 G30 C1 COM	R159502	9,672	107.905,34	15-12-2013	0,290410959
225	111*1200 G30 C1 COM	R159541	10,062	112.256,36	15-12-2013	0,290410959
226	111*1200 G30 C1 COM	R159542	9,338	104.179,08	15-12-2013	0,290410959
227	111*1200 G30 C1 COM	R159551	10,178	113.550,51	15-12-2013	0,290410959
228	111*1200 G30 C1 COM	R159552	9,716	108.396,22	15-12-2013	0,290410959
229	111*1200 G30 C1 COM	R159581	9,82	109.556,50	15-12-2013	0,290410959
230	111*1200 G30 C1 COM	R159582	9,852	109.913,50	15-12-2013	0,290410959
231	111*1200 G30 C1 COM	R159981	10,196	113.751,33	15-12-2013	0,290410959
232	111*1200 G30 C1 COM	R159982	9,606	107.169,01	15-12-2013	0,290410959
233	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159441	10,14	111.173,97	16-12-2013	0,287671233
234	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159442	10,012	109.770,59	16-12-2013	0,287671233
235	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159451	11,036	120.997,62	16-12-2013	0,287671233
236	095*1200 EXP G30 C1 COM	R159452	9,184	100.692,48	16-12-2013	0,287671233
237	111*1200 G30 C1 COM	R158062	6,852	76.444,11	16-12-2013	0,287671233
238	111*1200 G30 C1 COM	R158063	10,526	117.432,96	16-12-2013	0,287671233
239	111*1200 G30 C1 COM	R158341	10,274	114.621,53	16-12-2013	0,287671233
240	111*1200 G30 C1 COM	R158342	9,34	104.201,39	16-12-2013	0,287671233
241	111*1200 G30 C1 COM	R158791	9,852	109.913,50	16-12-2013	0,287671233
242	111*1200 G30 C1 COM	R158792	9,854	109.935,82	16-12-2013	0,287671233
243	111*1200 G30 C1 COM	R158821	9,836	109.735,00	16-12-2013	0,287671233
244	111*1200 G30 C1 COM	R158822	9,876	110.181,26	16-12-2013	0,287671233
245	111*1200 G30 C1 COM	R158871	10,082	112.479,49	16-12-2013	0,287671233
246	111*1200 G30 C1 COM	R158872	9,88	110.225,88	16-12-2013	0,287671233
247	111*1200 G30 C1 COM	R158891	10,034	111.943,98	16-12-2013	0,287671233
248	111*1200 G30 C1 COM	R158911	9,802	109.355,68	16-12-2013	0,287671233
249	111*1200 G30 C1 COM	R158912	9,782	109.132,55	16-12-2013	0,287671233
250	111*1200 G30 C1 COM	R158991	9,698	108.195,41	16-12-2013	0,287671233
251	111*1200 G30 C1 COM	R158992	10,086	112.524,12	16-12-2013	0,287671233

