



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMAS PRODUCTIVOS**

**TEMA
“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA WMS SAP EN EL ÁREA DE
DISTRIBUCION DE UNA EMPRESA QUE SE DEDICA
A LA VENTA DE PRODUCTOS DE CONSUMO
MASIVO”**

**AUTOR
MALLEA SILVA RODOLFO FERNANDO**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. ARGUELLO CORTEZ LUIS EDUARDO**

**2015
GUAYAQUIL – ECUADOR**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Mallea Silva Rodolfo Fernando
CC. 0920150091

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a los cuatro pilares de mi vida:

“Mis padres, por su apoyo y afecto”.

“Mi esposa, por su paciencia y contribuir a mi empeño”.

“Mi hija por su cariño y afecto”

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fortaleza espiritual, física y mental

A mis profesores, Director de tesis, y a mi tribunal por su guía.

A mi esposa por su dedicación y apoyo incondicional.

.....Y a todos aquellos que hicieron posible la confección y elaboración de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

N°	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	01

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

N°	Descripción	Pág.
1.1	Introducción	02
1.1.1.	Antecedentes	02
1.1.2.	Justificativos	03
1.1.3.	Justificación	04
1.1.4.	Delimitación	04
1.1.5.	Objetivos	05
1.1.5.1	Objetivo General	05
1.1.5.2	Objetivos Específicos	05
1.1.6.	Marco teórico	06
1.1.6.1	WMS	06
1.1.6.2	WMS SAP en el mercado	15
1.1.6.3	SAP en Sudamérica	16
1.1.7.	Metodología	17
1.1.8.	Técnicas de Investigación	17
1.2	La empresa	18
1.2.1	Datos generales	18
1.2.2	Ubicación	20
1.2.3	Organización	21
1.2.4	Productos	24
1.2.5	Recursos Productivos	25
1.2.5.1	Infraestructura	25

N°	Descripción	Pág.
1.2.5.2	Maquinarias	27
1.2.6	Proceso de Producción	30

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO

N°	Descripción	Pág.
2.1	Población, Muestra y Análisis estadístico	39
2.1.1	Población	39
2.1.2	Muestra	39
2.1.3	Análisis Estadístico	40
2.2	Situación Actual y Diagnóstico	44
2.2.1	Capacidad de producción	44
2.2.2	Registro de problemas	47
2.3	Análisis y diagnóstico	48
2.3.1	Análisis de datos e Identificación de problemas	48
2.3.2	Impacto económico de problemas	55
2.3.3	Diagnóstico	69

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

N°	Descripción	Pág.
3.1	Propuesta	71
3.1.1	Planteamiento de alternativas de solución a problemas	71
3.1.2	Costos de alternativas de solución	72
3.1.3	Evaluación y selección de alternativa de solución	75
3.2	Evaluación económica y financiera	76
3.2.1	Plan de inversión y financiamiento	76
3.2.2	Evaluación financiera	76

N°	Descripción	Pág.
3.3	Programación para puesta en marcha	78
3.3.1	Planificación y Cronograma de implementación	78
3.4	Conclusiones y recomendaciones	80
3.4.1	Conclusiones	80
3.4.2	Recomendaciones	81
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	82
	ANEXOS	83
	BIBLIOGRAFÍA	89

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
1	Análisis FODA	56
2	Turno de 8 horas – lunes a viernes	57
3	Turno de 12 horas de miércoles a viernes	58
4	Turno de 12 horas – sábados	59
5	Esquema anual del costo horas hombre (estibador)	60
6	Turno de 8 horas de lunes a viernes	61
7	Turno de 12 horas de miércoles a viernes	62
8	Turno d 12 horas – sábados	63
9	Esquema anual del costo horas hombre (operador)	64
10	Análisis de la operación diaria de los asistentes del centro de distribución turno 8 horas lunes a viernes	65
11	Análisis de la operación diaria de los asistentes que laboran en el centro de distribución turno 12 horas miércoles a viernes	66
12	Análisis de la operación diaria de los asistentes que laboran en el centro de distribución turno 12 horas los sábados	67
13	Esquema anual del costo horas hombre perdidas	67
14	Total costo horas hombre perdidas anuales	68
15	Análisis de la operación diaria en toneladas y dólares	69
16	Costos horas hombre alternativa A	72
17	Usd por la no preparación de productos	72
18	Toneladas preparadas al año	73
19	Toneladas no preparadas por eliminación de turnos	73
20	Costos relacionados a la alternativa B	74
21	Calificación de las alternativas	75
22	Matriz de decisión de alternativas	75
23	Evaluación financiera	76

ÍNDICE DE IMÁGENES

Nº	Descripción	Pág.
1	Interfase I – WMS – SAP	13
2	Interfase II - WMS - SAP	14
3	Ubicación de la empresa	21
4	Organigrama de la empresa	22
5	Principales marcas	24
6	Montacargas doble reach	28
7	Carretillas eléctricas	28
8	Carretillas elevadoras manual	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Organigrama del centro de distribución	23
2	Diagrama proceso de recepción de margarinas	31
3	Diagrama proceso de recepción de detergentes	32
4	Diagrama proceso de recepción de importados	33
5	Diagrama proceso de recepción de despacho	34
6	Diagrama de bloque proceso recepción de Margarinas	35
7	Diagrama de bloque proceso recepción de detergentes	36
8	Diagrama de bloque proceso recepción de Importados	37
9	Diagrama de bloque proceso recepción de despacho	38
10	Distribución de empleados por área	39
11	Factores en el rendimiento de la operación	41
12	Calificación del actual sistema	42
13	Calificación del cambio de sistema	43
14	Calificación de equipos y tecnología	43
15	Calificación pregunta N°4	44
16	Esquema de trabajo turno de 8 horas	45
17	Esquema de trabajo turno de 12 horas	46
18	Diagrama de causa – efecto (Ishikawa)	49
19	Matriz de probabilidad – impacto	53
20	Cronograma de actividades	79

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Órdenes de Despacho	84
2	Facturas	85
3	Encuestas	87

AUTOR: MALLEA SILVA RODOLFO FERNANDO
TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA
WMS SAP EN EL ÁREA DE DISTRIBUCION DE UNA
EMPRESA QUE SE DEDICA A LA VENTA DE
PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO.
DIRECTOR: ING. IND. ARGUELLO CORTEZ EDUARDO

RESUMEN

El presente trabajo de titulación analiza y propone un sistema de gestión de almacén moderno y eficiente para el buen manejo y efectividad de sus procesos, para lo cual se han planteado objetivos específicos que ayudarán a la consecución de los resultados esperados. En el desarrollo de esta propuesta se utilizaron varias herramientas y técnicas que contribuyeron en la metodología del mismo, tales como: diagramas de flujos, diagrama de Causa – Efecto (ISHIKAWA), Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), Encuestas. Adicionalmente mediante un estudio de Impacto económico se pudo evaluar alternativas de solución a los problemas existentes, con el fin de seleccionar la mejor, de acuerdo a las necesidades del área. En base al análisis efectuado se pudieron determinar las principales dificultades que afectan al CND, determinando que la mayoría de estos se deben al sistema obsoleto que poseen. A través de la evaluación del Impacto Económico se puede demostrar que los inconvenientes presentados, están produciendo pérdidas monetarias implícitas, las mismas que ascienden a \$ 18.104.387,07 anualmente, siendo estos por la mano de obra improductiva y por la no preparación de productos. Por lo que, con la Implementación del nuevo sistema no solamente el beneficio será para el área en estudio sino también para toda la empresa.

PALABRAS CLAVES: Propuesta, Implementación, Análisis, Sistema
Identificación, Distribución

Mallea Silva Rodolfo Fernando
CC. 0920150091

Ing. Ind. Arguello Cortez Luis Eduardo
Director del trabajo

AUTHOR: MALLEA SILVA RODOLFO FERNANDO
SUBJECT: THE IMPLEMENTATION OF A WMS SAP SYSTEM IN
THE DISTRIBUTION DEPARTMENT OF AN
ENTERPRISE.
DIRECTOR: IND. ENG. ARGUELLO CORTEZ EDUARDO

ABSTRACT

The present graduation thesis analyses and proposes an efficient and modern warehousing management system for a good and effective process performance, for which specific objectives have been set that will help in the achievement of the expected results. In the development of this proposal several tools and techniques were used, which contributed in its methodology, such as flow charts, cause and effect analysis (ISHIKAWA), SWOT analysis and surveys. In addition, through an economic impact study, it was possible to assess the different alternatives of solution to the existing problems, in order to select the best according to the needs of the area. Based on the results of that analysis it was possible to determine the main difficulties that affect the CND, most of them related to its obsolete software/system. Through the economic impact assessment it can be shown that the problems experienced have underlying monetary losses, which add up to \$18.104.387,07 annually, which include nonproductive labor and non production. Therefore, the implementation of the new system not only will benefit the area of study but also the company as a whole.

KEYS WORDS: Proposal, Implementation, Analysis, System,
Identification, Distribution

Mallea Silva Rodolfo Fernando
CC. 0920150091

Ind. Eng. Arguello Cortez Luis Eduardo
Director of work

PRÓLOGO

En el presente trabajo de titulación se analizó la propuesta de Implementación de un sistema de gestión de almacén, para lo cual se encuentra dividido en 3 capítulos.

CAPÍTULO I: El primer capítulo muestra en su primera parte la reseña histórica de la empresa en estudio, adicionalmente se plantean los objetivos propuestos para el desarrollo del trabajo, con la ayuda del marco teórico se puede comprender de una mejor manera el contexto del trabajo, así como la metodología a utilizar.

CAPÍTULO II: En el segundo capítulo ya se profundiza más en el tema debido a que se analiza la situación actual de la empresa, sus recursos; financiero, tecnológicos, físicos y humanos con el que desarrollan sus funciones, también se describen los productos y servicios que ofrecen. Asimismo, se detalla cada proceso productivo con los diferentes diagramas de flujos y bloques conociendo de una mejor forma el área a estudiar, a través de registros de problemas. Finalmente en este capítulo se realiza una evaluación del Impacto económico de los problemas existentes.

CAPÍTULO III: Una vez definidos los principales problemas que afectan a la productividad se plantean dos propuesta de solución. Asimismo se presentan los costos de las propuestas. Una vez comparado la relación de los costos se muestra el cronograma de implementación y ejecución de puesta en marcha. Por último, Se describen las conclusiones del trabajo y las recomendaciones para la obtención de mejores resultados.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1 Introducción

1.1.1 Antecedentes

En el año de 1930 la compañía holandesa de margarina Unie y el fabricante inglés de jabón Lever Brothers deciden unirse para conformar Unilever. Para ese entonces entre las dos compañías sus operaciones se las realizaba en 40 países. Los productos alimentarios, así como los de cuidado personal y del hogar, son elegidos por los consumidores de todo el mundo 150 millones de veces al día. Es por ello que la empresa se describe como una compañía multi- local". Ventas por más de \$50 mil millones de dólares a nivel mundial.

En el año de 1911 nace en Guayaquil-Ecuador la empresa que se convierte en la primera industria en fabricar jabones de lavar para ese entonces, en 1919, lanza al mercado su primer jabón de lavar con la marca "Águila de Oro", que en ese entonces competía directamente con las marcas importadas.

En los años 50 Jabonería Nacional lanza al mercado el primer jabón de tocador, llamado Jabón de Rosas, para luego seguir con el jabón de lavar Lagarto, además de eso cambia de producto y se lanza al mercado de los detergentes en polvo y saca al mercado la marca Deja para el lavado de ropa. Jabonería Nacional ya bajo licencia inaugura la planta de Detergentes en el año de 1969, con una capacidad de 500kg/hr de producto terminado, la cual se ha incrementado hasta los actuales,

entusiasmados por este éxito, se lanza en 1970 como marca propia de la compañía, jabón de tocador crema 12 y Rexona de Unilever.

En el año 1975 se empieza la producción de detergente en barra con la marca “Estrella”. En el año 1981 se pone a disposición la Margarina refrigerada Dorina y en 1982 Bonella. En 1988 comienza la adecuación de la nueva Planta de Detergente la cual está ubicada el km. 25 vía a Daule, para inaugurarla el siguiente año. En el 2001 se cambia de razón social, a más de eso se decide seguir las políticas y procedimientos de la región Unilever Andina. En la actualidad Unilever Andina Ecuador S.A. centra toda su mirada a la fabricación de polvo detergente con un volumen por encima de las 30000 Toneladas anuales, sin dejar un lado la fabricación de jabones de lavar y helados Pingüino.

1.1.2 Justificativos

Unilever es una multinacional que busca integrar de la mejor manera sus procesos de abastecimiento, almacenamiento y distribución a las necesidades de sus clientes. Busca dar las soluciones que sus clientes necesitan para realizar sus operaciones de una forma eficiente que les brinde una ventaja competitiva ante las demás empresas que incursionan en el mismo giro de negocio.

Todos los procesos de logística conllevan cierto grado de complejidad y día a día se deben enfrentar retos en la ejecución de sus operaciones, en el caso particular de almacenamiento y manejo de bodegas se debe prestar especial atención por el hecho de que se podrían encontrar faltantes de mercadería, y deben realizarse los despachos a tiempo y éstos a su vez deben ser precisos, el control de una bodega con una gran cantidad de Sku's (artículos) hacen de éste un proceso muy complejo con diferentes variables a manejar, razón por la cual con la manera convencional siempre se encuentran problemas que disminuyen la eficiencia y productividad de cualquier empresa.

El propósito de este trabajo es mostrar una propuesta de implementación WMS SAP que consiste en la automatización del proceso de almacenamiento de una empresa, que ayude a mejorar las operaciones cotidianas del almacén, en términos de permitir la trazabilidad de todas las operaciones, exactitud de inventarios, calcular recursos de mano de obra y equipo, logrando así el desarrollo de las operaciones de una manera eficiente y con una mejor visualización del desarrollo de cada una de las ordenes de trabajo y posiciones de almacenamiento, proporcionando además información confiable y a tiempo. El software WMS SAP facilita las actividades de la bodega eliminando los papeles, lo que ayuda a los administradores a detectar e identificar áreas problemáticas, además, permite dar seguimiento continuo al desempeño de la bodega con relación a la productividad, la exactitud de despacho y de inventario, el ciclo de tiempo del pedido en el almacén y la densidad de almacenamiento.

1.1.3 Justificación

El presente trabajo buscara presentar y proponer un sistema que mejorara la operación del almacén, que sea eficiente y efectiva desde en el manejo de la mercadería y los recursos utilizados tanto humanos como de los equipos. Mediante un sistema de gestión de almacenes también conocido como WMS SAP, dando a conocer sus alcances, limitaciones, características y complementos y todas las posibilidades que presentan el uso de este software en el proceso es considerado un aspecto estratégico debido a que esto le va dar una diferenciación ante la competencia.

1.1.4 Delimitación

- Factible: La implementación del sistema propuesto en el área de distribución es viable a nivel de costos y procesos.
- Relevante: WMS SAP ayudara a eliminar todas las pérdidas de tiempos que existen en el proceso de recepción y despacho.

- Evidente: WMS SAP mejorara la estructura operacional de los inventarios optimizando así los procesos a través de una tecnología de punta que es reconocida a nivel mundial.
- Clara: La Implementación del sistema contribuyen de forma clara y precisa en la mitigación de los problemas que actualmente se presentan en el mismo.
- Original: Este sistema ayudará de manera muy eficiente a radicar el problema que existe en el almacén y a controlar los procesos, minimizando tiempos y entregas oportunas.

1.1.5 Objetivos

1.1.5.1 Objetivo General

Analizar y proponer una mejora para el buen manejo y gestión del centro nacional de distribución mediante un sistema de gestión de almacenes moderno y eficiente.

1.1.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Establecer mediante diagramas de flujos los procesos que actualmente tiene el centro de distribución.
- ✓ Determinar los factores que inciden en el rendimiento de la operación en al área de estudio a través de encuestas.
- ✓ Identificar los principales problemas que afectan al área en estudio a través de un diagrama de Causa – Efecto (ISHIKAWA).
- ✓ Cuantificar la aceptación por parte de los usuarios del actual sistema a través de una encuesta.

- ✓ Analizar mediante un FODA las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con el fin de establecer una estrategia acorde a las necesidades.
- ✓ Demostrar el Impacto económico producto de los problemas existentes en el almacén.
- ✓ Evaluar alternativas de solución a los problemas existentes en el almacén.
- ✓ Seleccionar la mejor alternativa que contribuya al buen manejo y gestión del centro nacional de distribución, potencializando el proceso de despacho y recepción de los productos, con el fin de Optimizar los recursos de la bodega, tales como infraestructura y mano de obra.

1.1.6 Marco Teórico

1.1.6.1 WMS

El sistema WMS (Warehouse Management System), es un software cuyo propósito primario es el controlar el movimiento y almacenamiento de los productos que se encuentran dentro del almacén. El sistema WMS tiene como objetivo las siguientes funciones:

- ❖ Reducir los costos y operaciones logísticas.
- ❖ Controlar el stock en tiempo real (on line con RF).
- ❖ Aumentar la productividad.
- ❖ Reducir drásticamente los errores los humanos.
- ❖ Garantizar la calidad para el cliente.
- ❖ Optimizar los recursos técnicos y humanos.
- ❖ Optimizar las técnicas y los movimientos de almacenaje y despacho.

- ❖ Mejorar el control de los procesos y recursos disponibles.

Estos puntos se logran por medio de la implementación del sistema WMS ya que este controla que producto se va despachar, basado en los criterios configurados, guiando al personal del almacén para realizar cada paso del proceso. El sistema WMS es un programa informático para el control y gestión de almacenes y con la capacidad para adecuarse a cualquier tipo de almacén en el que se aplique. El sistema permite monitorear cada una de los procesos que se llevan a cabo en el almacén como inventario, movimientos internos, despachos y recepciones.

Es una herramienta muy útil y completa para almacenes, en los cuales se guarda mercadería de distinto tipo o que se trabaje con diversos clientes. Se adecua a las necesidades del usuario en lo que se refiere a la forma de manejar los procesos, no solo, de control de stocks, sirve de apoyo para facturar a los clientes, compra de mercadería a proveedores. Una particularidad que posee el sistema es que se puede despachar la mercadería en dos pasos. El primero consiste en reservar en el sistema la mercadería, de modo que los usuarios no puedan realizar ningún tipo movimiento para evitar posibles problemas para encontrarla, el segundo la mercadería ya fue retirada del almacén se liquida del sistema.

En el ámbito operacional del almacén se utiliza la palabra picking. Es la operación que se genera para que los operarios encargados retiren físicamente la mercadería del mismo. Ya que la operación contiene los datos necesarios para esta tarea. Estos son: el código, la descripción, la ubicación de la cual se debe retirar la mercadería, las cantidades de la misma y su respectivo lote. En lo que respecta la palabra extracción que se lo entiende como una operación de pallets completos para un cliente. Estos de igual manera los operadores son los encargados de realizar esta operación estos pallets contienen los mismos datos del picking pero se adiciona el numero de pallets. Cuando las ordenes de trabajo, ya sean estas picking o extracciones han finalizado para un

cliente específico, se imprime un consolidado donde se pueden observar, agrupado por clases toda la mercadería que se va despachar en cantidades y códigos, cada picking tiene su número o placa que sirve para el control documentario de los mismos, y los pallets su número de pallets.

En este sistema se accede a él, mediante un nombre de usuario y contraseña único. Esto no solo permite identificar quienes son los responsables de cada transacción que se realice en el sistema, sino que también restringe el acceso a determinados opciones del software dependiendo de cada persona. Es decir algunos usuarios podrán liquidar mercadería, otros podrán facturar, otros tendrán acceso a la creación de nuevos códigos en el sistema, etc. WMS como ya hemos descrito, permite el manejo de distintos tipos de materiales, esto se debe al alto nivel de detalle que le permite al usuario ingresar en las características de los ítems al momento de su creación en la base de datos del sistema.

Los datos básicos para ingresar a la base de datos son: código, descripción, lote, unidad de medida además también permite ingresar datos físicos como el peso, volumen, dimensiones, lo cual es muy útil ya que muchas veces se factura a los clientes por metro cubico o tonelada. En cuanto a unidades de medida WMS no se limita, puede haber múltiplos y submúltiplos de las mismas por ejemplo, si la unidad básica es caja, unas submúltiplas serían unidades y un múltiplo mayor sería pallet. Cualquier que se desee utilizar en el almacén, al momento de la creación del código también se le puede asignar una ubicación si sabe que se va recibir un ítem con alta rotación y también se la puede cambiar posteriormente si se reduce.