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
252	111*1200 G30 C1 COM	R159031	9,778	109.087,93	16-12-2013	0,287671233
253	111*1200 G30 C1 COM	R159032	9,92	110.672,14	16-12-2013	0,287671233
254	111*1200 G30 C1 COM	R159051	8,69	96.949,69	16-12-2013	0,287671233
255	111*1200 G30 C1 COM	R159052	11,066	123.457,45	16-12-2013	0,287671233
256	111*1200 G30 C1 COM	R159171	10,156	113.305,07	16-12-2013	0,287671233
257	111*1200 G30 C1 COM	R159172	9,502	106.008,74	16-12-2013	0,287671233
258	111*1200 G30 C1 COM	R159181	10,068	112.323,30	16-12-2013	0,287671233
259	111*1200 G30 C1 COM	R159182	9,718	108.418,54	16-12-2013	0,287671233
260	111*1200 G30 C1 COM	R159191	9,674	107.927,65	16-12-2013	0,287671233
261	111*1200 G30 C1 COM	R159192	10,04	112.010,92	16-12-2013	0,287671233
262	111*1200 G30 C1 COM	R159201	10,314	115.067,79	16-12-2013	0,287671233
263	111*1200 G30 C1 COM	R159202	9,352	104.335,27	16-12-2013	0,287671233
264	111*1200 G30 C1 COM	R159321	9,672	107.905,34	16-12-2013	0,287671233
265	111*1200 G30 C1 COM	R159322	10,034	111.943,98	16-12-2013	0,287671233
266	111*1200 G30 C1 COM	R159511	10,092	112.591,06	16-12-2013	0,287671233
267	111*1200 G30 C1 COM	R159512	9,764	108.931,73	16-12-2013	0,287671233
268	111*1200 G30 C1 COM	R160001	9,638	107.526,02	16-12-2013	0,287671233
269	111*1200 G30 C1 COM	R160002	5,406	60.311,86	16-12-2013	0,287671233
270	111*1200 G30 C1 COM	R161031	9,626	107.392,14	16-12-2013	0,287671233
271	111*1200 G30 C1 COM	R161032	9,976	111.296,91	16-12-2013	0,287671233
272	027*914NAC G60 C1 COM	X161762	3,15	39.246,24	02-02-2014	0,156164384
273	070*1219NAC G90 C1 COM	X160941	1,374	14.570,21	05-02-2014	0,147945205
274	060*1000NAC G60 C1 COM	X162311	0,668	6.991,24	06-02-2014	0,145205479
275	090*1219NAC G60 C1 COM	X162711	1,132	11.633,00	06-02-2014	0,145205479
276	180*1219 NAC G60 C1 COM	X164491	6,258	62.732,46	06-02-2014	0,145205479
277	180*1219 NAC G60 C1 COM	X164492	6,824	68.406,25	06-02-2014	0,145205479
278	180*1219 NAC G60 C1 COM	X164493	6,62	66.361,28	06-02-2014	0,145205479
279	195*1200exp G30 C1 COM	R164601	6,064	60.787,73	07-02-2014	0,142465753
280	195*1200exp G30 C1 COM	R164602	6,256	62.712,41	07-02-2014	0,142465753
281	195*1200exp G30 C1 COM	R164603	6,66	66.762,25	07-02-2014	0,142465753
282	195*1200exp G30 C1 COM	R164621	6,284	62.993,09	07-02-2014	0,142465753
283	195*1200exp G30 C1 COM	R164622	5,718	57.319,30	07-02-2014	0,142465753
284	195*1200exp G30 C1 COM	R164623	6,112	61.268,90	07-02-2014	0,142465753
285	180*1219 NAC G60 C1 COM	X160882	7,27	72.877,11	07-02-2014	0,142465753
286	180*1219 NAC G60 C1 COM	X160883	5,11	51.224,49	07-02-2014	0,142465753
287	180*1219 NAC G60 C1 COM	X161343	4,262	42.723,83	07-02-2014	0,142465753

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
288	180*1219 NAC G60 C1 COM	X161381	6	60.146,17	07-02-2014	0,142465753
289	180*1219 NAC G60 C1 COM	X164001	7,17	71.874,68	07-02-2014	0,142465753
290	155*1200 G30 C1 COM	R160732	6,004	64.863,55	08-02-2014	0,139726027
291	155*1200 G30 C1 COM	R160733	5,62	60.715,05	08-02-2014	0,139726027
292	155*1200 G30 C1 COM	R160741	6,408	69.228,12	08-02-2014	0,139726027
293	155*1200 G30 C1 COM	R160742	6,41	69.249,73	08-02-2014	0,139726027
294	155*1200 G30 C1 COM	R160743	6,886	74.392,14	08-02-2014	0,139726027
295	155*1200 G30 C1 COM	R160751	6,46	69.789,90	08-02-2014	0,139726027
296	155*1200 G30 C1 COM	R160752	6,412	69.271,34	08-02-2014	0,139726027
297	155*1200 G30 C1 COM	R160753	6,872	74.240,90	08-02-2014	0,139726027
298	155*1200 G30 C1 COM	R160761	6,376	68.882,42	08-02-2014	0,139726027
299	155*1200 G30 C1 COM	R160762	6,416	69.314,55	08-02-2014	0,139726027
300	155*1200 G30 C1 COM	R160763	6,468	69.876,33	08-02-2014	0,139726027
301	155*1200 G30 C1 COM	R161181	6,494	70.157,22	08-02-2014	0,139726027
302	155*1200 G30 C1 COM	R161182	6,508	70.308,46	08-02-2014	0,139726027
303	155*1200 G30 C1 COM	R161183	6,698	72.361,11	08-02-2014	0,139726027
304	155*1200 G30 C1 COM	R161221	6,82	73.679,12	08-02-2014	0,139726027
305	155*1200 G30 C1 COM	R161222	6,426	69.422,58	08-02-2014	0,139726027
306	155*1200 G30 C1 COM	R161223	6,9	74.543,39	08-02-2014	0,139726027
307	155*1200 G30 C1 COM	R161251	6,418	69.336,16	08-02-2014	0,139726027
308	155*1200 G30 C1 COM	R161252	6,36	68.709,56	08-02-2014	0,139726027
309	155*1200 G30 C1 COM	R161253	6,62	71.518,44	08-02-2014	0,139726027
310	155*1200 G30 C1 COM	R161451	6,47	69.897,93	08-02-2014	0,139726027
311	155*1200 G30 C1 COM	R161452	6,466	69.854,72	08-02-2014	0,139726027
312	155*1200 G30 C1 COM	R161453	6,938	74.953,92	08-02-2014	0,139726027
313	155*1200 G30 C1 COM	R161461	6,504	70.265,25	08-02-2014	0,139726027
314	155*1200 G30 C1 COM	R161462	6,536	70.610,96	08-02-2014	0,139726027
315	155*1200 G30 C1 COM	R161463	6,83	73.787,15	08-02-2014	0,139726027
316	155*1200 G30 C1 COM	R162721	6,456	69.746,69	08-02-2014	0,139726027
317	155*1200 G30 C1 COM	R162722	6,434	69.509,01	08-02-2014	0,139726027
318	155*1200 G30 C1 COM	R162723	6,79	73.355,02	08-02-2014	0,139726027
319	195*1200exp G30 C1 COM	R160951	6,11	61.248,85	08-02-2014	0,139726027
320	195*1200exp G30 C1 COM	R160952	6,23	62.451,78	08-02-2014	0,139726027
321	195*1200exp G30 C1 COM	R160953	6,614	66.301,13	08-02-2014	0,139726027
322	195*1200exp G30 C1 COM	R161051	6,112	61.268,90	08-02-2014	0,139726027
323	195*1200exp G30 C1 COM	R161052	6,258	62.732,46	08-02-2014	0,139726027

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
324	195*1200exp G30 C1 COM	R161053	7,33	73.478,57	08-02-2014	0,139726027
325	195*1200exp G30 C1 COM	R161201	6,1	61.148,61	08-02-2014	0,139726027
326	195*1200exp G30 C1 COM	R161202	6,236	62.511,92	08-02-2014	0,139726027
327	195*1200exp G30 C1 COM	R161203	6,614	66.301,13	08-02-2014	0,139726027
328	195*1200exp G30 C1 COM	R161241	6,078	60.928,07	08-02-2014	0,139726027
329	195*1200exp G30 C1 COM	R161242	6,3	63.153,48	08-02-2014	0,139726027
330	195*1200exp G30 C1 COM	R161243	5,814	58.281,64	08-02-2014	0,139726027
331	195*1200exp G30 C1 COM	R164221	6,032	60.466,95	08-02-2014	0,139726027
332	195*1200exp G30 C1 COM	R164222	6,282	62.973,04	08-02-2014	0,139726027
333	195*1200exp G30 C1 COM	R164223	5,432	54.452,33	08-02-2014	0,139726027
334	195*1200exp G30 C1 COM	R165451	5,034	50.462,64	08-02-2014	0,139726027
335	195*1200exp G30 C1 COM	R165452	5,156	51.685,61	08-02-2014	0,139726027
336	195*1200exp G30 C1 COM	R165453	5,602	56.156,48	08-02-2014	0,139726027
337	190*1040NAC G90 C1 SERV	A165431	3,31	5.656,69	08-02-2014	0,139726027
338	155*1200 G30 C1 COM	R162291	6,44	69.573,83	09-02-2014	0,136986301
339	155*1200 G30 C1 COM	R162292	6,46	69.789,90	09-02-2014	0,136986301
340	155*1200 G30 C1 COM	R162293	6,796	73.419,84	09-02-2014	0,136986301
341	125*1200 EXPG30 C1 COM	R162261	9,842	106.326,96	09-02-2014	0,136986301
342	125*1200 EXPG30 C1 COM	R162262		110.626,71	09-02-2014	0,136986301
343	090*1219NAC G60 A2 COM	X162335	2,02	20.758,53	09-02-2014	0,136986301
344	090*1219NAC G60 A2 COM	X162336	2,13	21.888,95	09-02-2014	0,136986301
345	090*1219NAC G60 A2 COM	X162337	2,02	20.758,53	09-02-2014	0,136986301
346	090*1219NAC G60 A2 COM	X162338	2,008	20.635,22	09-02-2014	0,136986301
347	150*1000Nac G60 Com	X160972	6,684	67.579,02	09-02-2014	0,136986301
348	035*1219NAC G60 C1 COM	X161923	2,98	35.577,71	11-02-2014	0,131506849
349	035*1219NAC G60 C1 COM	X161924	2,974	35.506,07	11-02-2014	0,131506849
350	035*1219NAC G60 C1 COM	X162486	2,9	34.622,60	11-02-2014	0,131506849
351	035*1219NAC G60 C1 COM	X162487	1,786	21.322,75	11-02-2014	0,131506849
352	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156481	6,132	71.536,83	11-02-2014	0,131506849
353	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156482	7,35	85.746,20	11-02-2014	0,131506849
354	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156483	6,746	78.699,84	11-02-2014	0,131506849
355	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156861	9,692	113.068,32	11-02-2014	0,131506849
356	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156862	9,612	112.135,02	11-02-2014	0,131506849
357	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156881	5,026	58.634,07	11-02-2014	0,131506849
358	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156882	5,332	62.203,91	11-02-2014	0,131506849
359	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156883	4,684	54.644,24	11-02-2014	0,131506849