Otro detalle que brinda el sistema es de darle un sistema de seguridad, una vida útil al producto y un margen de despacho máximo para el producto. Esto se vuelve un excelente soporte para la planificación de actividades del almacén soporte para la planificación de actividades como almacenar en exceso o quedarse sin stock en algún ítem, de la misma

forma se puede dar un margen de stock para que llegue la reposición a un picking. Otra ventaja que tiene el WMS es la de introducir códigos de barras para cada producto, lo cual, si se tiene los equipos adecuados, permite un eficiente manejo de stock. La mercadería puede ser manejada por lectores de códigos de barras portátiles mediante lectores de códigos de barras. El WMS permite dar a cada ítem un estado determinado, como disponible para la venta o bloquear las ubicaciones y producto que no cumplen con las especificaciones de calidad, o por normas propias de la empresa que este separada para un fin determinado: una devolución, donación, exportación o por cuarentena.

Ubicaciones en el sistema: Todo almacén debe de tener las ubicaciones correctamente identificadas, y este sistema nos ayuda con una codificación alfanumérica, codificación en base a código de barras. Un sistema basado en código de barras es muy eficiente ya que ahorra mucho tiempo de digitación manual.

Clientes en el sistema: Al igual que los productos los clientes deben ser ingresados en la base de datos del sistema, este brinda un formato similar al de una agenda el cual no se limita al nombre de la entidad comercial sino que también se puede añadir otros datos como dirección, teléfono, país, ciudad, ruc, etc.

Además, ofrece la posibilidad de que a cada cliente se le asigne un margen de despacho máximo el cual usa como dato la fecha de expiración de los productos de modo que no existan devoluciones por motivos de productos próximos a vencer.

Movimientos de materiales en el sistema: EL software WMS permite tres tipos de movimientos dentro de su sistema, los cuales son:

- ✓ Ingresos
- ✓ Especiales

✓ Salidas

Ingresos: Se refiere a ingresos de mercadería al sistema. Estos ingresos pueden tener varias razones: por orden de compras y por pedidos, por devoluciones, por ajustes, por inventarios, etc. La información que se requiere al momento de ingresar mercadería es: el código, la cantidad y la fecha de vencimiento de la misma. La ubicación puede ser editada si se desea.

Especiales: Son de más de un tipo. El primero es el cambio de ubicación en el sistema de mercadería. El WMS da la facilidad de mover, ya sea un solo código de una ubicación a otra, como también, todos los códigos dentro de una ubicación a otra. Esto último es, especialmente, útil en los casos en que se debe mover un grupo de códigos distintos, de mal estado, de una ubicación a otra.

Salidas: Movimientos opuestos a los ingresos. Se refieren a sacar mercadería del sistema. De la misma manera que en los ingresos cada salida puede ir acompañada del número del documento que se registra con la transacción. La mercadería puede salir en grupos de códigos o, como un solo código de una sola ubicación o de varias al mismo tiempo. Cada movimiento tiene un número, el cual se le asigna, automáticamente, después de realizado.

Consultas generales en el sistema: El WMS permite realizar consultas muy completas y con un alto nivel de detalle, tanto de la situación actual del almacén, como de las operaciones anteriores realizadas en él. Las principales consultas a las que se pueden acceder son:

- **Consultas de saldos:** Aquí se puede conocer no solo la cantidad de mercadería que existe en el almacén, sino también, las ubicaciones en las cuales se encuentra. Los lotes, la fecha de

vencimiento, el estado, el peso, el volumen, la línea, la clase y cualquier otra característica que se haya declarado al momento de crear los códigos. No sólo se puede consultar el saldo que existe en el momento actual. El sistema tiene la opción de consultar saldos a una fecha dada, esto es, por ejemplo, conocer, con mucha facilidad, cuál era el estado del almacén hace algunos días, meses o inclusive años, dependiendo de cuánto tiempo tenga el sistema en uso. Se puede además, conocer cuanta mercadería ya ha sido reservada para despachos futuros, su ubicación actual en el sistema y conocer para qué orden de pedido o cliente se ha hecho la reserva.

- **Consultas de movimientos:** El sistema WMS permite hacer las consultas de movimientos de ingreso, especiales y salidas respectivas. En cada uno de ellos se puede ver los códigos y las cantidades, que intervinieron en la operación. El usuario que realizó la transacción, el día y la hora de la misma, el tipo y motivo del movimiento, el número único que tiene cada transacción y cualquier observación que se haya escrito al momento de realizar el movimiento.

Las consultas de movimientos de ingreso, muestran no solo lo mencionado, sino también, el número de los documentos que han intervenido como los partes de ingreso, órdenes de compra, etc. Además se puede conocer, al proveedor de la mercadería ingresada, el volumen, el peso, y en ciertas condiciones, hasta el valor monetario de la mercadería ingresada. Las consultas de movimientos especiales, muestran los movimientos internos, es decir, los cambios de ubicación y/o estado. Se puede apreciar tanto la ubicación y el estado inicial de la mercadería como el estado y ubicación final de la misma. Finalmente, en lo que se refiere a consultas de movimientos de salidas, el sistema ofrece una interfase similar a la de los movimientos de ingreso. Otra de las opciones de consultas que ofrece este sistema de gestión de

almacenes, es la de acceder al kárdex de los artículos, así se puede analizar los movimientos que han tenido un código determinado. Sea en uno o en todos sus lotes.

El sistema WMS tiene la capacidad de complementarse con programas de hoja de cálculo, como Excel, por ejemplo, esto es especialmente útil en las consultas, pues con un solo botón envía toda la tabla generada en la operación a una hoja de cálculo, donde el usuario puede trabajar con los datos de manera libre y obtener resúmenes estadísticos, indicadores específicos, analizar tendencias, etc.

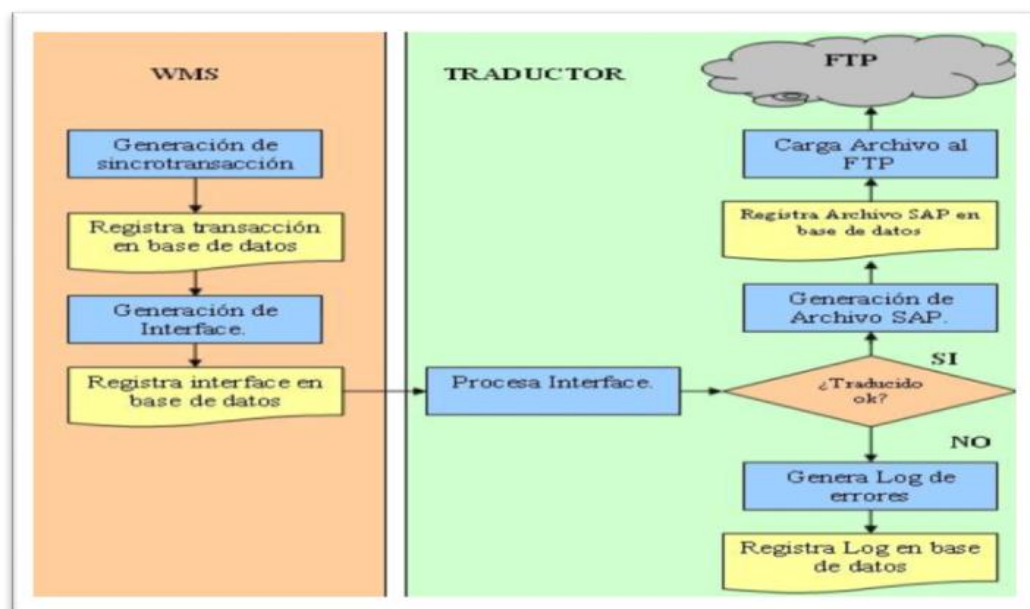
Accesorios complementarios al sistema: El WMS para trabajar, con la mayor eficiencia posible, requiere de accesorios complementarios, que aprovechen todas las capacidades que el sistema ofrece, además de las computadoras e impresoras convencionales. Existen otros dispositivos que pueden apoyar las labores de un almacén gestionado por el WMS, entre los principales tenemos:

- **Impresora de etiquetas con códigos de barras:** Estas impresoras especiales pueden generar etiquetas no sólo para los productos sino, para las ubicaciones que existen en el almacén y han sido declaradas en el sistema. Otro tipo de etiquetas que se admiten son los “eans” que son etiquetas especiales que se colocan en las paletas, al momento de ingresarlas en ellas se consignan los datos, como el código y la descripción del artículo, su fecha de producción y vencimiento, así como, el día que se ingresó y el operario que la recibió.
- **Dispositivos SPTS (Hand Held):** Estos pequeños microcomputadores almacenan datos y además poseen un lector de códigos de barras incorporado. Con ellos se puede hacer movimientos internos, ingresos, salidas, cambios de estado, etc, sin la necesidad de tener al alcance un computador de mayores

dimensiones. Las funciones permitidas dependen de la programación previa, que se le han efectuado sobre ellos. Reconocen a los usuarios según su nombre y contraseña; otra ventaja adicional, es que no sólo son compatibles con el WMS, sino trabajan con impresoras de códigos de barras para generar etiquetas de ingreso, o generar etiquetas de ubicaciones y productos registrados en el sistema.

- **R/3:** Es un software de la empresa SAP el cual está orientado a la planificación de recursos empresariales, con la capacidad de realizar procesamiento en tiempo real. Se basa en tres capas de la arquitectura de proceso: bases de datos, servidor de aplicaciones y cliente. No es un software especializado en almacenes, aunque, sí posee un apartado especial para este rubro.

IMAGEN N° 1
INTERFASE I – del WMS al SAP

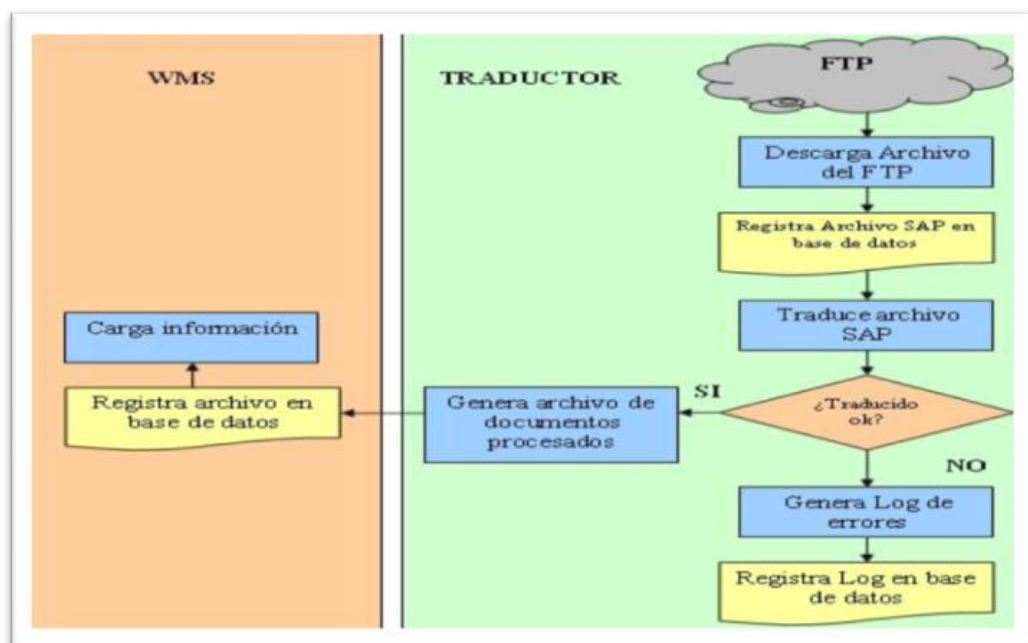


Fuente: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/851/MORENO_CALDERON_EMILIO_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1

El proceso comienza con la generación de sincro-transacciones que son los despachos, ingresos. Se usa el prefijo sincro porque pueden a cabo de varias transacciones al mismo tiempo, el cual se graba en una

ruta especial previamente establecida por el sistema, luego se pasa este archivo al traductor, y si todo funciona correcto genera un archivo que es compatible con el sistema SAP y se almacena en su base de datos y el servidor de la empresa que en este caso es representado por la nube FTP (File Protocol por sus siglas en ingles). Cuando el traductor no haya podido generar el archivo que se almacenara en el log de errores del sistema para su futuro análisis y corrección de los mismos.

IMAGEN N° 2
INTERFASE II - WMS - SAP



Fuente://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/851/MORENO_CALDERON_EMILIO_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1

El proceso de envío de archivos del SAP al WMS es muy similar al descrito anteriormente. Solo que en este caso el archivo que inicia el proceso es descargado del servidor de SAP para el (FTP) para que este pase al WMS por medio del traductor. Otra diferencia que se puede apreciar es que se crea un archivo de documentos procesados, una vez que el archivo ha sido traducido correctamente.

WMS estará conformado por dos módulos divididos a su vez en dos sub módulos:

- ✓ WMS Administrative Console (Consola administrativa en escritorio).
- ✓ WMS Mobile (módulo móvil en Hand Held)

WMS Administrative Console: A este modulo se ingresa en ambiente WEB, de esta forma puede ser accedida sin necesidad de instalación de software adicional en cada máquina y pudiendo acceder al sistema desde cualquier maquina que se encuentre conectada a la intranet. Los sub-módulos de este modulo son:

- Catálogos
- Consolas
- Indicadores
- Reportes

WMS Mobile (módulo móvil en Hand Held): En este modulo se realizan todas las tareas operativas de la bodega incluyendo ingresos, picking, extracciones, almacenajes y conteos. Sus sub-módulos son: Tareas, Transacciones y Consultas.

1.1.6.2 WMS SAP en el mercado

La empresa de software para gestión empresarial SAP, de origen alemán, busca penetrar en Ecuador con opciones ideadas para el mercado latinoamericano. Ocupando más del 50% del mercado regional y que lo disputa con otras como Siebel, Ariba y Oracle, ofrece un producto denominado my SAP WMS que, según el gerente regional de ventas de la empresa, tiene 21 soluciones informáticas para procesos de producción, de relaciones con los clientes, procesos contables y administrativos, entre otros. Ecuador resulta, para SAP, un potencial comprador bajo la convicción, de que las empresas ecuatorianas así como las del resto de Latinoamérica están encaminadas a la globalización y para ello se requieren las herramientas adecuadas. Existen 19.300 empresas de 120 países que operan con más de 60.000 instalaciones de software de

SAP. Sin embargo, en Ecuador ya utilizan sus productos Cervecería Nacional, Productos Familia, General Motors, Laboratorios Aventis, Henckel, Amcor.

1.1.6.3 SAP en Sudamérica

Existen muchas empresas en Colombia con el software como son: Avianca, Agrevo S.A., Basf Química, Bavaria, Caracol, Cafam, Comcel, Celumovil, Cerromatoso, Cervecería Leona, Colseguros, Colombina, Iberplas S.A., Conalvidrios, Concreto, Los Coches, Electrificadora Sochagota, El Tiempo, Electricidad de Tulua, Emgesa, Empresa de Distribuciones Industriales, Epsa, ETB, Federación de Cafeteros, Gas Natural, Gaseosas Postobón, Colmotores, Hoeschst, I.S.A., Incauca, Alimentos y Refrescos S.A., Ingenio del Cauca, Ingenio Manuelita, Ingenio Providencia S.A., Impresora del Sur, Ingenio Risaralda S.A., Isagen, Knoll Colombia, Metro de Medellín, Monsanto, Nabisco Royal Colombia, O.A.L, Ocesa, Panamco, Indega (Coca-Cola), Petrobras, Productos Roche, Promigas, Propilco, Química Shering Colombia, RCN Radio, RCN Televisión, Red Corporativa de Telecomunicaciones, Rhone Poulenc, Smurfit Carton de Colombia, Sofasa, TV Cable. Coca-Cola FEMSA de Argentina implementó el sistema de gestión SAP en todas las áreas de la compañía. Este es un caso útil para observar cómo la plataforma Microsoft permite optimizar la distribución de los recursos y expertis del Departamento Distribución de la compañía, dándole la capacidad de dedicarse a mejorar los procesos y proporcionarle más valor al negocio de la compañía.

A continuación se presentan empresas Peruanas que constan con el sistema WMS SAP y han incrementando su productividad.

Wong.- Implemento sap en el año 2001, esta empresa se hizo acreedora al premio “SAP líder” un reconocimiento otorgado por profesionales expertos de SAP.

Grupo Gloria.- Logra manejar sustancialmente el manejo de su información, y de integrar de una manera ágil y segura los datos de toda la empresa, de modo que se baso con información oportuna para la toma de decisiones a nivel corporativo.

Crisol.- Al implementar SAP permitió la optimización del abastecimiento eficiente de sus tiendas, el manejo logístico de sus ítems y en general todos los procesos integrados que demandan sus sucursales a nivel nacional.

Alicorp.- implantaron la solución R/3 en 1999, logrando un rotundo éxito, llegaron a contar con información integral acerca de la empresa.

1.1.7 Metodología

La metodología está comprendida por cuatro fases que nos permite analizar y ejecutar de manera precisa el desarrollo de nuestro trabajo de investigación, asegurando que el almacén adopte una solución tecnológica que abarque todo el proceso de distribución. Las cuatro fases están comprendidas en:

- ✓ Fase de inicio
- ✓ Fase de planeación
- ✓ Fase de implementación.
- ✓ Fase de cierre

1.1.8 Técnicas de Investigación

Las técnicas de Investigación a utilizarse en el presente trabajo serán las siguientes:

Estudio exploratorio: Los estudios exploratorios se efectúan normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de

investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Este tipo de estudio nos brinda una visión general y aproximada de la productividad y efectividad de los procesos con el uso de nuevos sistemas y equipos.

Estudio Descriptivo: El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Ya que se requiere considerablemente el conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder.

Estudio explicativo: Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este. Al realizar este tipo de estudio con todas las investigaciones plasmadas podremos decir que obtendremos resultados que nos darán mayor productividad y efectividad en los procesos. Los tipos de investigación que se utilizara en el presente trabajo dependerán de la fase en que se encuentre el presente trabajo:

✓ Fase de inicio	—————→	Exploratorio
✓ Fase de planeación	—————→	Descriptivo
✓ Fase de implementación.	—————→	Descriptivo y Explicativo
✓ Fase de cierre	—————→	Explicativo

1.2 La Empresa

1.2.1 Datos Generales

La empresa en estudio nació en 1930 cuando la compañía holandesa de margarinas llamada UNIE se unió con la jabonera británica Lever Brothers. Ambas compañías eran muy similares en sus negocios,

estaban involucrados en el mercadeo a gran escala de productos para el hogar y usaban canales de distribución similares. Entre ambos, tenían operaciones en más de 40 países. Margarina Unie creció mediante alianzas con otras compañías productoras de margarinas por el año de 1920. Lever Brothers fue fundada en 1917 por William Hesketh Lever, Lever estableció fábricas de jabones alrededor del mundo, se comenzó a diversificar en alimentos, helados y alimentos enlatados.

En los años 30, Unilever introdujo nueva tecnología a su compañía. El negocio creció y comenzó a invertir en América Latina. El espíritu empresarial de sus fundadores y su acercamiento a los empleados y a sus comunidades fue algo que caracterizó y sigue caracterizando a Unilever y a sus negocios. Hoy Unilever está considerada como una de las primeras compañías en el mundo productora de marcas de consumo masivo, siendo su objetivo el ser la principal compañía en el hallazgo de las necesidades diarias en alimentos, limpieza y cuidado personal de los consumidores en todo el mundo.

Jabonería Nacional nació en Guayaquil en 1911 siendo la primera instalación industrial de su clase en el país, fabricando originalmente velas y jabones de lavar. Con el paso del tiempo se lanzó al mercado el primer jabón de tocador con el nombre de Jabón de Rosas, el primer detergente en polvo con la marca DEJA y su primer producto bajo licencia de Unilever, el jabón de tocador LUX, productos que se convierten en los preferidos por los hogares ecuatorianos. Fábrica de Aceites La Favorita S.A. se estableció en el año 1941 para producir aceites y grasas comestibles, siendo su primer producto el aceite La Favorita, permaneciendo hasta la fecha como líder en el mercado.

Entre 1970 y 1980 se construye la moderna Planta de Hidrogenación y en 1982 se incursiona en el mercado la industria panificadora y pastelera. En 1980 se establece Termoplast S.A., empresa que provee de envases plásticos para el envasado de nuestros productos y de terceros,

cumpliendo con los altos estándares de presentación. Para 1996 se crea Megamarcas S.A. con el fin de establecer la distribución y presencia de nuestros elaborados en el mercado. Provica, Protección y Vigilancia C.A., inició sus labores en el año 1982, siendo la empresa que presta el servicio de vigilancia, creada para salvaguardar los bienes de las compañías que integran la Corporación.

El 3 de febrero de 1999 queda perfeccionado el proceso de fusión de las Compañías Jabonería Nacional S.A., Fábrica de Aceites La Favorita S.A. y Termoplast S.A., todas las cuales fueron absorbidas por la compañía Megamarcas S.A., que, a su vez cambió de nombre por el de Corporación Jabonería Nacional. El 29 de septiembre del 2000, Corporación Jabonería Nacional fue adquirida por Unilever, fusionándose con Unilever Andina Ecuador S.A. (división helados) el 11 de octubre del 2001, siendo su nueva razón social Unilever Andina -Jabonería Nacional S.A., para el 21 de Octubre del 2003 cambió a una nueva razón social Unilever Andina Ecuador S.A.

Misión: Unilever Andina será vista como una compañía de crecimiento superando a la competencia en el manejo del entorno y haciendo las cosas mejor, más rápido y con menor costo desde la primera vez. Para lograr lo anterior seremos decididos y persistentes en la búsqueda de nuestra perfección operacional.

Visión: El sueño de Unilever andina es mantenerse en el mercado, contribuyendo al país y creando el mejor negocio del mundo siendo rápidos, innovadores, efectivos y audaces manteniendo siempre la transparencia y la honestidad.

1.2.2 Ubicación

La empresa se encuentra localizada al norte de la ciudad de Guayaquil, y ubicada en la parroquia Pascuales en el km. 25 vía a Daule,

pasando el centro nacional de distribución de TIA, frente a la empresa VECONSA antes de llegar a urbanización Ríos de Daule.

En la siguiente imagen se muestra donde se encuentra ubicada.

IMAGEN N° 3

UBICACIÓN DE LA EMPRESA



Fuente: Chavalié, J. M. (2006). “Análisis de las normas OHSAS 18000 en el área de producción de detergentes en Unilever”

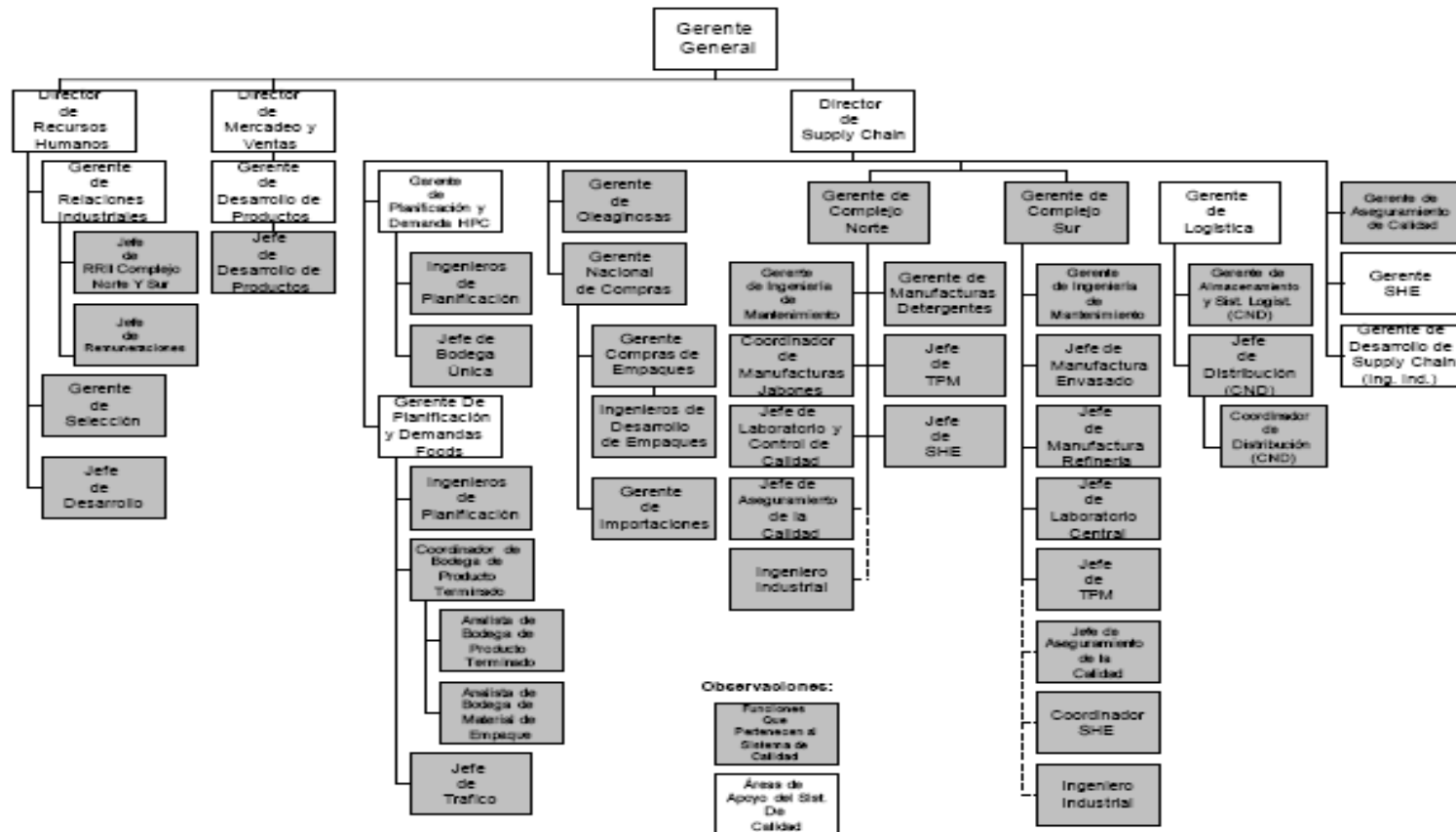
1.2.3 Organización

La empresa cuenta con una estructura organizacional caracterizada por ser una unidad de mando y disciplinada, siendo las órdenes dadas desde los niveles más altos de la Organización, basadas en responsabilidades.

A continuación se muestra el Organigrama de la empresa y del Centro de Distribución:

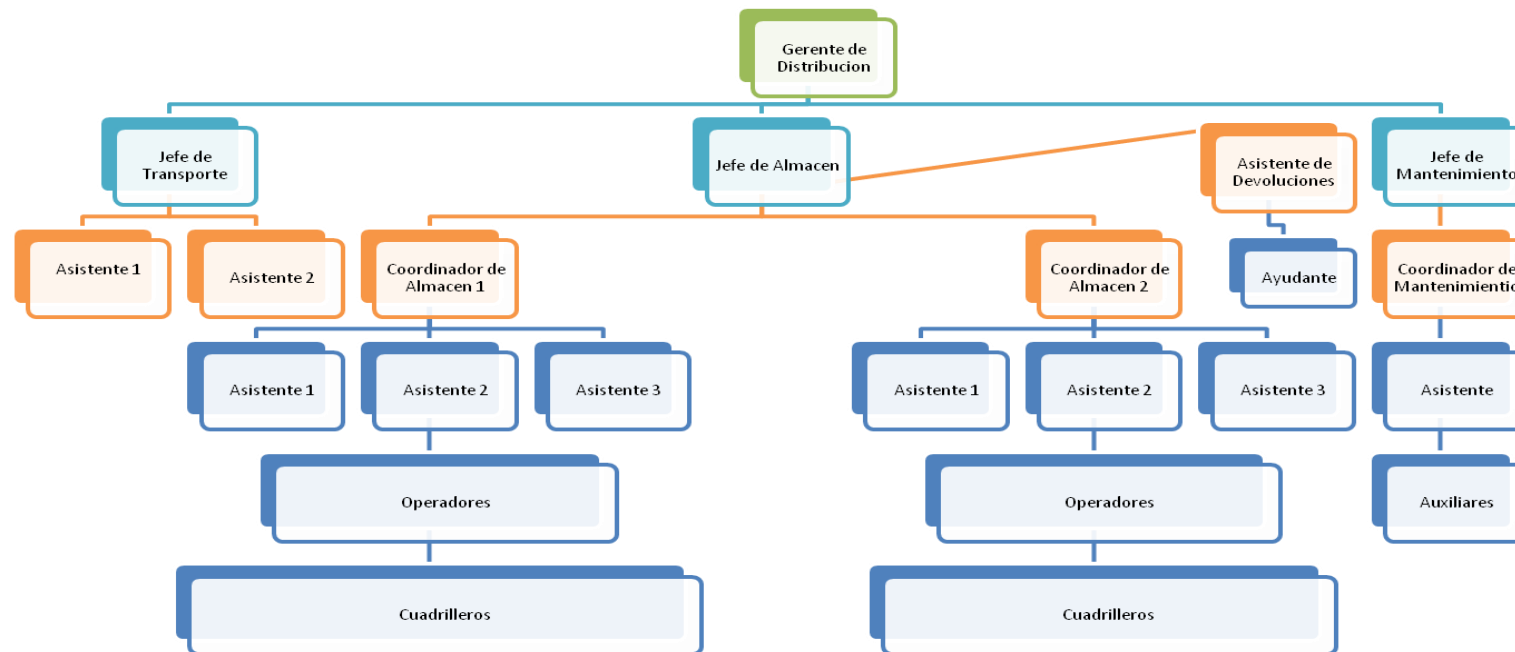
IMAGEN N° 4

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: Chavalié, J. M. (2006). "Análisis de las normas OHSAS 18000 en el área de producción de detergentes en Unilever"

GRÁFICO N° 1
ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN



Fuente: Información de la empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

1.2.4 Productos

La empresa tiene una gran diversidad de productos. En polvo detergentes de las marcas Deja, Omo y Surf, en cuanto a jabones de lavar se realiza el jabón Surf y jabones de barra detergente Estrella, Omo y también en el km 25 se distribuye lo que es Foods como son la Bonella y Dorina. También importa productos de otros países que pertenecen a la línea Unilever estos se comercializan en nuestro país tales como: Axe, Dove, Vasenol, Ponds, Rexona, Lux. A continuación se muestra un grafico en donde se detallan todas las marcas que se distribuyen en Ecuador.

IMAGEN N° 5
PRINCIPALES MARCAS

FAMILIA	CATEGORIA	MARCAS	CONCEPTO DE COMUNICACION
HOME	CUIDADOS DEL HOGAR		PORQUE ENSUACIARSE HACE BIEN
			REMOSION DE MANCHAS PROFUNDAS EN LA LAVADORA
			FRAGANCIA QUE DURA TODO EL DIA
PERSONAL CARE	CUIDADOS PERSONAL		LOS JOVENES DE HOY EN DIA SE PREOCUPAN POR CONQUISTAR UNA CHICA SEDUCCION.
			REXONA NO TE ABANDONA
			"BELLEZA REAL, CUIDADO REAL" ES EL NUCLEO FUNDAMENTAL DE DOVE
			VASENOL TU PIEL SIEMPRE INCREIBLE
			POND'S TE DA BELLEZA QUE BRINDA EL ROMANCE EN TU VIDA, CUIDANDO TU PIEL EN LOS SEGMENTOS
			SEDAL ES LA MARCA EXPERTA EN CUIDAR Y DAR FORMA AL CABELLO DE LAS MUJERES
			CLEAR NADA QUE ESCONDER
			FRAGANCIA EXCLUSIVA, PIEL SUAVE Y MAS LINDA
FOODS	ALIMENTOS		DORINA CUIDA TU CORAZON
			BONELLA EL SABOR DE LA FAMILIA ECUATORIANA
			DISFRUTA FELICIDAD

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

1.2.5 Recursos Productivos

El presente trabajo se circunscribe a la empresa Unilever Andina específicamente en el centro nacional de distribución HPF (Home & Personal Care & Foods) por lo que se enlistaran equipos y maquinarias del almacén.

1.2.5.1 Infraestructura

En la actualidad el centro nacional de distribución cuenta con un área total de 11.200 mt² y con un total 14.623 ubicaciones disponibles para sus procesos de despacho y almacenamiento, el área administrativa se encuentra dentro el almacén. El área de mantenimiento y bodega de devoluciones se encuentran separadas del almacén ya que por buenas prácticas de almacenamiento y HACCP se encuentran en un lugar apropiado.

El área administrativa se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- ✓ Gerencia de distribución
- ✓ Jefaturas de distribución y transporte
- ✓ Área de calidad
- ✓ Área de seguridad salud y medio ambiente (SHE)
- ✓ Área customer services
- ✓ Área de Pit

El almacén está distribuido de la siguiente manera:

Nave 1: Se divide en:

- ✓ Muelles 1 – 40 (Despacho y Recepción)
- ✓ Cámara de frio # 1
- ✓ Área de aerosoles

- ✓ Pasillos 1, 2, 3
- ✓ Oficinas de despacho y recepción

Nave 2: Se divide en:

- ✓ Muelles 41- 45 (Recepción)
- ✓ Cámara de frio # 2
- ✓ Área de baterías
- ✓ Pasillos 4, 5, 6 ,7

Muelles: El almacén cuenta con 45 muelles que sirven para la carga y descarga del producto, éstas se encuentran constituidas de unas rampas metálicas para salvar la distancia entre el muelle y el camión por medio de un labio abatible que permite el acceso a la caja del furgón, está a su vez consta de puertas enrollables eléctricas que hacen ágil el trabajo y le dan seguridad al almacén.

Cámaras de frio: El almacén cuenta con dos cámaras de frio para almacenar lo que es alimentos como son margarinas que necesitan refrigeración para cumplan su proceso de cuarentena y almacenamiento para posteriormente ser despachadas, las cámaras cumplen con una temperatura ideal de más menos 2 (13-15) para que el producto no se dañe o deteriore.

Las cámaras cuentan con termómetros que al empezar cada turno el operador debe verificar si las temperaturas están correctas y se lleva la constancia en registros mensuales para posibles auditoria.

Área de aerosoles: En la bodega existe una jaula de aerosoles que presta la seguridad necesaria a todos los trabajadores que laboran en el almacén, ya que por ser un producto de alta peligrosidad se debe almacenar de esta manera. En esta jaula se encuentran instalados detectores de gases para detectar posibles fugas y de igual manera en

cada turno al empezar la jornada laboral con un exposímetro se detecta si existen posibles fugas y se llevan registros semanales para posibles auditorias.

Cuarto de Baterías: El cuarto de baterías sirve para realizar la carga de las baterías, este se equipado con extractores de gases que son para reducir los gases que puedan emanar las baterías al momento de su carga, y consta de veinte adaptadores para la carga, en este área los operadores al momento de realizar el cambio de baterías se sujetan a una norma de seguridad que es el de realizar el cambio con todos sus EPP como son: guantes, casco, gafas, mandiles, mascarilla con filtro. Esta área funciona con corriente de 220 V.

Área de despacho y recepción: Esta área es la parte administrativa donde se lleva la información y control de todos los procesos operativos, es donde se toman decisiones y se gestiona de acuerdo al plan de trabajo. Esta área maneja los siguientes procesos:

- ✓ Coordinación
- ✓ Recepción
- ✓ Despacho
- ✓ Facturación

1.2.5.2 Maquinarias

Las maquinarias utilizadas en el proceso de despacho y recepción en el almacén son montacargas eléctricos aptos para el manejo de volumen de producción de los procesos del centro nacional de distribución. A continuación se detallan las maquinarias más utilizadas en el área.

Montacargas Doble Reach: Este tipo de maquinaria sirve para realizar extracciones, almacenajes y si la operación lo requiere para realizar operaciones picking. Las características de esta maquinaria es

que es de fácil manejo en pasillos angostos, tiene estender que sirve para realizar operaciones de altura y doble nivel y se adapta al operador y consta de un sistema eléctrico DC con batería 24 voltios.

IMAGEN N° 6
MONTACARGAS DOBLE REACH



Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Carretillas Eléctricas: Este tipo de maquinas sirve para realizar la preparación de picking, carga y descarga de los camiones e importados y realizar el traslados de pallets de un lugar a otro. Esta carretilla tiene la característica de fácil manejo en pasillos angostos y solo alza la carga hasta 30 cm del piso y consta de un sistema eléctrico DC con baterías de 12 voltios.

IMAGEN N° 7
CARRETILLAS ELÉCTRICAS



Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Carretillas Elevadora manual: Este equipo es de baja elevación y permite cargas de hasta 3 toneladas. Se utilizan para trasladar pallets de un lado a otro para operaciones de descarga.

IMAGEN N° 8
CARRETILLAS ELEVADORAS MANUALES



Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Equipos para el almacenamiento

Pallets: El producto es apilado o estibado en pallets de madera de tamaño estándar (1X1.20 mts) para ser desplazados y almacenados a su respectiva posición.

Rack estático de una tarima de fondo o doble fondo: Son el tipo de racks utilizados en este almacén. Están diseñados para almacenar de 1 a 2 estibas por par de vigas o par de marcos. También pueden ser

configurados para almacenar a alturas considerables. Además son de bajo costo y alta duración. Se ensamblan con mucha facilidad.

Equipos tecnológicos: En el almacén existen 5 computadores hp con las que se realizan todos los procesos de la bodega como son despacho, recepción y facturación. Además estas tienen programas como Rumba (PGRPRO) que sirve para realizar etiquetas con DUM 128 para identificar los pallets con producción, SGA que es el programa o eje principal de la bodega donde se maneja el inventario entradas y salidas de todos los ítems que existen en la bodega.

Antenas: En el almacén existen 8 antenas donde dan la cobertura necesaria para realizar las operaciones operativas ya sean almacenajes, extracciones, reposiciones, picking.

Monitores: Cada montacargas tiene un monitor donde se reflejan todas las operaciones lanzadas ya sean del proceso de despacho o recepción.

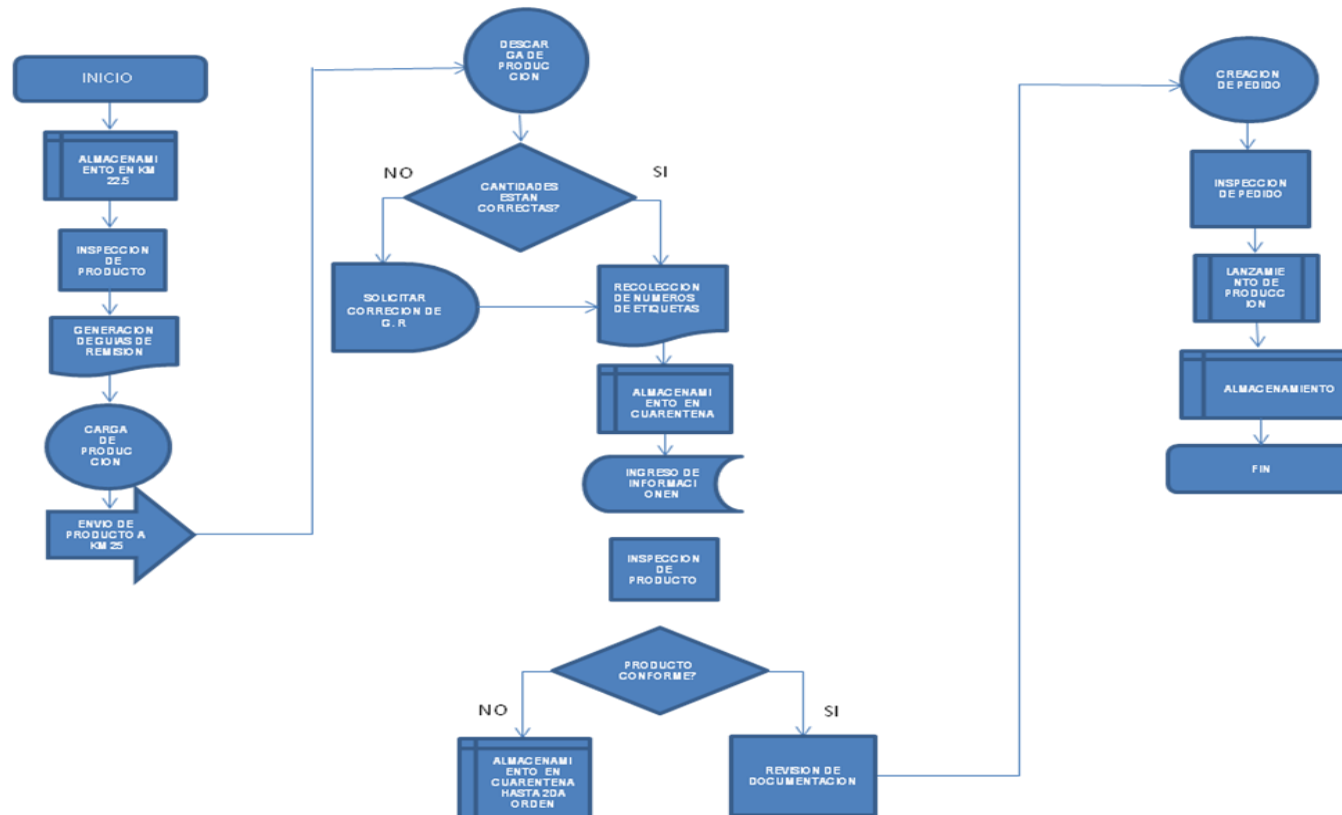
1.2.6 Proceso de Producción:

En el área de distribución de la empresa existen 4 procesos productivos principales los mismos que se detallan a continuación:

- ✓ Proceso de Recepción de Margarina
- ✓ Proceso de Recepción de Detergentes
- ✓ Proceso de Recepción de Importados
- ✓ Proceso de despacho

En los gráficos siguientes se muestran los diagramas de flujos y diagramas de bloque de cada uno de los procesos productivos indicados anteriormente.