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
360	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156891	5,182	60.453,98	11-02-2014	0,131506849
361	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156892	4,676	54.550,91	11-02-2014	0,131506849
362	047 1200 EXP G30 C1 COM	R156910	8,804	102.708,78	11-02-2014	0,131506849
363	047 1200 EXP G30 C1 COM	R157052	6,616	77.183,24	11-02-2014	0,131506849
364	047 1200 EXP G30 C1 COM	R157053	5,966	69.600,25	11-02-2014	0,131506849
365	027*914NAC G60 C1 COM	X160863	5,12	63.790,72	12-02-2014	0,128767123
366	040*1200 EXP G30 C1 COM	R153031	5,348	65.890,59	12-02-2014	0,128767123
367	040*1200 EXP G30 C1 COM	R153032	4,528	55.787,69	12-02-2014	0,128767123
368	040*1200 EXP G30 C1 COM	R156581	8,524	105.020,82	12-02-2014	0,128767123
369	040*1200 EXP G30 C1 COM	R156582	8,322	102.532,06	12-02-2014	0,128767123
370	040*1200 EXP G30 C1 COM	R157031	5,57	68.625,76	12-02-2014	0,128767123
371	040*1200 EXP G30 C1 COM	R157032	5,028	61.947,99	12-02-2014	0,128767123
372	027*914NAC G60 C1 COM	X165842	3,582	44.628,59	19-02-2014	0,109589041
373	027*914NAC G60 C1 COM	X165843	4,036	50.285,03	19-02-2014	0,109589041
374	027*914NAC G60 C1 COM	X165855	3,182	39.644,94	19-02-2014	0,109589041
375	027*914NAC G60 C1 COM	X165872	3,222	40.143,30	19-02-2014	0,109589041
376	027*914NAC G60 C1 COM	X165873	3,252	40.517,08	19-02-2014	0,109589041
377	027*914NAC G60 C1 COM	X165874	3,204	39.919,04	19-02-2014	0,109589041
378	027*914NAC G60 C1 COM	X165875	2,806	34.960,31	19-02-2014	0,109589041
379	027*914NAC G60 C1 COM	X160811	3,23	40.242,97	20-02-2014	0,106849315
380	027*914NAC G60 C1 COM	X160812	3,382	42.136,76	20-02-2014	0,106849315
381	027*914NAC G60 C1 COM	X160813	3,17	39.495,43	20-02-2014	0,106849315
382	027*914NAC G60 C1 COM	X160814	3,166	39.445,59	20-02-2014	0,106849315
383	027*914NAC G60 C1 COM	X163251	3,2	39.869,20	20-02-2014	0,106849315
384	027*914NAC G60 C1 COM	X163252	3,19	39.744,61	20-02-2014	0,106849315
385	027*914NAC G60 C1 COM	X165932	3,362	41.887,58	20-02-2014	0,106849315
386	027*914NAC G60 C1 COM	X165933	3,34	41.613,48	20-02-2014	0,106849315
387	027*914NAC G60 C1 COM	X165935	3,318	41.339,38	20-02-2014	0,106849315
388	070*1200NAC G60 C1 COM	A165533	6,764	13.746,04	20-02-2014	0,106849315
389	150*1219NAC G60 C1 COM	X163683	4,442	44.745,89	21-02-2014	0,104109589
390	180*1219 NAC G60 C1 COM	X160932	8,11	81.297,58	21-02-2014	0,104109589
391	180*1219 NAC G60 C1 COM	X160933	3,98	39.896,96	21-02-2014	0,104109589
392	180*1219 NAC G60 C1 COM	X161063	3,756	37.651,50	21-02-2014	0,104109589
393	180*1219 NAC G60 C1 COM	X163981	6,54	65.559,33	21-02-2014	0,104109589
394	180*1000 NAC G60 C1 COM	X162912	3,93	39.395,74	21-02-2014	0,104109589
395	045*1000NAC G60 C1 COM	X164582	5,46	64.104,27	22-02-2014	0,101369863