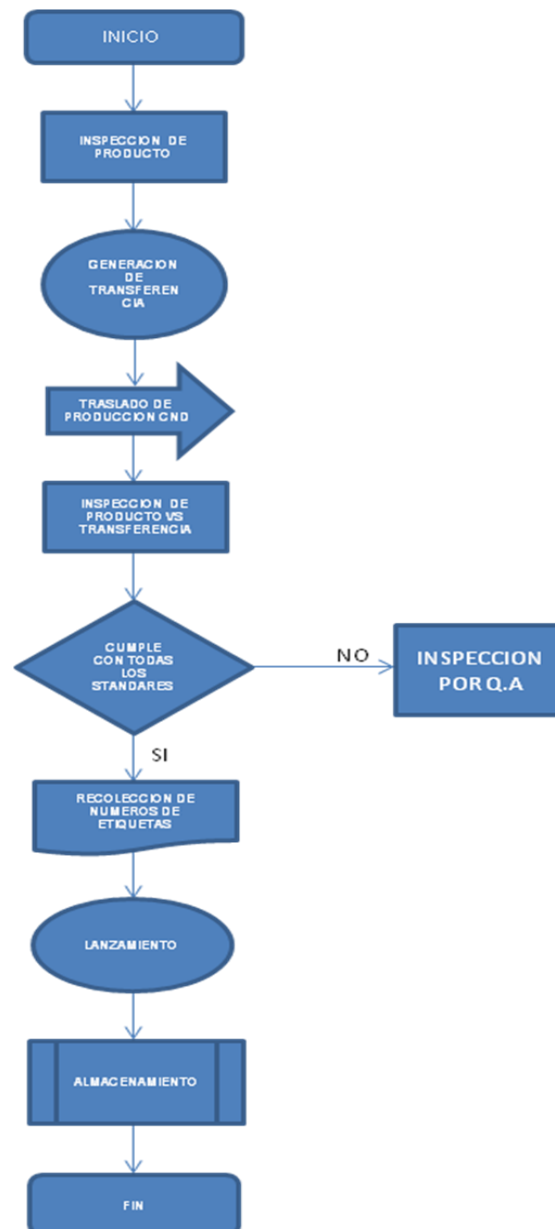
GRÁFICO N° 2
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE MARGARINAS



Fuente: Información de la empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

GRÁFICO N° 3

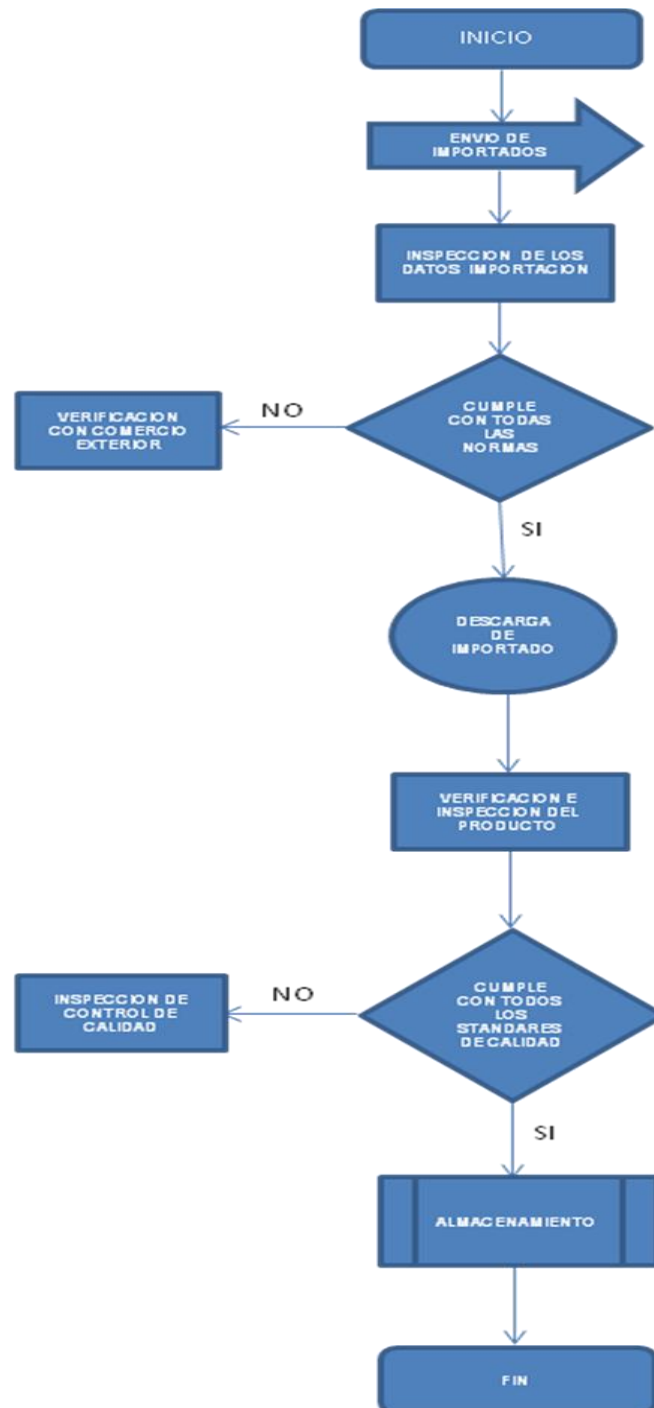
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE DETERGENTES



Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

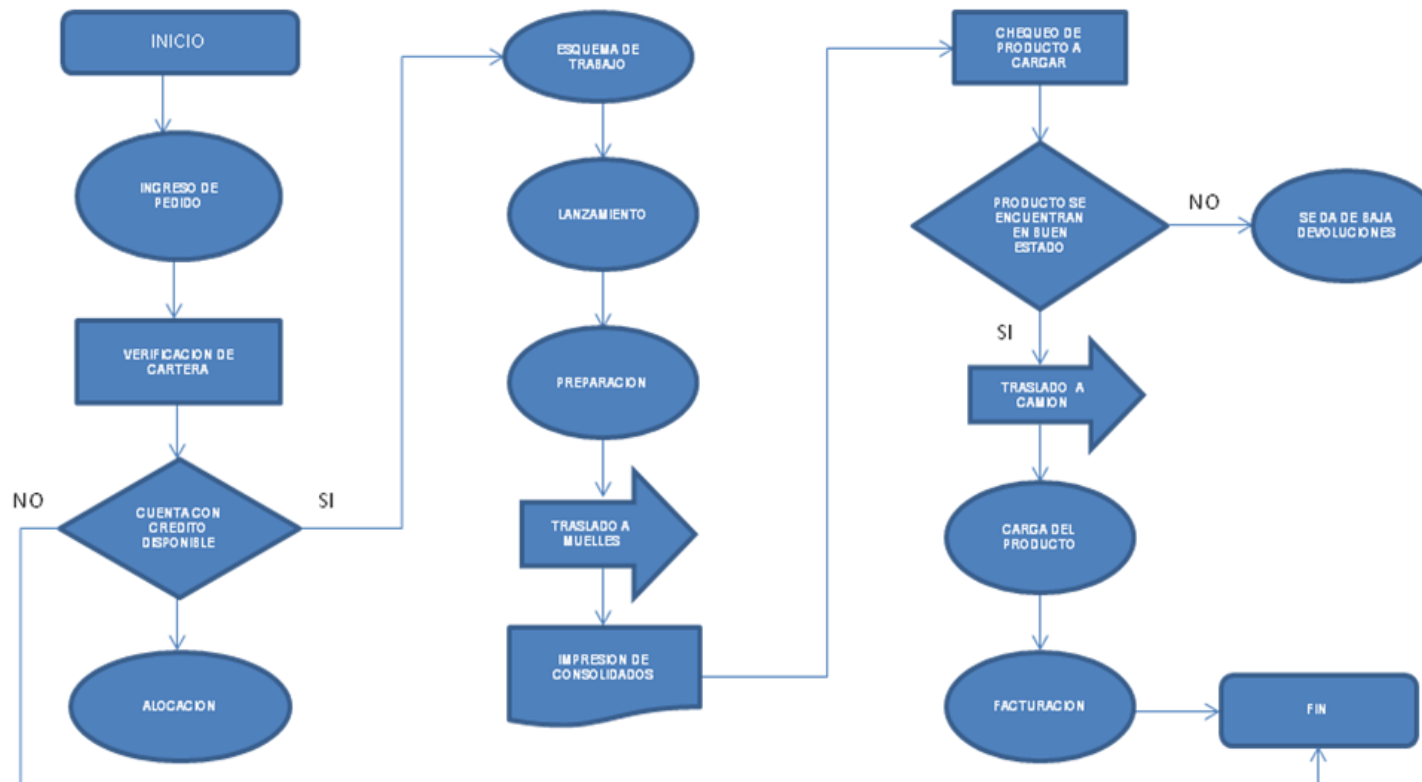
GRÁFICO N° 4

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE IMPORTADOS



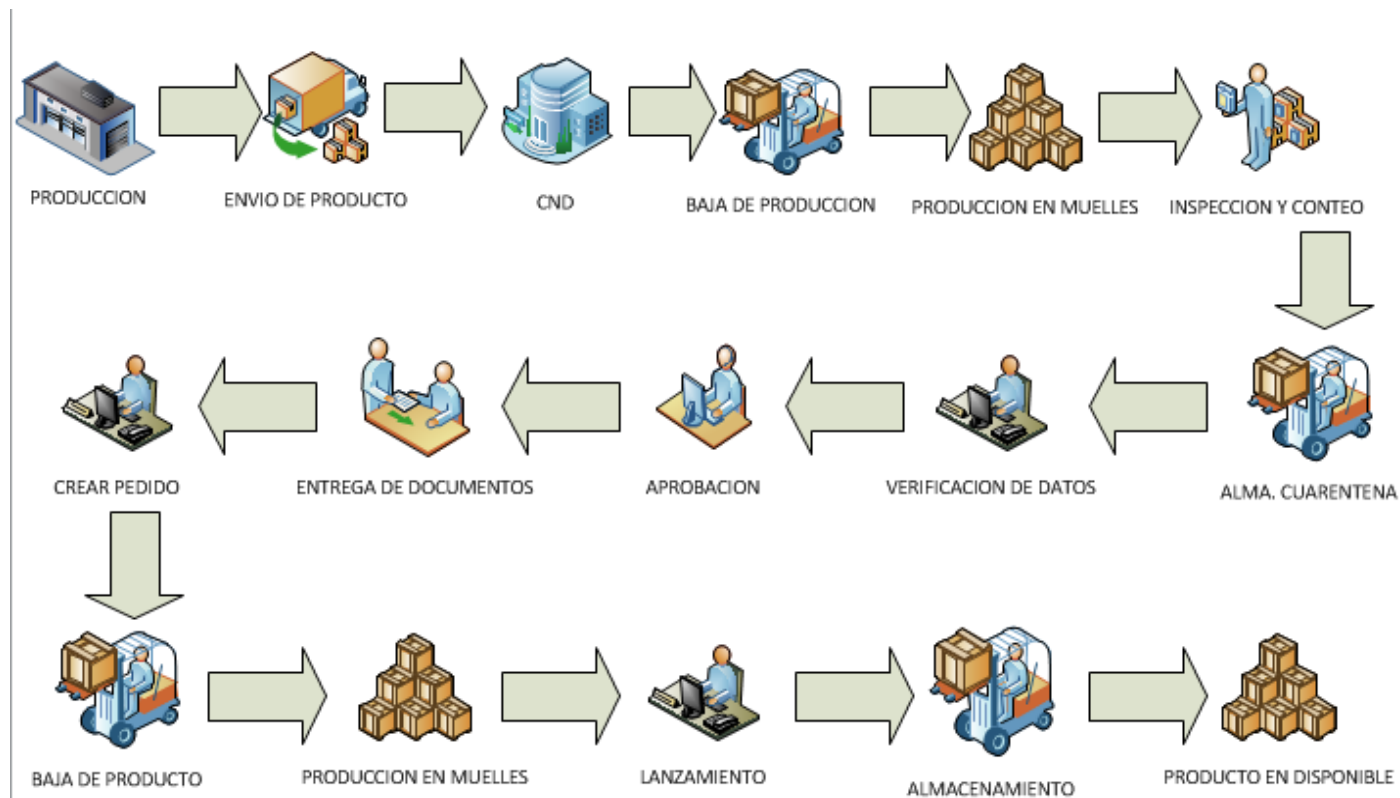
Fuente: Información de la Empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

GRÁFICO N° 5
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE DESPACHO



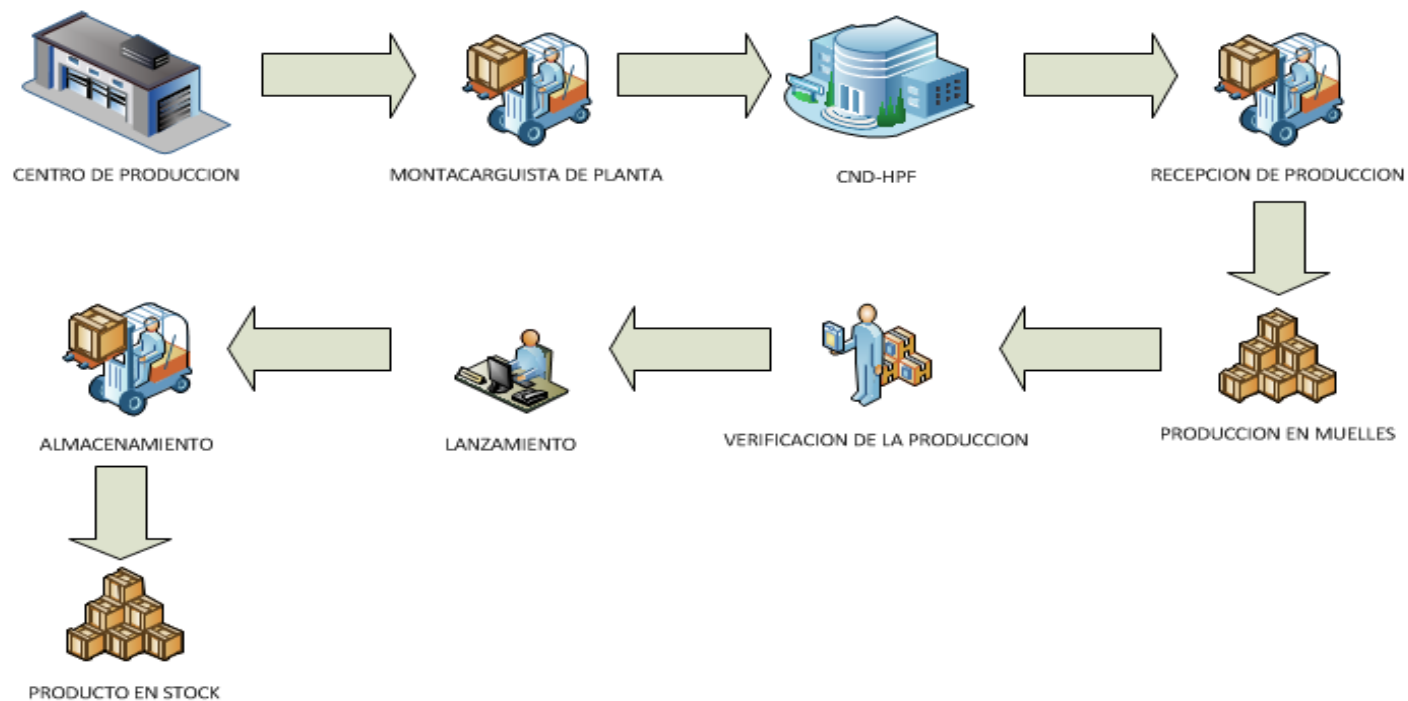
Fuente: Información de la Empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

GRÁFICO N° 6
DIAGRAMA DE BLOQUE DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE MARGARINA



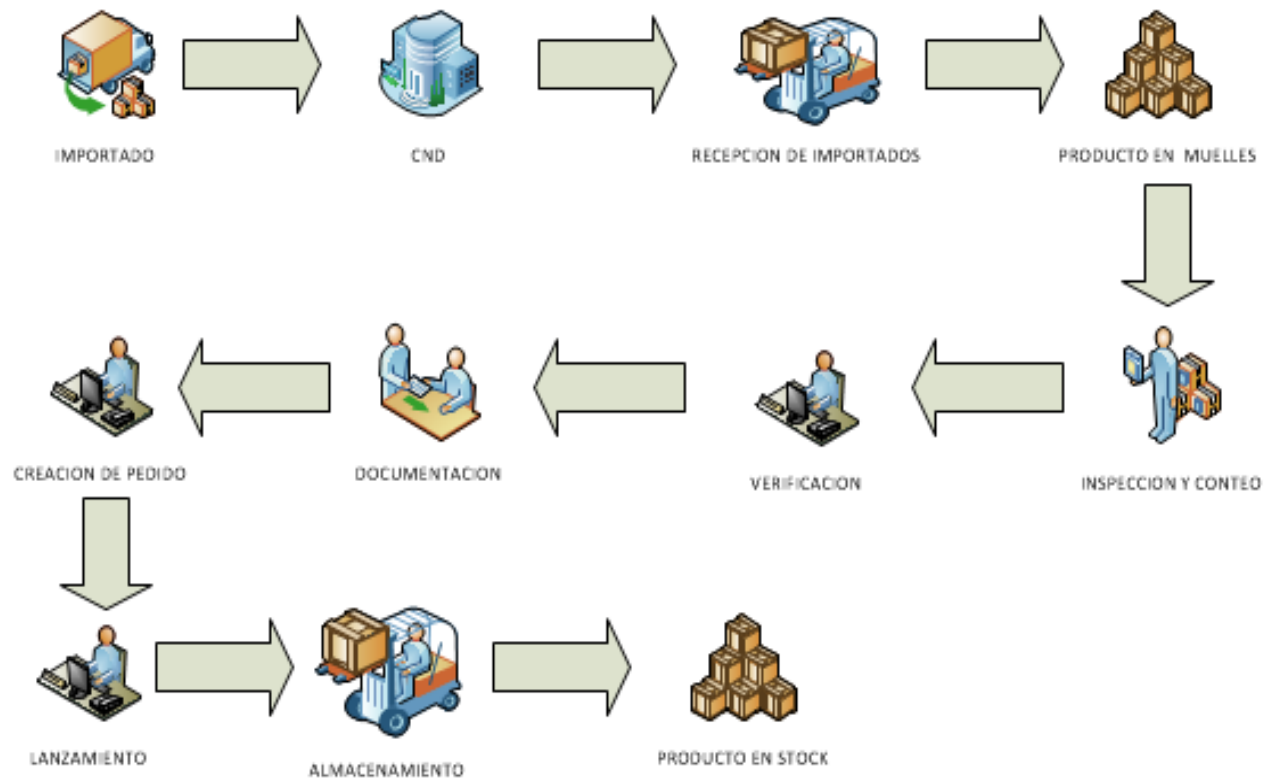
Fuente: Información de la Empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

GRÁFICO N° 7
DIAGRAMA DE BLOQUE DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE DETERGENTES



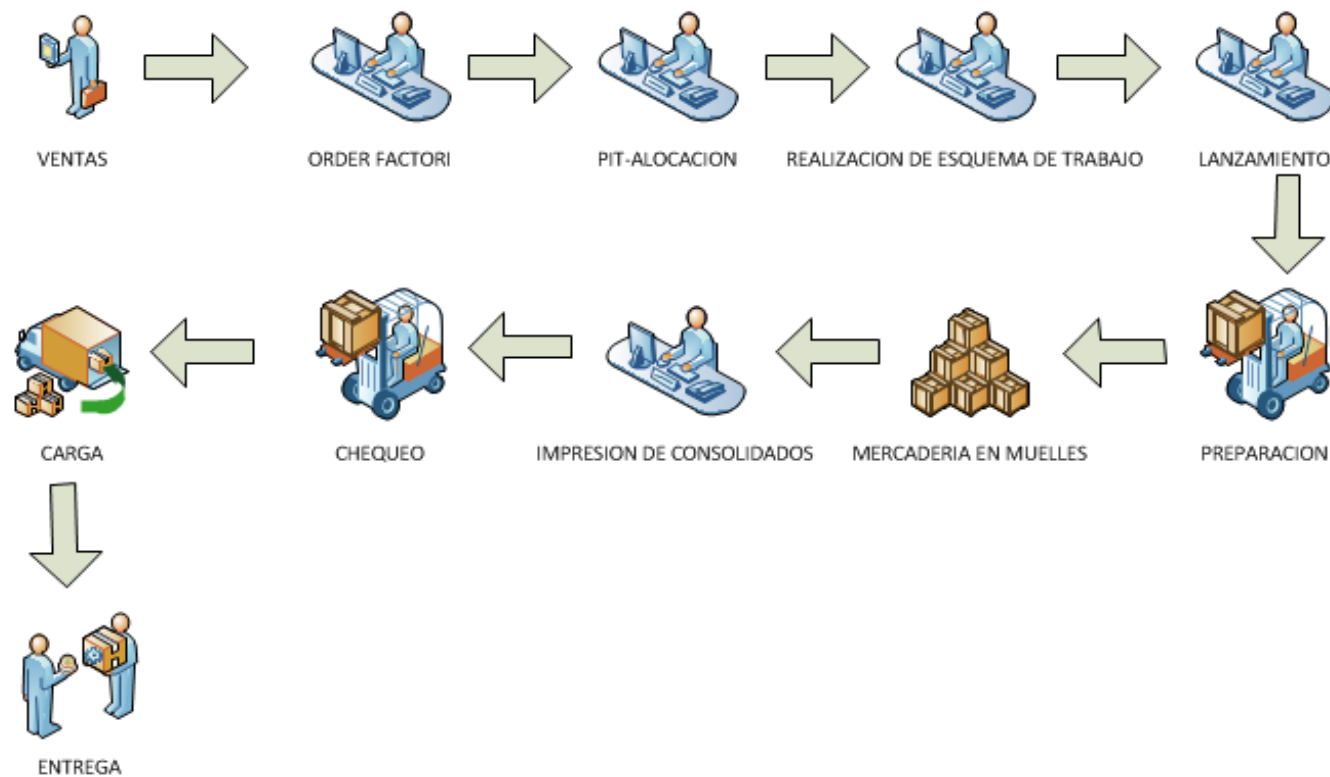
Fuente: Información de la Empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

GRÁFICO N° 8
DIAGRAMA DE BLOQUE DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE IMPORTADOS



Fuente: Información de la Empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

GRÁFICO N° 9
DIAGRAMA DE BLOQUE DEL PROCESO DE DESPACHO



Fuente: Información de la Empresa
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

CAPÍTULO II

SITUACION ACTUAL Y DIAGNOSTICO

2.1 Población, Muestra y Análisis Estadístico

2.1.1 Población

Unilever en su división HPF, ubicada en Guayaquil consta de 406 empleados que se encuentran divididos en toda la empresa de la siguiente manera

GRÁFICO N° 10
DISTRIBUCIÓN DE EMPLEADOS POR ÁREA

Area	# trabajadores
Planta Guayaquil	185
Mantenimiento	28
CND	84
Finanzas	15
Ventas	34
Compras	6
Proyectos	6
BMP	4
Administracion	30
Servicios Varios	10
Seguridad	4
TOTAL	406

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

2.1.2 Muestra

La muestra ha sido seleccionada en base al problema objeto de estudio, en este caso, en el Centro de Distribución, tal como se puede observar el grafico anterior consta de 84 empleados. Para la cual se realizo una encuesta Al personal para identificar los problemas que causa el sistema de gestión con el cual laboran. Se seleccionó a 50 personas para que contestaran la encuesta que se muestra en el Anexo 3.

2.1.3 Análisis Estadístico

Para poder visualizar gráficamente el resultado de las encuestas realizadas en el Centro de distribución se ha utilizado las herramientas estadísticas, para así tabular gráficamente los resultados.

Encuesta N°1, Pregunta 1

Desde su punto de vista, ¿Cuales son los factores que inciden en el rendimiento de la operación en el área de distribución. De, una calificación del 1 al 10 de acuerdo a la importancia, siendo 1 la más importante y 10 la menos importante.

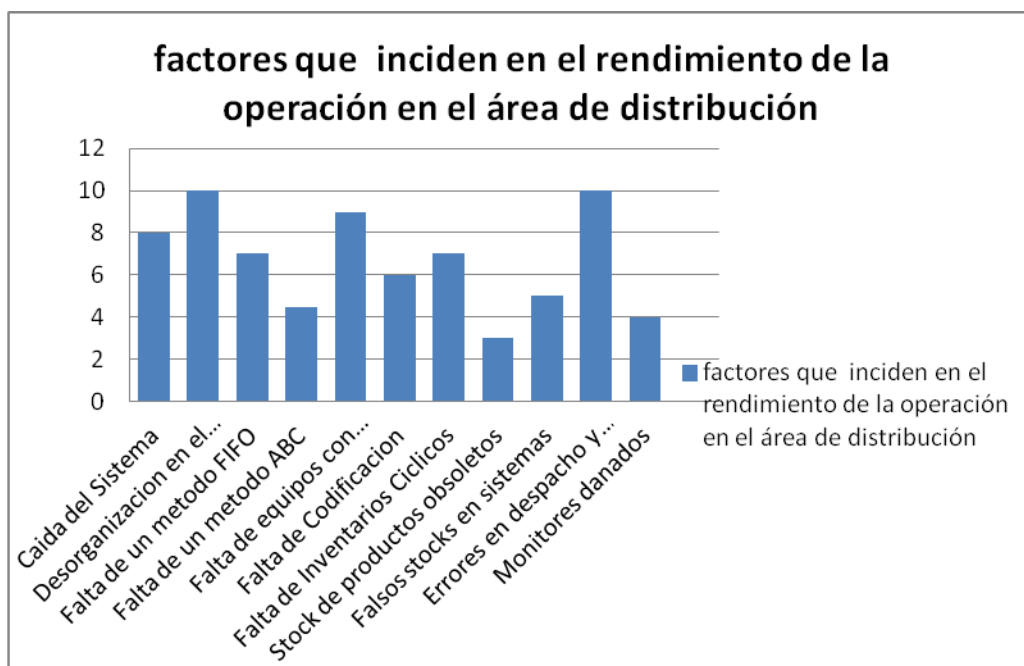
- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Caída del sistema |
| ☐ | Desorganización del almacén |
| ☐ | Falta de un método FIFO |
| ☐ | Falta de Equipos con tecnología de punta |
| ☐ | Falta de codificación |
| ☐ | Falta de inventarios cíclicos |
| ☐ | Falsos stocks en sistemas |
| ☐ | Errores en despachos y preparación |
| ☐ | Monitores en mal estado |
| ☐ | Falta de un método ABC |
| ☐ | Stock de productos obsoletos |

Resultado

Para poder establecer gráficamente cuáles son los factores más representativos que actualmente inciden en el rendimiento de la operación en el área de distribución se ha elaborado un histograma, en el cual podemos apreciar las causas más comunes del problema.

GRÁFICO N° 11

FACTORES QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO DE LA OPERACIÓN



Fuente: Encuesta N° 1

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

En base a la encuesta realizada al personal de bodega, se pudo establecer que los problemas más críticos que inciden en el rendimiento de la operación en el área de distribución son:

- ✓ Desorganización en el almacén
- ✓ Falta de Equipos con tecnología de Punta
- ✓ Errores en el despacho y preparación
- ✓ Caída del sistema

Encuesta N°2, Pregunta 1

1. ¿Como usted calificaría al actual sistema de almacén utilizado actualmente en la bodega? Siendo 1 BUENO, 2 REGULAR, 3 MALO

1 ☐

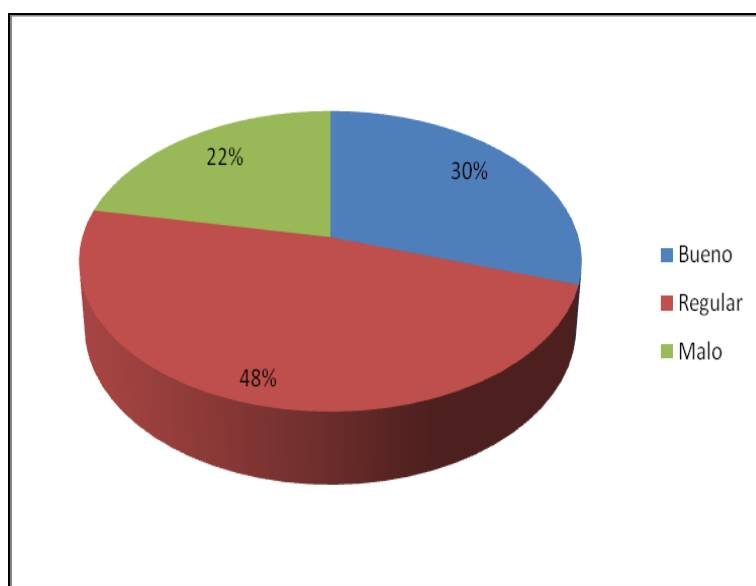
2 ☐

3 ☐

Resultado

A través del siguiente gráfico de pastel, se puede observar que el 70% de las personas encuestadas indicaron que el sistema actual es entre regular y malo.

GRÁFICO N° 12
CALIFICACIÓN DEL ACTUAL SISTEMA



Fuente: Encuesta N° 2
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Encuesta N°2, Pregunta 2

2. ¿Cree usted que se debería mejorar el sistema utilizado actualmente?

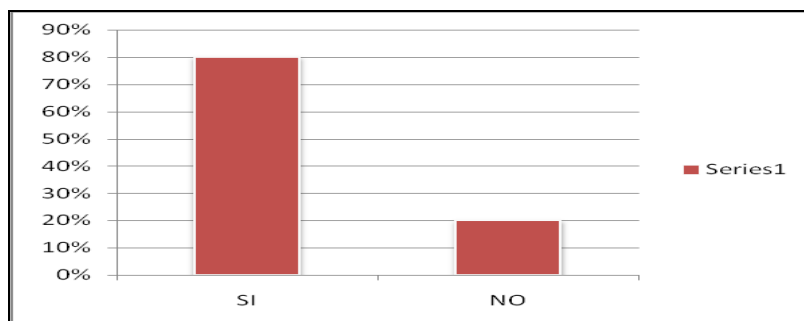
SI ☐

NO ☐

Resultado

Como se puede observar en el siguiente gráfico de barras, el 80% de las personas encuestadas indicaron que se debería mejorar el sistema utilizado.

GRÁFICO N° 13
CALIFICACIÓN DEL CAMBIO DE SISTEMA



Fuente: Encuesta N° 2
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Encuesta N°2, Pregunta 3

3. ¿Cree usted que se necesitaría de nuevos equipos y tecnología de punta para mejorar el proceso del almacén?

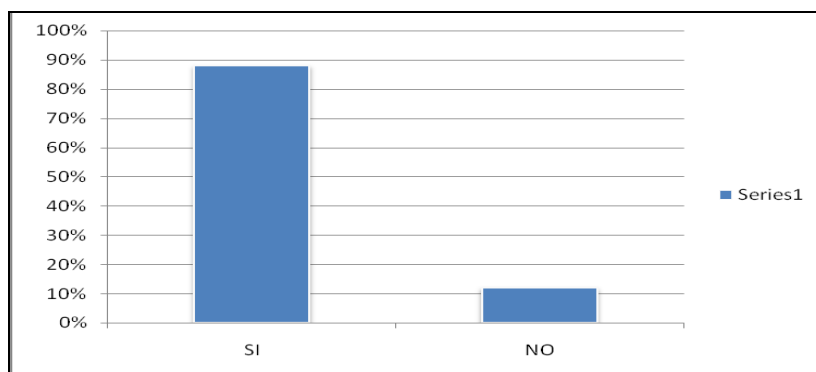
SI ☐

NO ☐

Resultado

Como se puede observar en el siguiente gráfico de barras, el 88% de las personas encuestadas indicaron que se necesitaría de nuevos equipos y tecnología para mejorar el proceso del almacén.

GRÁFICO N° 14
CALIFICACIÓN DE EQUIPOS Y TECNOLOGÍA



Fuente: Encuesta N° 2
 Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Encuesta N°2, Pregunta 4

4. ¿Cree usted que se podría obtener una operación efectiva y mucho más segura implementando un nuevo sistema de gestión de almacén?

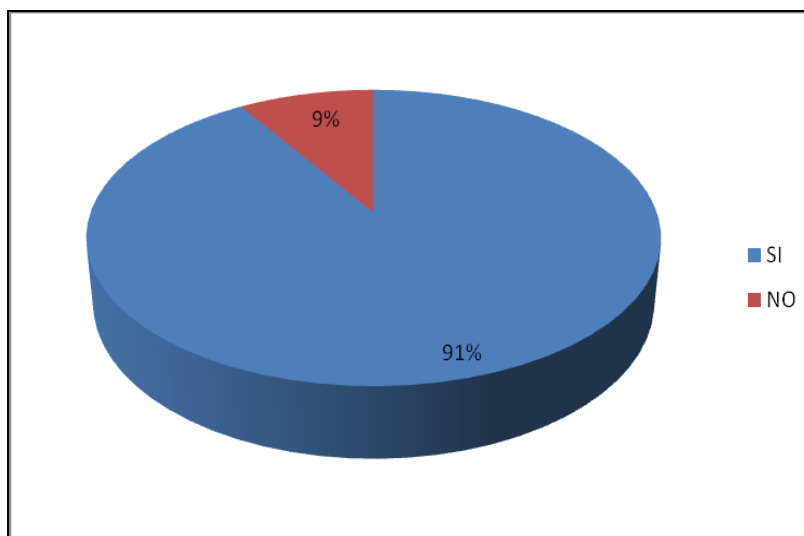
SI ☐

NO ☐

Resultado

A través del siguiente gráfico de pastel, se puede observar que el 91% de las personas encuestadas indicaron que se podría obtener una operación efectiva y mucho más segura implementando un nuevo sistema de gestión de almacén.

GRÁFICO N° 15
CALIFICACIÓN PREGUNTA N°4



Fuente: Encuesta N° 2
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

2.2 Situación actual

2.2.1 Capacidad de producción

En este punto se va a establecer la capacidad de despacho y recepción, mas no la capacidad de producción, ya que en el área de

estudio no existe ningún proceso productivo en el que se transforme materia prima.

La capacidad de Despacho depende de la programación de entrega a los clientes y el cumplimiento de esta capacidad depende de los turnos que existan en el área. Como se puede observar, en base a un esquema de trabajo de una jornada de 16 horas, es decir de 2 turnos de 8 horas, la capacidad de despacho es de 274 toneladas.

GRÁFICO N° 16
ESQUEMA DE TRABAJO TURNO DE 8 HORAS

DIRECCION	DT	CATEG.	PESO	5	10	15	20	PESO (KG)
ECONOFARM S.A.	EC 593200001 QUITO	4401563	HPC	2416,125				
FARM Y COMIS. MEDICINAS S.A.F.	EC 593200001 QUITO	4401565	HPC	1485,217	1X5			
Total FARMACIAS								3.881,34
CORPORACION FAVORITA	EC 593200001 QUITO	PENDIENTES DT		44.000,00				
Total CORPORACION FAVORITA				44.000,00				44.000,00
QUIFATEX	EC 593200001 QUITO	PENDIENTES DT		3.000,00				
Total QUIFATEX				3.000,00				3.000,00
PITARQUI MOSQUERA FRANKLIN A.	EC 5936001001 ESMERALDAS	4408886	FOODS	6.456,80		1X15		
		4408917	HPC	4.223,09	1X5			
Total PITARQUI MOSQUERA FRANKLIN A.				13.679,89				13.679,89
JABOCENTRO CIA LTDA	EC 5933001001 AMBATO	4401290	HPC	667,05				
Total JABOCENTRO CIA LTDA		PENDIENTES DT		40.000,00				
				40.667,05				40.667,05
MAY CUENCA	CUENCA	ESQUEMA DE TRANSPORTE		22.000,00				
Total MAY CUENCA				22.000,00				22.000,00
GERARDO ORTIZ	POR DEFINIR CIUDAD	PENDIENTES DT		9.000,00				
Total GERARDO ORTIZ				9.000,00				9.000,00
GUILLEN INTRIAGO ELPIDIO DE	EC 593600001 CALCETA	4411188	FOODS	99,00				
		4401531	FOODS	438,00				
		4401526	HPC	3.309,14	1X5			
		4401527	HC	21.972,81				
Total GUILLEN INTRIAGO ELPIDIO DE				25.812,95				25.812,95
DICOVIR	POR DEFINIR CIUDAD	PENDIENTES DT		6.000,00				
Total DICOVIR				6.000,00				6.000,00
JARDIS	PASAJE	PENDIENTES DT		4.000,00				
Total JARDIS				4.000,00				4.000,00
ABBUO ROMERO LUIS FELIPE	EC 5934008001 LA LIBERTAD	4379751	FOODS	137,4				
		4405451	FOODS	1.350,00				
		4383709	HPC	1.934,22				
		4405426	HC	2.027,40	1X7			
Total ABBUO ROMERO LUIS FELIPE		PENDIENTES DT		30.000,00				
				35.449,02				35.449,02
QUIFATEX	EC 5934004001 GUAYAQUIL	PENDIENTES DT		2.000,00				
Total QUIFATEX				2.000,00				2.000,00
LOGISTICA DE ALIMENT. LOGALIS	EC 5934004001 GUAYAQUIL	PENDIENTES DT		50.000,00				
Total LOGISTICA DE ALIMENT. LOGALIS				50.000,00				50.000,00
MAY GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	ESQUEMA DE TRANSPORTE		15.000,00				
Total MAY GUAYAQUIL				15.000,00				15.000,00
Total general								274.490

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Asimismo, en base a un esquema de trabajo de una jornada de 24 horas, es decir de 2 turnos de 12 horas, la capacidad de despacho es de 459 toneladas, tal como se observa a continuación:

GRÁFICO N° 17

ESQUEMA DE TRABAJO TURNO DE 12 HORAS

DIRECCION		DT	CATEG.	PESO	5	10	15	20	PESO (KG)
INTISOL CIA LTDA	EC 5937002001 LOJA	4405425	HPC	1000,575	1X10				
		4405454	FOODS	94,5					
		4419409	FOODS	819					
		4419450	HPC	6688,73					
Total INTISOL CIA LTDA				8.502,81					8.502,81
DIREXLOJA S A	EC 5937002001 LOJA	4419436	HPC	17.924,75		1F			17.924,75
Total DIREXLOJA S A				17.924,75					
CORPORACION FAVORITA C A	EC 5932002001 QUITO	4415827	HC	20.298,00		1F TTG			
		4415829	HC	20.308,00		1F TTG			
		4415877	FOODS	3.764,80					
		4414540	PC	8.491,56		1F			
		4415893	HPC	22.038,07		1F			
		4415930	HPC	18.692,00		1F TTG			
Total CORPORACION FAVORITA C A				93.592,43					93.592,43
PONCE MORALES GONZALO MARINO	EC 5932002001 QUITO	4405439	FOODS	2.218,60	1X15				
		4408863	FOODS	510,00					
		4415845	HC	1.719,75					
Total PONCE MORALES GONZALO MARINO				4.448,35					4.448,35
CASTRO CORAL ARMANDO BLADIMI	EC 5932002001 QUITO	4415874	FOODS	48,5	1X15				
		4419506	HPC	547,8					
		4401520	HPC	667,05					
		4418454	HPC	4878,486					
		4418407	HPC	15313,834					
Total CASTRO CORAL ARMANDO BLADIMI				21.453,67					21.453,67
COBEMARSA S A	EC 5935003001 PORTOVIEJO	4411212	FOODS	139,50	1X10				
		4397872	HPC	1.540,00					
		4415789	HPC	1.621,92					
		4411219	HPC	2.104,48					
		4418387	HPC	2.159,48					
		4408912	HPC	20.258,88			1F (PALETIZADO)		
Total COBEMARSA S A				27.824,26					27.824,26
PROVEMARCA S CIA LTDA	EC 5933002001 RIOBAMBA	4408916	HPC	4.624,94	1X15				
4415843	HPC	2.497,63							
Total PROVEMARCA S CIA LTDA				7.122,57					7.122,57
JABOCENTRO CIA LTDA	EC 5933001001 AMBATO	4418453	HPC	20268,428		1F			
Total JABOCENTRO CIA LTDA		4418406	HPC	20289,575		1F			
MAY CUENCA		CUENCA	ESQUEMA DE TRANSPORTE	9.000,00					40.556,00
Total MAY CUENCA				9.000,00					9.000,00
CODISPRA CIA LTDA	EC 5937001001 CUENCA	4418431	FOODS	2.522,10	1X7				
		4419508	HPC	848,54					
		4418405	HPC	3.121,75					
		4418433	HPC	15.236,83			1X15		
Total CODISPRA CIA LTDA				21.729,22					21.729,22
BRUNELLA S A	EC 5932004001 SANTO DOMINGO DE LOS COLOR	4411218	FOODS	195,30	1X7				
4415855	HPC	6.726,83							
Total BRUNELLA S A				6.924,13					6.924,13
DISROJA CIA LTDA	EC 5937004001 PASAJE	4411189	FOODS	46,50	1X5				
4415875	HPC	4.661,99							
Total DISROJA CIA LTDA				4.708,49					4.708,49
CORPORACION EL ROSADO	GUAYAQUIL		ESQUEMA DE TRANSPORTE	50.000,00					50.000,00
Total CORPORACION EL ROSADO				50.000,00					50.000,00
TIENDAS INDL ASOCIADAS TIA S	EC 5934004001 GUAYAQUIL	4418404	FOODS	3.260,40	1F				
		4414501	HPC	5.664,24					
		4419441	HPC	7.694,81					
		4415895	HPC	7.240,44					
		4422326	HPC	7.070,13					
		4422330	FOODS	463,20			1F		
		4425089	HPC	3.958,19					
Total TIENDAS INDL ASOCIADAS TIA S		4418406	HPC	18.707,20		1F			
JIMBO TORRES ANA MARIA	EC 5934002001 GUAYAQUIL	4414358	HPC	54.058,41					54.058,41
Total JIMBO TORRES ANA MARIA				21.968,86		1F			21.968,86
MAY GUAYAQUIL	GUAYAQUIL		ESQUEMA DE TRANSPORTE	10.000,00					10.000,00
Total MAY GUAYAQUIL				10.000,00					10.000,00
LOGISTICA DE ALIMENT LOGALIS	EC 5934004001 GUAYAQUIL	4415755	FOODS	1.848,00	1X5				
		4415879	FOODS	3.276,70					
		4415831	HPC	10.293,94			1X10		
		4415842	HPC	10.367,48			1X10		
		4415869	HPC	5.286,05			1X5		
		4415923	HPC	5.687,00			1X7		
Total LOGISTICA DE ALIMENT LOGALIS				38.739,18					38.739,18
DISBAVI S A	EC 5934004001 GUAYAQUIL	4422314	HPC	15.005,93	1X15				
Total DISBAVI S A				15.005,93					
ALVARADO JIMBO CIA LTDA	EC 5934004001 GUAYAQUIL	4411104	HPC	267,50	1X10				
		4422322	HPC	428,00					
		4415819	HPC	7.095,90					
Total ALVARADO JIMBO CIA LTDA				7.791,40					7.791,40
Total general									459.350

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

La capacidad de recepción de importados depende de la planificación semanal que envíe el área de comercio exterior y el cumplimiento de esta capacidad depende de los turnos que existan en el área.

2.2.2 Registro de problemas

- ✚ La falta de seguimiento de los productos hace que muchos se destruyan o que lleguen a su fecha de caducidad sin tomar ninguna medida correctiva.
- ✚ Debido a que el sistema es obsoleto, al momento de realizar las operaciones, el operador muchas veces acepta el pedido del picking erróneamente sin poder verificar si existe o no la cantidad deseada, dando como resultado el descuadre en el inventario, no dando el seguimiento necesario.
- ✚ La falta de capacitación y motivación hacia el personal tiene como resultado los errores continuos al momento de la preparación.
- ✚ Debido al sistema que se maneja se producen procesos repetitivos ocasionando tiempos muertos y que operaciones importantes no se puedan realizar.
- ✚ Debido a la operación complicada del almacén solo se realiza una vez al mes el inventario y muchas veces no se hacen los ajustes necesarios, acumulando las diferencias hasta el momento de los inventarios fiscales.
- ✚ Falta de tecnología de punta y codificación en el almacén hace que se generan errores humanos y origina demoras en los procesos.
- ✚ El sistema actual no maneja un método FIFO ni un inventario ABC ya que se producen continuas demoras por no tener una organización en el almacén.

- ✚ Los yales o carretillas manuales como se las conoce, se encuentran dañados, esto genera pérdidas de tiempo al momento de que la cuadrilla tiene que bajar los importados, ya que estos por ahorrar espacio físico dentro del furgón vienen de forma cruzada ocasionando dificultad al cogerlos con el montacargas.
- ✚ El sistema por ser obsoleto todas las madrugadas pierde su funcionalidad generando tiempos muertos.
- ✚ Los monitores que tienen los montacargas se encuentran obsoletos, su teclado esta deteriorado esto se debe por la falta de mantenimiento, muchas veces por lo mínimo 2 no se encuentran en funcionamiento.

2.3 Análisis y diagnostico

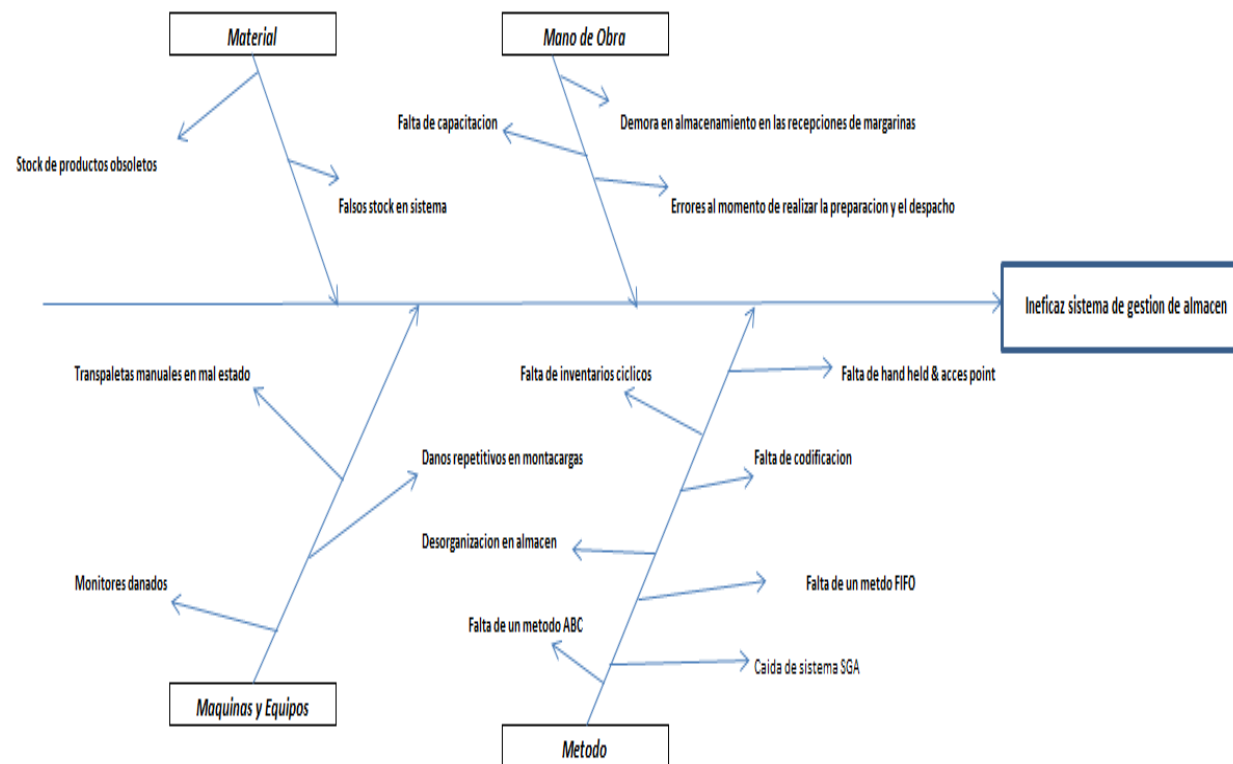
2.3.1 Análisis de datos e identificación de problemas

Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa)

En este punto, se expresa gráficamente la problemática que tiene el área de distribución, para lo cual se tomara como herramienta al Diagrama de causa-efecto o Diagrama de Ishikawa, con el fin de recoger en un solo cuadro todas las causas del problema.

Se denomina Diagrama de Ishikawa en honor al Dr. Kaoru Ishikawa, que ha sido uno de los principales impulsores de la calidad total en Japón y en todo el mundo, y se puede decir que fue él quien invento y empezó a usar sistemáticamente el diagrama de causa-efecto. El diagrama de Ishikawa es una manera de identificar las fuentes de variabilidad. Para verificar que una posible causa es una causa real, se recurre a la obtención de datos o al conocimiento que se tiene sobre el proceso.

GRÁFICO N° 18
DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO (ISHIKAWA)



Fuente: Encuestas realizadas
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Como se puede observar en el diagrama de Causa – Efecto, la potencial problemática que tiene el centro nacional de distribución es el ineficaz sistema gestión de almacén que ya por ser un software obsoleto tiene deficiencias y limitaciones en los procesos donde se crean tiempos muertos, falta de control, falta de organización que hace que se detenga su desarrollo y crecimiento no solo en el área sino como empresa.

Material

Para el análisis de material tenemos que dentro del almacén hay existencia de productos discontinuados, los cuales por la constante innovación, tienen una rotación muy lenta o simplemente no tienen salida en el mercado, ocupando espacios y llenándose de polvo debido al tiempo que se encuentran almacenados. No existe una planificación con este producto, que se deteriora, por el tiempo que se mantiene en las perchas. Otro de los problemas que se pueden encontrar es que se crean stocks falsos al momento que los operadores confirman erradamente y esto hace que se tengan serios problemas con el inventario. Tampoco existe una planificación que se pueda hacer con este producto.

Mano de Obra

Con respecto a la mano de obra, existen muchos errores al momento de la preparación ya que el monitor indica donde se encuentra el producto pero las ubicaciones no tienen códigos de barras que ayuden a los operadores a localizar de forma más ágil las ubicaciones, muchas veces trabajan en automático debido al exceso de confianza que existe en el proceso y no miden la consecuencia que lleva el realizar una preparación o despacho. También se puede apreciar que existen demoras al momento de realizar el almacenaje de margarinas ya que por ser un proceso que no existe un control de tiempo los operadores aprovechan y realizan sus actividades de una manera lenta y esto hace que muchos de

las actividades de recepción se encuentren siempre atrasadas y se realice estos trabajos con mas operadores.

La falta de capacitación es otro punto muy importante ya que no existen inducciones programadas o solo se realizan reuniones para informarles los malos despachos y las decisiones que se toman en contra de ellos como reportes escrito creando una desmotivación en todo el personal.

Maquinas y equipos

En este punto nos vamos enfocar en algunos monitores que tienen los montacargas, estos se encuentran viejos y los teclados obsoletos ya que se los usan y no se les da el debido mantenimiento y muchas veces se des configuran y tienen que usar scanner que son para los ingresos de producción porque no pueden usar los monitores. Ciertas transpaletas se encuentran averiadas por falta de mantenimiento ya que estas sirven para clientes que exigen que se les envíen para mayor rapidez al momento de la descarga.

En el almacén si existe un programa de mantenimiento preventivo, sin embargo el problema se presenta en el caucho de las ruedas de los montacargas que no son muy resistentes ya que el piso tiene muchas grietas y ocasiona que se destruyan en poco tiempo.

Métodos

La operación del almacén por tener un esquema de despacho muy complicado todos los días, no se realizan inventarios sino hasta los primeros días del mes teniendo diferencias significativas por los continuos errores de los operadores y muchas veces son arrastrados hasta el momento de los inventarios fiscales que con lleva a que una persona se dedique a esta revisión faltando un mes. En el almacén no

se lleva una buena organización debido a que existen productos que se encuentran en mal estados y no se les da de baja, adicionalmente no existe un parqueadero de maquinas definido, la verificación de cantidades, el ingreso de la información al sistema, el aislamiento, entre otros, son deficientes, causando un ambiente de desorden, desconfianza en la información del sistema actual y tiempos de operación del almacén, desde la recepción de producción hasta el despacho de los productos.

El almacén no maneja un método ABC ya que los productos de alta rotación muchas veces se encuentran en la parte posterior de la bodega y esto produce demoras en el proceso de despacho. El almacén no maneja un método FIFO que es el primero que entra el primero que sale. Se nota con frecuencia productos de alta rotación que están llenos de polvos y debieron haber salido con anterioridad.

La falta de equipos como hand held que trabajan con códigos de barra produce que los tiempos de las operaciones sean mucho mas demoradas ya que todo es de forma visual. Las estanterías no tienen una buena identificación de la ubicación y el producto que contiene, ya que las cajas son genéricas.

El sistema por ser obsoleto en horas de las madrugada todos los días pierde funcionalidad en el horario (4 – 6) teniendo preparación para entregas de clientes muy importantes, el personal operativo en este tiempo no es asignado a ninguna labor aceptación de los operadores que estén despachando.

Matriz de Probabilidad – Impacto

Esta matriz de probabilidad de ocurrencia vs magnitud de impacto nos da una visión mucho más clara de cuáles son los problemas que afectan en mayor porcentaje a la operación y donde debemos mejorar continuamente los procesos.

GRÁFICO N° 19

MATRIZ DE PROBABILIDAD – IMPACTO

Metodo	
1	Caida del sistema
2	Falta de tecnologia de punta
3	Desorganizacion en el almacen
4	Falta de un metodo ABC
5	Falta de un metodo FIFO
6	Falta de inventarios ciclicos
7	Falta de codificacion

Mano de Obra	
8	Demora en almacenamiento
9	Errores al momento de realizar la preparacion
10	Falta de capacitacion

Material	
11	Stock de productos obsoletos
12	Falsos stock en los picking

Maquinarias y equipos	
13	Transpaletas manuales en mal estados
14	Monitores danados
15	Danos en montacargas

Fuente: Encuestas realizadas
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

MATRIZ DE PROBABILIDAD / IMPACTO					
Probabilidad de ocurrencia	Muy Frecuente			(7;5)	(1;3)
	Frecuente	15	11	(2;4)	(6;12)
	Moderada			(8;14)	(9;10)
	Rara vez	13			
		Menor	Bajo	Mayor	Alta
		Magnitud del impacto			

FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas.

En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas. A continuación las definiciones de estos cuatro conceptos:

Fortalezas: Son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

A continuación se muestra un análisis FODA enfocado en el Centro de Distribución, en donde a través de las oportunidades vs amenazas y debilidades vs fortalezas se ha propuesto una estrategia, para así poder mitigar los puntos negativos aprovechando los positivos.

CUADRO N° 1.
ANÁLISIS FODA

ANÁLISIS FODA “Centro Nacional de Distribución”	DEBILIDADES	FORTALEZAS	ESTRATEGIA
	1. El centro nacional de distribución no cuenta con sistema eficiente de gestión de almacén.	1. Infraestructura propia para el almacenamiento de sus productos.	
	2. No cuenta con una buena organización en el almacén	2. Equipo de trabajo comprometido con el negocio.	
	3. Inapropiado criterio para la ubicación de los productos en el almacén	3. Cuenta con normas y procedimientos como son: BPA, HACCP, SHE.	
		4. Capacidad de generar estrategias para mejorar los procesos	
	AMENAZAS	OPORTUNIDADES	
	1. Restricción de las importaciones	1. Financiamiento de parte de la empresa para la implementación de un sistema gestión de almacén confiable.	
	2. En un futuro, pueden entregar a un operador logístico la distribución de los productos de Unilever		

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

2.3.2 Impacto económico de Problemas

El impacto económico producto de los problemas que existen en el almacén se reflejan en los siguientes puntos:

- Horas hombres gastadas por procesos ineficientes
- Perdida por no preparación de productos

Horas hombres gastadas por procesos ineficientes

Como se indicó en el capítulo 1, las horas perdidas se deben a los tiempos muertos ocasionados por la caída del sistema y por la recepción manual del producto. Para poder cuantificar este costo, se ha elaborado varios esquemas divididos en los tipos de puestos, tales como:

❖ Estibadores

❖ Operadores

❖ Asistentes

Asimismo, estos fueron analizados de acuerdo a los tipos de jornada laboral, esto es:

❖ 12 horas de Miércoles a Viernes

❖ 8 horas de Lunes a Viernes

❖ 12 horas los sábados

Costo total horas – estibadores anuales

En los cuadros 3,4 y 5, se ha realizado un Análisis de la Operación diaria de los Estibadores que laboran en el Centro de distribución de acuerdo a los diferentes turnos mencionados en el párrafo anterior.

CUADRO N° 2.
TURNO DE 8 HORAS – LUNES A VIERNES

Análisis de la Operación diaria de los Estibadores que laboran en el Centro de distribución TURNO DE 8 HORAS de Lunes a Viernes																				
Horas de trabajo/# Estibadores	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12	E 13	E 14	E 15	E 16	E 17	E 18	E 19	E 20
07H00 - 12H00																				
12H00 - 12H30	comida 30																			
12H30 - 15H00																				
15H00 - 19:00																				
19H00 - 19:30									comida 30											
19H30 - 23H00																				

Horas hombre perdidas (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sueldo básico mensual por Estibador (B)	354																			
Horas totales trabajadas al mes (C)	160																			
Costo operador por hora D=(B)/(C)	2,2125																			
Costo horas hombre pérdidas diarias E=(A)*(D)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Costo hrs hombre pérdidas diarias F	0																			

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

CUADRO N° 3.
TURNO DE 12 HORAS DE MIÉRCOLES A VIERNES

Análisis de la Operación diaria de los Estibadores que laboran en el Centro de distribución TURNO DE 12 HORAS de Miércoles a Viernes																						
horas de trabajo/# Estibadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
07H00 - 12H00																						
12H00 - 12H30	comida 30																					
12H30 - 18H30																						
18H00 - 18H30	comida 30																					
19H00 - 19H30									comida 30													
19H30 - 02H00																						
02H00 - 02H30									comida 30													
02H00 - 04H00																						
04H00 - 06H00									caída del sistema													
06H00 - 07H00																						
Horas hombre pérdidas (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0		
Sueldo básico mensual por Estibador (B)	354												Horas totales trabajadas al mes (C)						160			
Costo Estibador por hora ordinaria D=(B)/(C)	2,2125												Costo estibador por jornada nocturna (19:00 a 6:00) E=(D)*0,25						0,553125			
Costo estibador por Horas Suplementarias (3:00 a 7:00) E=(D)*0,50									1,10625													
Costo horas hombre pérdidas diarias E=(A)*(D)	0	0	0	0	0	0	0	0	7,74 4	7,74 4	7,74 4	7,74 4	7,74 4	7,74 4	7,74 4	7,74 4	0	0	0	0		
Total Csto hras hombre pérdidas diarias F	61,95																					

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

CUADRO N° 4.
TURNO DE 12 HORAS - SÁBADOS

Análisis de la Operación diaria de los Estibadores que laboran en el Centro de distribución TURNO DE 12 HORAS los Sábados																				
horas d trabajo/# stibadors	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
07H00 - 12H00																				
12H00 - 12H30	comida 30																			
12H30 - 18H30																				
18H00 - 18H30	comida 30																			
19H00 - 19H30									comida 30											
19H30 - 02H00																				
02H00 - 02H30									comida 30											
02H00 - 04H00																				
04H00 - 06H00									caída del sistema											
06H00 - 07H00																				

Horas hombre pérdidas (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
Sueldo básico mensual por Operador (B)	354																			
Horas totales trabajadas al mes (C)	160																			
Costo operador por hora extraordinaria D=(B)/C*2	4,425																			
Costo horas hombre pérdidas diarias E=(A)*(D)	0	0	0	0	0	0	0	0	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	0	0	0	0
Total Costo horas hombre pérdidas diarias F	70,8																			

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Resumen Costo total de horas estibadores perdidas anualmente

Como se puede observar en el siguiente cuadro el costo total de horas que se gasta al tener personal en este caso a los estibadores de forma improductiva ascienden a \$ 10.089,00.