N°	Descripción	Lote	Peso (ton)	Valor inventario (Bs)	Fecha de entrada	Tiempo almacenado (Año)
396	045*1000NAC G60 C1 COM	X164583	1,452	17.047,51	22-02-2014	0,101369863
397	045*1000NAC G60 C1 COM	X164903	5,462	64.127,75	22-02-2014	0,101369863
398	060*1000NAC G60 C1 COM	X162321	0,184	1.925,73	08-03-2014	0,063013699
399	045*1000NAC G60 C1 COM	X163282	1,666	19.560,02	12-03-2014	0,052054795
400	090*1200 NAC G60 C1	D120680	2,206	22.752,03	15-03-2014	0,043835616
401	090*1200 NAC G60 C1	E120680	2,084	21.493,76	15-03-2014	0,043835616

Anexo E: Ingresos obtenidos por medio de las ventas realizadas en los productos terminados durante el año 2013 y el primer trimestre del 2014

		Lamina aceral		Bobinas Nacional		Bobinas Exportación		Laminas Lisas		Laminas Losacero		Laminas normal		Total	
		Ton.	Bsf	Ton.	Bsf	Ton.	Bsf	Ton.	Bsf	Ton.	Bsf	Ton.	Bsf	Ton.	Miles de Bsf
2013	Ene	67,75	985.273,53	4.770,94	46.374.721,98	-	-	1.219,00	17.364.840,52	1.531,90	21.617.326,16	0,53	6.750,00	7.590,11	86.348.912,19
	Feb	47,05	662.173,88	736,14	8.751.835,28	-	-	547,36	7.121.272,38	1.388,71	20.172.506,70	-	-	2.719,25	36.707.788,24
	Mar	1,56	19.463,55	1.593,82	23.323.564,76	4.344,21	15.738.388,29	940,88	18.206.174,96	1.293,77	21.223.065,87	81,22	1.858.862,64	8.255,45	80.369.520,07
	Abr	82,93	1.757.737,41	1.741,44	29.778.626,58	-	-	1.751,29	33.047.461,66	2.234,12	48.167.698,59	0,73	9.585,15	5.810,51	112.761.109,39
	May	123,47	2.844.734,77	2.428,88	38.951.493,36	-	-	1.424,65	25.260.148,41	2.000,64	43.470.306,92	1.396,25	31.763.498,63	7.373,89	142.290.182,09
	Jun	109,63	2.353.920,81	1.516,36	28.843.068,80	10.440,59	50.306.640,00	996,39	19.073.574,96	1.521,96	32.731.099,96	508,77	11.579.283,06	15.093,71	144.887.587,59
	Jul	111,26	2.312.827,92	1.960,36	33.859.469,32	204,19	935.413,18	1.179,10	23.095.386,79	1.894,41	41.831.925,83	1.461,74	33.479.717,94	6.811,06	135.514.740,98
	Ago	132,62	2.994.736,98	2.755,66	48.410.099,20	4.443,34	22.263.338,59	623,46	13.258.445,92	2.133,06	47.662.695,59	1.578,72	41.161.714,90	11.666,86	175.751.031,18
	Sep	121,41	3.296.581,24	3.809,58	87.910.689,53	4.253,79	20.519.996,01	746,60	18.983.806,60	1.864,86	47.878.048,72	941,72	27.042.431,44	11.737,95	205.631.553,54
	Oct	46,74	1.566.882,65	2.832,40	82.849.211,21	-	-	1.264,33	41.989.062,20	2.045,87	55.835.138,67	414,15	14.891.371,80	6.603,49	197.131.666,53
	Nov	73,30	2.561.658,43	400,37	9.684.975,38	-	-	929,91	30.260.091,44	1.518,18	41.398.578,57	2,54	100.098,18	2.924,30	84.005.402,00
	Dic	71,10	2.530.461,35	541,92	17.236.079,89	-	-	386,82	12.481.990,00	1.185,11	43.713.653,08	2,57	101.323,87	2.187,52	76.063.508,19
2014	Ene	11,70	415.483,14	51,85	1.726.289,97	-	-	837,95	27.732.557,59	890,40	24.060.503,21	-	-	1.791,89	53.934.833,91
	Feb	87,44	3.335.083,58	1.692,00	57.370.590,12	-	-	627,81	21.045.981,96	1.669,18	60.445.819,06	736,08	28.517.464,13	4.812,50	170.714.938,85
	Mar	163,00	6.318.272,01	495,69	16.190.608,96	-	-	660,44	18.765.509,94	209,84	7.614.474,41	1.300,52	50.897.977,25	2.829,50	99.786.842,57