CUADRO N° 5.
ESQUEMA ANUAL DEL COSTO HORAS HOMBRE (ESTIBADORES)
PERDIDAS

Horas Trabajadas vs Costo total	Total Costo horas hombre perdidas diarias	número de días trabajados al mes	Total Costo horas hombre perdidas mensuales	numero de meses trabajados en el año	Total Costo horas hombre perdidas anuales
12 Hrs de Miércoles a Viernes	61,95	9	557,55	12	6.690,60
8 Hrs de Lunes a Viernes	-	11	-	12	-
12 Hrs Sábados	70,80	4	283,20	12	3.398,40
Costo total horas hombres perdidas al año					10.089,00

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Costo total horas –hombre (Operadores) anuales:

En los cuadros 6,7 y 8, se ha realizado un Análisis de la Operación diaria de los Operadores que laboran en el Centro de distribución de acuerdo a los diferentes turnos:

- ❖ 12 horas de Miércoles a Viernes
- ❖ 8 horas de Lunes a Viernes
- ❖ 12 horas los sábados

CUADRO N° 6.
TURNO DE 8 HORAS DE LUNES A VIERNES

Análisis de la Operación diaria de los Operadores que laboran en el Centro de distribución TURNO DE 8 HORAS de Lunes a Viernes																												
Hras de trabaj/# Operadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
07H00 - 09H00																												
09H00 - 10H00	recepción																											
10H00 - 12H00																												
12H00 - 12H30	comida 30																											
12H30 - 15H00																												
16H00 - 19H00																												
19H00 - 19H30													comida 30															
19H30 - 22H00																												
22H00 - 23H00													recepcion															
23H00 - 02H00																												
02H00 - 02H30																									comida 30			
02h30 - 04H00																												
04H00 - 06H00																									caida sistema			
06H00 - 07H00																									Recepcion			
Horas hombre pérdidas (A)	1	1											1	1											3	3		
Sueldo básico mensual por Operador (B)	468				Horas totales trabajadas al mes (C)										160						Costo operador por hora D=(B)/(C)						2,925	
Costo horas hombre pérdidas diarias E=(A)*(D)	2,925	2,925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,925	2,925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,775	8,775		
Total Costo horas hombre pérdidas diarias F	29,25																											

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

CUADRO N° 7.
TURNO DE 12 HORAS DE MIÉRCOLES A VIERNES

Análisis de la Operación diaria de los Operadores que laboran en el Centro de distribución TURNO DE 12 HORAS de Miércoles a Viernes																												
Horas de trabajo/# Operadores	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O 7	O 8	O 9	O 10	O 11	O 12	O 13	O 14	O 15	O 16	O 17	O 18	O 19	O 20	O 21	O 22	O 23	O 24	O 25	O 26		
07H00 - 09H00																												
09H00 - 10H00	Recepción																											
10H00 - 12H00																												
12H00 - 12H30	comida 30																											
12H30 - 18H30																												
18H30 - 19H00	comida 30																											
19H00 - 19H30														comida 30														
19H30 - 01H00																												
01H00 - 02H00														Recepc.														
02H00 - 02H30														comida 30														
02H30 - 04H00																												
04H00 - 06H00														caída del sistema														
06H00 - 07H00																												
Horas hombre perdidas (A)	1	1												3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0		
SBU mensual por Operador (B)	468				Horas totales trabajadas al mes (C)							160				Costo operador por hora ordinaria D=(B)/(C)							2,925					

Costo operador por jornada nocturna (19:00 a 6:00) E=(D)*0,25														0,73125												
Costo operador por Horas Suplementarias (3:00 a 7:00) E=(D)*0,50														1,4625												
Costo horas hombre perdidas diarias E=(A)*(D)	2,9 25	2,9 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13, 89	13, 89	10, 24	10, 24	10, 24	10, 24	10, 24	10, 24	10, 24	10, 24	10, 24	0	0
Total Costo horas hombre perdidas diarias F	125,775																									

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

CUADRO N° 8.
TURNO D 12 HORAS – SÁBADOS

Horas de trabajo/# Operadores	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O 7	O 8	O 9	O 10	O 11	O 12	O 13	O 14	O 15	O 16	O 17	O 18	O 19	O 20	O 21	O 22	O 23	O 24	O 25	O 26		
07H00 - 09H00																												
09H00 - 10H00	Recep.																											
10H00 - 12H00																												
12H00 - 12H30	comida 30																											
12H30 - 18H30																												
18H30 - 19H00	comida 30																											
19H00 - 19H30														comida 30														
19H30 - 01H00																												
01H00 - 02H00														recepción														
02H00 - 02H30														comida 30														
02H30 - 04H00																												
04H00 - 06H00														caída del sistema														
06H00 - 07H00																												
Horas hombre perdidas (A)	1	1												3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0		
Sueldo básico mensual por Operador (B)	468				Horas totales trabajadas al mes (C)									160			Costo operador por hora extraordinaria D=(B)/C*2										5,85	
Costo horas hombre perdidas diarias E=(A)*(D)	5,8	5,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5	17,5	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	0	0		
Total Costo horas hombre perdidas diarias F	152,1																											

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Resumen Costo total de horas operadores perdidas anualmente

Como se puede observar en el siguiente cuadro el costo total de horas que se gasta al tener personal en este caso a los operadores de forma improductiva ascienden a \$ 24.745,50.

CUADRO N° 9.

ESQUEMA ANUAL DEL COSTO HORAS HOMBRE (OPERADORES) PERDIDAS

Horas Trabajadas vs Costo total	Total Costo horas hombre pérdidas diarias	numero de días trabajados al mes	Total Costo horas hombre pérdidas mensuales	numero de meses trabajados en el año	Total Costo horas hombre pérdidas anuales
12 Hrs de Miércoles a Viernes	125,78	9	1.131,98	12	13.583,70
8 Hrs de Lunes a Viernes	29,25	11	321,75	12	3.861,00
12 Hrs Sábados	152,10	4	608,40	12	7.300,80
Costo total horas hombres perdidas al año					24.745,50

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Costo total horas – asistentes anuales

En los siguientes gráficos, se muestran el costo total de las horas – hombre (asistentes) gastadas:

Turno de 8 horas de lunes a viernes:

CUADRO N° 10.

ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN DIARIA DE LOS ASISTENTES QUE LABORAN EN EL CND TURNO DE 8 HORAS DE LUNES A VIERNES

Horas de trabajo/# Asistentes	1	2	3	4	5	6
07H00 - 12H00						
12H00 - 12H30	comida 30					
12H30 - 15H00						

Horas de trabajo/# Asistentes	1	2	3	4	5	6
15H00 - 19:00						
19H00 - 19:30				comida 30		
19H30 - 23H00						
Horas hombre pérdidas (A)	0	0	0	0	0	0
Sueldo básico mensual por Operador (B)	766					
Horas totales trabajadas al mes (C)	160					
Costo operador por hora $D=(B)/(C)$	4,7875					
Costo horas hombre pérdidas diarias $E=(A)*(D)$	0	0	0	0	0	0
Total Costo horas hombre pérdidas diarias F	0					

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Turno de 12 horas de miércoles a viernes:**CUADRO N° 11.**

**ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN DIARIA DE LOS ASISTENTES QUE
LABORAN EN EL CNDTURNO DE 12 HORAS DE MIÉRCOLES A
VIERNES**

Horas de trabajo/# Asistentes	1	2	3	4	5	6
07H00 - 12H00						
12H00 - 12H30	comida 30					
12H30 - 18H30						
18H30 - 19H00	comida 30					
19H00 - 19H30				comida 30		
19H30 - 02H00						
02H00 - 02H30				comida 30		
02H00 - 04H00						
04H00 - 06H00				caída de sistema		
06H00 - 07H00						
Horas hombre pérdidas (A)	0	0	0	2	2	2
Sueldo básico mensual por asistente (B)	766					
Horas totales trabajadas al mes (C)	160					
Costo asistente por hora ordinaria $D=(B)/(C)$	4,7875					
Costo asistente por jornada nocturna (19:00 a 6:00) $E=(D)*0,25$				1,196875		
Costo asistente por Horas Suplementarias (3:00 a 7:00) $E=(D)*0,50$				2,39375		
Costo horas hombre pérdidas diarias $E=(A)*(D)$	0	0	0	16,75625	16,75625	16,7562
Total Costo horas hombre pérdidas diarias F	50,26875					

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Turno de 12 horas - sábados:**CUADRO N° 12.****ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN DIARIA DE LOS ASISTENTES QUE
LABORAN EN EL CND TURNO DE 12 HORAS LOS SÁBADOS**

Horas de trabajo/# Asistentes	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6
07H00 - 12H00						
12H00 - 12H30	comida 30					
12H30 - 18H30						
18H30 - 19H00	comida 30					
19H00 - 19H30				comida 30		
19H30 - 02H00						
02H00 - 02H30				comida 30		
02H00 - 04H00						
04H00 - 06H00				caída de sistema		
06H00 - 07H00						
Horas hombre pérdidas (A)	0	0	0	2	2	2
Sueldo básico mensual por asistente (B)	766		Horas totales trabajadas al mes (C)			160
Costo asistente por hora extraordinaria D=(B)/€*2	9,575					
Costo horas hombre pérdidas diarias E=(A)*(D)	0	0	0	19,15	19,15	19,15
Total Costo horas hombre pérdidas diarias F	57,45					

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Resumen Costo total de horas asistentes perdidas anualmente

Como se puede observar a continuación, el costo de horas que se gasta al tener a los asistentes de forma improductiva ascienden a \$ 8.186,63.

CUADRO N° 13.**ESQUEMA ANUAL DEL COSTO HORAS HOMBRE PERDIDAS**

Horas Trabajadas vs Costo total	Total Costo horas hombre pérdidas diarias	número de días trabajados al mes	Total Costo horas hombre pérdidas mensuales	numero de meses trabajados en el año	Total Costo horas hombre pérdidas anuales
---------------------------------	---	----------------------------------	---	--------------------------------------	---

Horas Trabajadas vs Costo total	Total Costo horas hombre pérdidas diarias	número de días trabajados al mes	Total Costo horas hombre pérdidas mensuales	numero de meses trabajados en el año	Total Costo horas hombre pérdidas anuales
12 Hrs de Miércoles a Viernes	50,27	9	452,42	12	5.429,03
8 Hrs de Lunes a Viernes	-	11	-	12	-
12 Hrs Sábados	57,45	4	229,80	12	2.757,60
Costo total horas hombres perdidas al año					8.186,63

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Resumen Costo total de horas hombres (estibadores - operadores – asistentes) perdidas anualmente

Luego de analizar cada costo por los tipos de horas hombre, tales como son: Estibadores, Operadores y Asistentes y estos a su vez por los diferentes sueldos que cada uno tiene, se puede concluir que el costo total asciende a \$ 43.021,13, anualmente.

CUADRO N° 14.

TOTAL COSTO HORAS HOMBRE PERDIDAS ANUALES

Horas Trabajadas vs Costo total	Estibadores	Operadores	Asistentes	Total
12 Hrs de Miércoles a Viernes	6.690,60	13.583,70	5.429,03	25.703,33
8 Hrs de Lunes a Viernes	-	3.861,00	-	3.861,00
12 Hrs Sábados	3.398,40	7.300,80	2.757,60	13.456,80
Costo total horas hombres perdidas al año	10.089,00	24.745,50	8.186,63	43.021,13

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Perdida por no preparación de productos

Análisis de la operación en pérdidas de toneladas no preparadas y en dólares: En el siguiente cuadro presentamos las pérdidas de

toneladas en el año, que no se realiza por la caída del sistema y cuanto representa en dólares.

Es decir, la no preparación del producto se ve reflejada en las ventas por lo tanto existe una pérdida de aproximadamente \$ 18.061.365,94 por la utilización del actual sistema.

CUADRO N° 15.

ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN DIARIA PERDIDAS DE TONELADAS Y DÓLARES

Análisis de la Operación diaria en pérdidas de toneladas y dolares en la caída del sistema y demoras en recepción		
Turno de 24 horas se prepara (A)	459,00	ton
Tiempo de real de preparacion (B)	19,85	hr
Toneladas que se preparan x hora $C = (A)/(B)$	23,12	ton/hr
Horas se cae el sistema y demoras en recepcion (D)	2,15	hr
Perdida de preparacion en toneladas x día por la caída del sistema $F = (C) * (D)$	49,72	ton
Días que se trabajan en el mes 12 horas (G)	13	mes
Perdida de preparacion en toneladas X mes por la caída del sistema $Y = (F) * (G)$	646,30	ton*mes
meses del año (Z)	12	mes
Perdida de preparacion en toneladas al año por la caída del sistema $Z = (Y) * (Z)$	7.755,60	ton*año
Cada carro de 5 ton lleva un peso promedio (H)	5,3	ton
Carros que se podrian cargarse al año $J = (Z)/(H)$	1.463,32	carros
Cada carro de 5 ton tiene un precio promedio en dolares (V)	12.422,73	\$
Perdida en dolares por año en caída del sistema $U = (J) * (V)$	18.178.431,55	\$*ton
Costo por flete dentro de la ciudad (w)	80	\$
Pago por flete del producto $(T) = (J) * (w)$	117.065,61	\$
Perdida en dolares netas $R = (U) - (T)$	18.061.365,94	\$*ton

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

2.3.3 Diagnóstico

Para el desarrollo de esta fase se realizó una encuesta conjuntamente con el personal que labora en el almacén; se hizo un diagrama causa-efecto y una jerarquización a través del cual se representa la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de impacto que tienen los diferentes factores que afectan la productividad de despacho y recepción, con la finalidad de analizar los datos recolectados en la primera fase para así identificar las fallas existentes y poder desarrollar la propuesta del plan de mejora.

La problemática que tiene el Centro de Distribución es el ineficaz sistema de gestión de almacén (SGA) ya que es obsoleto debido a que fue adquirido por jabonería nacional por los años 80, por lo tanto, no

cuenta con herramientas y tecnologías de punta tales como: hand held o pistola con luces infrarrojas, códigos de barras en sus estanterías para tener correctamente identificado sus productos en el lugar al cual pertenece para poder de esta manera simplificar los procesos de recepción. Tienen continuamente serios problemas de inventarios ya que por los errores de los operadores se crean falsos stocks.

El almacén posee un layout pero no aplica un método ABC para tener un proceso mucho más eficiente teniendo en cuenta los productos de mayor, media y baja rotación poder optimizar los tiempos de preparación y recepción.

El sistema genera pérdidas de tiempos por la caída diaria donde no se tiene preparación y los operadores no tienen labores por realizar.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1 Propuesta

3.1.1 Planteamiento de alternativas de solución a problemas

Basado en el análisis anterior es necesario establecer alternativas de solución que ayuden a mitigar los problemas que se han encontrado en el almacén:

Alternativa A: Eliminación del turno de 12 horas: Como pudimos observar en el capítulo anterior, el mayor problema se da cuando existen turnos de 12 horas, ya que en el turno de la noche hay tiempos muertos producto de la caída del sistema, generando costos horas hombres improductivos.

Alternativa B: Implementación de un sistema de gestión de almacén: En base a los problemas antes indicados en el diagrama de ISHIKAWA, en esta alternativa se propone la implementación de un sistema de gestión de almacén llamado Warehouse management systems (WMS) que consiste en la automatización del proceso de almacenamiento, que ayude a mejorar las operaciones cotidianas del almacén, en términos de permitir la trazabilidad de todas las operaciones, exactitud de inventarios, calcular recursos de mano de obra y equipo, logrando así el desarrollo de las operaciones de una manera eficiente y con una mejor visualización del desarrollo de cada una de las ordenes de trabajo y posiciones de almacenamiento, proporcionando además información confiable y a tiempo.

3.1.2 Costos de alternativas de solución

Alternativa A: Eliminación del turno de 12 horas

Costos: La eliminación del turno de 12 horas no genera ningún costo, ya que eliminando este turno no se despediría a ningún personal ni se tendría que adquirir algún equipo. Sin embargo, se reducirían, los tiempos muertos generados en el turno de la noche producto de la caída del sistema. Tal como se puede observar en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 16.

COSTOS HORAS HOMBRE RELACIONADOS A LA ALTERNATIVA A

Horas Trabajadas vs Costo total	Total Costo Horas hombre perdidas anuales			
	Estibadores	Operadores	Asistentes	Total
12 Hrs de Miércoles a Viernes	6.690,60	13.583,70	5.429,03	25.703,33
8 Hrs de Lunes a Viernes	-	3.861,00	-	3.861,00
12 Hrs Sábados	3.398,40	7.300,80	2.757,60	13.456,80
Costo total horas hombres perdidas al año	10.089,00	24.745,50	8.186,63	43.021,13

Fuente: Información de la empresa
Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Con la propuesta de la eliminación de estos turnos, se reduciría el costo de horas hombres perdidas a \$3.861,00, generando un ahorro de \$ 39.160,13 de horas hombres improductivas al año ya que únicamente quedarían los tiempos muertos ocasionados en el turno de 8 horas.

USD por la No preparación de productos: Al poner en marcha la propuesta A, se preparan en el año 79.053,12 toneladas, tal como se muestra a continuación:

CUADRO N° 17.

USD POR LA NO PREPARACIÓN DE PRODUCTOS

A	Toneladas preparadas al día	274,49
B	# días trabajados al mes	24

$C=A \times B$	Toneladas preparadas en el mes	6.587,76
D	# meses trabajados al año	12
$E=C \times D$	Toneladas preparadas en el año	79.053,12

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Sin embargo, actualmente con la existencia de los turnos de 8 y 12 horas se preparan en el año \$ 107.891,28 toneladas, tal como se observa a continuación:

CUADRO N° 18.**TONELADAS PREPARADAS AL AÑO**

A	Toneladas preparadas al día turno de 8 hras	274,49
B	# Días trabajados al mes	11,00
C	# meses trabajados al año	12
$D=A \times B \times C$	Toneladas preparadas al año turno de 8 hras	36.232,68
E	Toneladas preparadas al día turno de 12 hras	459,35
F	# Días trabajados al mes	13,00
G	# meses trabajados al año	12
$H=E \times F \times G$	Toneladas preparadas al año turno de 12 hras	71.658,60
I=D+H	Toneladas preparadas al año	107.891,28

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Por lo tanto, con la eliminación del turno se estaría dejando de preparar 28.838,16 toneladas anualmente.

CUADRO N° 19.**TONELADAS NO PREPARADAS POR ELIMINACIÓN DE TURNOS**

Alternativa A	Toneladas preparadas en el año	79.053,12
Sistema actual	Toneladas preparadas en el año	107.891,28
Toneladas no preparadas por eliminación de turnos		28.838,16

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Alternativa B: Implementación de un sistema de gestión de almacén

Costos: El costo total de la implementación del sistema de almacén es de \$ **355.040,00**. A continuación se detallan los costos de cada uno de los recursos a utilizar en la implementación, dependiendo de las diferentes etapas.

CUADRO N° 20.
COSTOS RELACIONADOS A LA ALTERNATIVA B

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P.U.	SUBTOTAL
1	ESTUDIO:			
1.1	Empresa Consultora	1	30.000,00	30.000,00
2	IMPLENTACION Y DESARROLLO:			
2.1	MATERIALES			
2.1.1	Hand held (Pistolas laser infrarrojas)	28	3.000,00	84.000,00
2.1.2	Computadoras PC	5	800,00	4.000,00
2.1.3	Laptops	5	1.000,00	5.000,00
2.1.4	Impresoras de Codigos de Barras	1	5.000,00	5.000,00
2.1.5	Impresoras laser	2	1.500,00	3.000,00
2.1.6	Antenas	8	2.000,00	16.000,00
2.1.7	Cableado	1	10.000,00	10.000,00
A	SUBTOTAL MATERIALES			127.000,00
2.2	SOFTWARE	1	120.000,00	120.000,00
B	SUBTOTAL SOFTWARE			120.000,00
2.3	MANO DE OBRA			
2.3.1	Capacitaciones			
2.3.1.1	Gerentes, jefes y coordinadores	3	5.000,00	15.000,00
C	SUBTOTAL MANO DE OBRA			15.000,00
D	SEGUIMIENTO:	1	25000	25.000,00
E	SUBTOTAL MATERIAL Y MANO DE OBRA (A+B +C+D)			317.000,00
F	IVA (12% de subtotal)			38.040,00
G	TOTAL PROYECTO (E+F)			355.040,00

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

3.1.3 Evaluación y selección de alternativa de solución:

Para poder evaluar las alternativas de solución, será necesario dar valores de importancia a cada uno de los criterios a considerar dando como resultado la suma de todos estos valores el 100%, con estos datos se facilitará la elaboración de una matriz de decisión y determinar cuál de las dos alternativas obtiene mayor puntuación. Los criterios a analizar son: costos, utilidad, factibilidad, velocidad, seguridad, organización de la información y mejoramiento de la operación.

Cada alternativa será calificada utilizando la siguiente escala de valor.

CUADRO N° 21.
CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Ponderación	
1.	Regular
2.	Bueno
3.	Muy bueno

Fuente: Análisis de Información

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

La matriz de decisión, nos muestra que la selección de la alternativa B es la que tiene mayor puntuación, es decir que de acuerdo a los criterios, esta es la que cumple con todos.

CUADRO N° 22.
MATRIZ DE DECISIÓN DE ALTERNATIVAS

	CRITERIOS	IMPACTO	PONDERACION		EVALUACION	
		C	A	B	A x C	B x C
1	Costos	15	3	2	45	30
2	Utilidad	30	1	3	30	90
3	Factibilidad	15	1	3	15	45
4	Seguridad	20	1	3	20	60
5	Organización de la información	10	1	3	10	30
6	Mejoramiento de la Operación	10	1	3	10	30
	Totales	100			130	285

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

3.2 Evaluación económica y Financiera

3.2.1 Plan de inversión y Financiamiento

La empresa en análisis es una multinacional que cuenta con recursos propios, en donde su objetivo primordial es aumentar sus ventas por lo que de ser una propuesta factible y con resultados, no necesitarán financiamiento de terceros.

3.2.2 Evaluación Financiera

A continuación se muestra la evaluación económica de la propuesta de Implementación del sistema “WMS – SAP”, en donde se puede observar que los ingresos producto del ahorro al obviar pérdidas monetarias por la No Implementación del sistema son superiores a los Egresos proyectados, dando como resultado una excelente tasa de retorno (TIR).

CUADRO N° 23.
EVALUACIÓN FINANCIERA

Años	Inversión	Ingresos	Egresos			Flujo Neto
		Ahorro al obviar pérdidas monetarias por ineficiencia	Costo de Producción	Operación y mantenimiento hardware	Actualizaciones software	
0	355.040,00	-		-	-	(355.040,00)
1	0	18.061.385,94	14.542.745,24	12.700,00	12.000,00	3.493.940,70
2	0	18.061.385,94	14.542.745,24	15.240,00	14.400,00	3.489.000,70
3	0	18.061.385,94	14.542.745,24	17.780,00	16.800,00	3.484.060,70
4	0	18.061.385,94	14.542.745,24	20.320,00	19.200,00	3.479.120,70

Años	Inversión	Ingresos	Egresos			Flujo Neto
		Ahorro al obviar pérdidas monetarias por ineficiencia	Costo de Producción	Operación y mantenimiento hardware	Actualizaciones software	
5	0	18.061.385,94	14.542.745,24	22.860,00	21.600,00	3.474.180,70
6	0	18.061.385,94	14.542.745,24	25.400,00	24.000,00	3.469.240,70
7	0	18.061.385,94	14.542.745,24	27.940,00	26.400,00	3.464.300,70
8	0	18.061.385,94	14.542.745,24	30.480,00	28.800,00	3.459.360,70
9	0	18.061.385,94	14.542.745,24	33.020,00	31.200,00	3.454.420,70
10	0	18.061.385,94	14.542.745,24	35.560,00	33.600,00	3.449.480,70
Total	355.040,00	180.613.859,40	145.427.452,43	241.300,00	228.000,00	34.362.066,97

Fuente: Análisis de Información

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

INDICADORES FINANCIEROS Y ECONOMICOS			
Nombre del Proyecto	Total Usuarios	Costo por usuario	Utilización Promedio
IMPLEMENTACION WMS- SAP	84	7.100,80	100%
Tasa de Descuento			12%
Inversión Total (USD)			355.040,00
Pérdida monetaria por ineficiencia			18.061.385,94
Pérdida monetaria con implementación WMS SAP			0

Indicadores Económicos – Financieros	
VAN	\$ 29.164.722,12
TIR	9,84
El Programa	Es viable
VIDA ÚTIL DE LOS PROYECTOS POR ETAPAS FUNCIONALES	
Etapas Funcional	Vida Útil (años)
Sistema WMS SAP	10

Instalaciones Generales	10
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Etapas Funcionales	Índices (%)
Estudio	9,46%
Sistema de comunicación y equipos	40,06%
Plataforma software WMS SAP	37,85%
Mano de Obra	4,73%
Actualización de sistema WMS SAP	7,89%
	100,00%

Fuente: Análisis de Información

Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

Con el análisis efectuado podemos concluir que la propuesta es viable y la inversión será recuperada, aproximadamente en un año producto de las ganancias generadas por las ventas ya que se podrá preparar más toneladas de productos.

3.3 Programación para la puesta en marcha

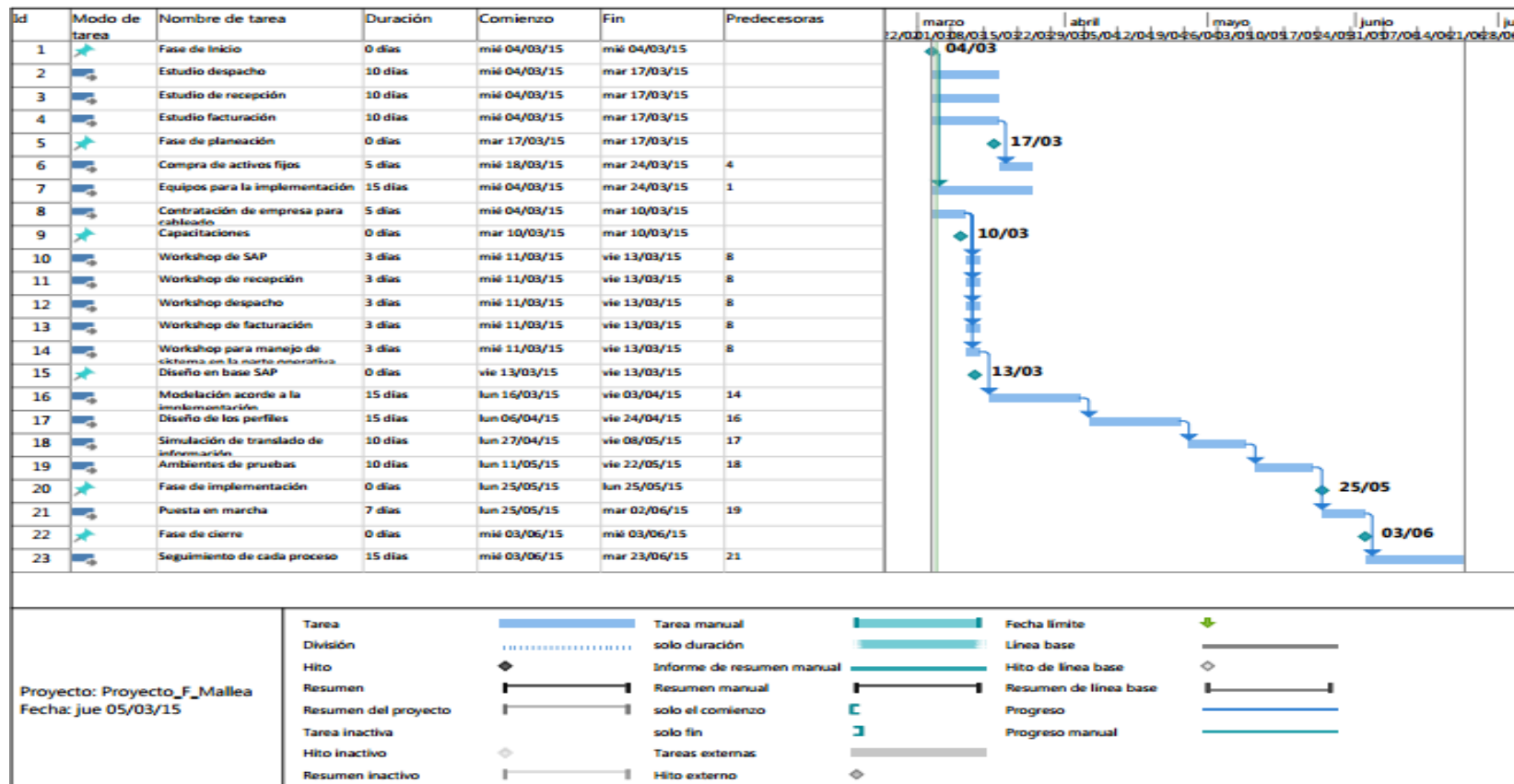
3.3.1 Planificación y Cronograma de implementación

En la planificación de los recursos y actividades que se deben realizar para llevar adelante este proyecto antes de la ejecución hay que contar con la aprobación del Director de Supply Chain a nivel Ecuador y la del Gerente de distribución y el Gerente General de la empresa.

Para conseguir las metas requeridas, se ha elaborado un Diagrama de Gantt, donde haciendo uso de esta herramienta podemos modelar la planificación de las tareas necesarias y los tiempos que se tomarán en cada una de las actividades que se utilizarán para implementar el proyecto.

La planificación e implementación del proyecto, dura aproximadamente 3 meses y medio.

GRÁFICO N° 20
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Elaborado por: Mallea Silva Rodolfo Fernando

3.4 Conclusiones y recomendaciones

3.4.1 Conclusiones

El análisis efectuado en el presente trabajo con la ayuda de las herramientas utilizadas, tales como: encuestas, análisis FODA, análisis de Causa efecto, contribuyeron a la identificación de los principales problemas que existen en el área de estudio, determinando que la mayoría de estos se deben al sistema obsoleto que poseen.

A través de la evaluación del Impacto económico se pudo demostrar que la afectación económica debido a los problemas presentados, están produciendo fuertes pérdidas económicas. Dichas pérdidas se encuentran reflejadas en la improductividad de la mano de obra, en la no preparación del producto y estas a su vez en el rendimiento de la operación. Luego de analizar cada costo por los tipos de horas hombre, tales como son: Estibadores, Operadores y Asistentes y estos a su vez por los diferentes sueldos que cada uno tiene, se puede concluir que el costo total implícito por las horas mano de obra improductiva ascienden a \$ 43.021,13, anualmente. Asimismo, se cuantificó las pérdidas económicas implícitas por la no preparación del producto siendo estas reflejadas en las ventas de la empresa, totalizando pérdidas de aproximadamente \$ 18.061.365,94.

Por lo tanto, en base al análisis y evaluación de los factores que influyen en el rendimiento de la operación se pudo demostrar que es viable la propuesta objeto de estudio del presente trabajo ya que contribuyen en la mejora del centro de distribución y la inversión será recuperada, aproximadamente en un año producto de las ganancias generadas por las ventas ya que se podrá preparar más toneladas de productos y el persona será más productivo.

El costo de la Implementación del proyecto es de 355.040,00 aprox.

3.4.2 Recomendaciones

Por los motivos antes expuestos, se recomienda el análisis de la presente propuesta de “Implementación de un sistema de gestión de almacén WMS SAP”, salvo mejor criterio, ya que de ser aplicado va reflejar una organización más efectiva en control de los inventarios y lo más importante eliminará los tiempos muertos causados por la caída del sistema generando beneficios a nivel de la empresa.

La implementación de este proyecto más que un ahorro de costos reales, generará un control de inventarios, mediciones de desempeño del personal operativo, contará con trazabilidad y organización del almacén aplicando un método FIFO y mantendrá stock de seguridad, monitoreo y seguimiento de las ordenes de trabajo, también aplica un método ABC y una de las ventajas también pueden realizarse operaciones manuales por cualquier problema que pase sin generar tiempos muertos y todo el personal contará con un usuario propio para un mayor control este sistema es muy amigable y confiable para un almacén.

Por tal motivo se debe dar la capacitación correspondiente desde el momento que se realizan las simulaciones y puestas marchas de las nuevas transacciones. De esta manera se tendrá un almacén ideal con nuevos retos y metas para alcanzar cifras esperadas, satisfaciendo a los clientes internos y externo.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

DIAGRAMA DE GANTT: es una útil herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

FIFO: Método de valoración de existencias (Primeras en entrar primeras en salir)

MÉTODO ABC: Es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. El análisis ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global (de inventario, de venta, de costes...). Permite también crear categorías de productos que necesitaran niveles y modos de control distintos.

PICKING: Es la operación de recojo masivo de mercadería para un cliente, se genera para que los operarios encargados retiren físicamente la mercadería del mismo.

SUPPLY CHAIN: Cadena de Suministros

TIR : Tasa Interna de Retorno.

WMS: El sistema WMS (Warehouse Management System), es un software cuyo propósito primario es el controlar el movimiento y almacenamiento de los productos que se encuentran dentro del almacén.

ANEXOS

ANEXO N° 1

ÓRDENES DE DESPACHO

Documento de Transporte:		4432290	Pagina de Carga y Traslado:									
Factura	Cod Cliente	Nombre Cliente	Dirección	Ciudad	Zona Transporte	Forma Pago	Plazo de Pago	Montante	Peso (kg)	Cantidad Unidades Distribucion	Cantidad Unidades	Vol(M³)
013002000016438	10273158	DICOVER S.A	CHILE 1210 Y AYACUCHO	QUAYAQUIL	5934004001	JK	1014	9.669,05	3.876,345	308,000	0,000	8.986,388
013002000016440	10273158	DICOVER S.A	CHILE 1210 Y AYACUCHO	QUAYAQUIL	5934004001	JK	1014	2.653,68	1.325,475	114,000	0,000	3.112,630
Sub Total		10273158							5.302,826	420,000	0,000	13.092,918
Cliente:								12.422,73				

TOTAL

ESO:

5.302,826

Unidad de Distribucion: 420,000

RESUMEN POR PRODUCTO DE LA CARGA

DOCUMENTO DE TRANSPORTE: 4432290

Pagina: 2 / 2

CODIGO CC	DESCRIPCION	CANTIDAD UNIDADES DISTRIBUCION	UNIDAD	CANTIDAD DE PESO	CANTIDAD DE VOLUME
583738	DEJA MULTIACCION POLVO FLORAL 100X100G	52,000	CS	527,540	1.261,208
583780	DEJA PROGRESS POLVO 36X360G	200,000	CS	2.630,600	8.490,600
583779	DEJA POLVO PROGRESS 3X5KG	40,000	CS	606,080	1.650,800
584106	DEJA MULTIAC POLVO TQ SUAVIZ ALOE 3X5KG	14,000	CS	212,128	577,780
584106	DEJA MULTIAC POLVO TQ SUAVIZ ALOE 3X5KG	4,000	CS	60,608	165,080
584147	DEJA MULT POLVO TQ SUAVI BRISA PR36X360G	50,000	CS	657,650	1.622,650
921358	SURF POLVO HORTENCIA F BLANCAS 50X200G	60,000	CS	608,220	1.324,800
TOTAL:				5302.826	13092.918

ANEXO N° 2

FACTURA # 1

FACTURA

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:
50012015003332917913216060012813349233

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 11/05/2013 15:00:00

AMBIENTE: PRODUCCION

EMISIÓN: CONTINGENCIA

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cant.	Descripción	Detalle Adicional	Detalle Adicional	Detalle Adicional	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
583735	79610013441 41	52.00	DEJA MULTIACCION POLVO FLORAL 100X100G	CS	67861001344 143		26.00	53.00	1299.00
583780	79610013491 30	200.00	DEJA PROGRESS POLVO SEXO66G	CS	47861001349 120		28.80	225.79	5534.21
583779	79610013491 60	40.00	DEJA POLVO PROGRESS 3X5KG	CS	17861001349 150		32.97	51.70	1267.10
584106	79610013471 28	14.00	DEJA MULTIACT POLVO TQ SUAVIZ ALOE 3X5KG	CS	17861001347 125		32.97	18.09	443.49
								SUBTOTAL 12 %	8542.80
								SUBTOTAL 0 %	0.00
								SUBTOTAL No objeto de IVA	0.00
								SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	9543.90
								SUBTOTAL Exento de IVA	0.00
								DESCUENTO	348.98
								ICB	0.00
								IVA 12 %	1025.25
								PROFNET	0.00
								PROFINA	0.00
								VALOR TOTAL	9599.85

FACTURA # 2

R.U.C.: 1791321596001

FACTURA

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:

306120150332281791321596001251340543

AMBIENTE: PRODUCCION

EMISIÓN: CONTINGENCIA

Razón Social / Nombres y Apellidos: DICOVR S A			Identificación: 090646375001						
Fecha Emisión: 30/01/2015			Código Remisión:						
Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cant	Descripción	Detalle Adicional	Detalle Adicional	Detalle Adicional	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
594106	78610013471 2B	4.00	DEJA MULTIC POLVO TQ SUAVIZ ALDE 300KG	CS	17861001347 129		32.57	5.17	126.71
584147	78610013501 73	50.00	DEJA MULT POLVO TQ SUAVIZ BRISA FRIGECORRO	CS	47861001350 171		28.80	56.45	1303.55
601359	78610013485 75	60.00	SURF POLVO HORTENCIA P BLANCAS 10X200G	CS	67861001345 577		18.80	42.54	1037.66
							SUBTOTAL 12 %		2547.92
							SUBTOTAL 0 %		0.00
							SUBTOTAL No objeto de IVA		0.00
							SUBTOTAL SIN IMPUESTOS		2347.92
							SUBTOTAL Exento de IVA		0.00
							DESCUENTO		103.96
							ICE		0.00
							IVA 12 %		305.76
							IRBPNR		0.00
							PROPIA		0.00
							VALOR TOTAL		2853.66

ANEXO N° 3**ENCUESTA 1**

La siguiente encuesta es de carácter confidencial y anónima, por favor responda a la siguiente pregunta con la mayor sinceridad y seriedad posible.

1. Desde su punto de vista, ¿Cuales son los factores que inciden en el rendimiento de la operación en el área de distribución? De, una calificación del 1 al 10 de acuerdo a la importancia, siendo 1 la más importante y 10 la menos importante.

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Caída del sistema |
| ☐ | Desorganización del almacén |
| ☐ | Falta de un método FIFO |
| ☐ | Falta de Equipos con tecnología de punta |
| ☐ | Falta de codificación |
| ☐ | Falta de inventarios cíclicos |
| ☐ | Falsos stocks en sistemas |
| ☐ | Errores en despachos y preparación |
| ☐ | Monitores en mal estado |
| ☐ | Falta de un método ABC |
| ☐ | Stock de productos obsoletos |

ENCUESTA 2

La siguiente encuesta es de carácter confidencial y anónima, por favor responda a la siguiente pregunta con la mayor sinceridad y seriedad posible.

1. ¿Como usted calificaría al actual sistema de almacén utilizado actualmente en la bodega? Siendo 1 BUENO, 2 REGULAR, 3 MALO

1 ☐

2 ☐

3 ☐

2. ¿Cree usted que se debería mejorar el sistema utilizado actualmente?

SI ☐

NO ☐

3. ¿Cree usted que se necesitaría de nuevos equipos y tecnología de punta para mejorar el proceso del almacén?

SI ☐

NO ☐

4. ¿Cree usted que se podría obtener una operación efectiva y mucho más segura implementando un nuevo sistema de gestión de almacén?

SI ☐

NO ☐

BIBLIOGRAFÍA

Chavalié, J. M. (2006). “Análisis de las normas OHSAS 18000 en el área de producción de detergentes en Unilever”.

Enrich Cardona, Roger. (2013). “ Implantación de un sistema SAP en una empresa . *SAP CHANNEL* ”.

Barrionuevo, C. V. (2010). “Análisis de la gestión de almacenamiento de la bodega principal PT consumos masivos”.

<http://www.microsoft.com/latam/casos/argentina/CocaCola/CocaCola.pdf>.
(n.d.).

<http://www.slideshare.net/lavigne01/trabajo-sap-final>. (n.d.).

<http://www.webpicking.com/casos/wms.htm>. (n.d.).

http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_ABC

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/851/MORENO_CALDERON_EMILIO_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1