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema Jd Edwards (2014)

Anexo F₁: Valor del inventario y Ventas mensuales de bobinas galvanizadas.

	Bobinas		
	Ton	Valor del inventario	Ventas
Enero	15.425,23	75.092.379,44	46.374.721,98
Febrero	19.245,34	91.950.741,44	8.751.835,28
Marzo	14.731,68	72.112.216,89	39.061.953,05
Abril	9.848,50	73.916.832,96	29.778.626,58
Mayo	14.940,80	115.710.494,46	38.951.493,36
Junio	5.987,83	47.906.232,57	79.149.708,80
Promedio	13.363,23	79.448.149,63	40.344.723,18
Julio	8.018,19	57.498.497,24	34.794.882,50
Agosto	4.114,29	31.192.534,73	70.673.437,79
Septiembre	8.485,81	56.342.190,27	108.430.685,54
Octubre	5.343,99	31.889.599,95	82.849.211,21
Noviembre	1.830,65	11.409.536,11	9.684.975,38
Diciembre	4.449,75	31.346.390,27	17.236.079,89
Promedio	5.373,78	36.613.124,76	53.944.878,72
Enero	2.327,83	23.870.853,15	1.726.289,97
Febrero	5.118,36	54.649.637,60	57.370.590,12
Marzo	2.192,22	23.545.680,70	16.190.608,96
Promedio	3.212,81	34.022.057,15	25.095.829,68

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema Jd Edwards (2014)

Anexo F₂: Valor del inventario y Ventas mensuales de Laminas galvanizadas.

	Laminas		
	Ton	Valor	Ventas
Enero	2.265,60	10.548.129,75	39.974.190,21
Febrero	2.155,36	10.062.001,60	27.955.952,96
Marzo	2.368,61	19.935.818,66	41.307.567,02
Abril	1.845,74	15.600.323,04	82.982.482,81
Mayo	1.639,58	13.871.415,57	103.338.688,73
Junio	1.437,33	12.358.989,48	65.737.878,79
Promedio	1.952,04	13.729.446,35	60.216.126,75
Julio	1.262,38	10.836.182,92	100.719.858,48
Agosto	1.152,75	10.224.718,38	105.077.593,39
Septiembre	1.678,14	14.627.340,89	97.200.868,00
Octubre	963,97	8.193.158,01	114.282.455,32
Noviembre	775,08	6.756.990,79	74.320.426,62
Diciembre	617,37	5.378.528,77	58.827.428,30
Promedio	1.074,95	9.336.153,29	91.738.105,02
Enero	689,71	7.983.428,86	52.208.543,94
Febrero	935,39	11.153.258,28	113.344.348,73
Marzo	476,76	5.401.698,74	83.596.233,61
Promedio	700,62	8.179.461,96	83.049.708,76

Fuente: Elaboración propia a partir del sistema Jd Edwards (2014)