



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

PROPOSICIÓN DE UN MÉTODO ALTERNATIVO PARA RESOLVER LAS
ACTUALES FALENCIAS EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UNA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AL DETALLE.

Autor:

MARÍA JOSÉ FUCHSLOCHER SÁNCHEZ

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL PRESENTADA A LA CARRERA DE
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE LA UNIVERSIDAD
DE VALPARAÍSO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
NEGOCIACIONES INTERNACIONALES TÍTULO PROFESIONAL DE
ADMINISTRADOR DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

PROFESOR GUIA: IGNACIO NICULCAR VARGAS

Santiago, Enero de 2018



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

PROPOSICIÓN DE UN MÉTODO ALTERNATIVO PARA RESOLVER LAS
ACTUALES FALENCIAS EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UNA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AL DETALLE.

Autor:

MARÍA JOSÉ FUCHSLOCHER SÁNCHEZ

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL PRESENTADA A LA CARRERA DE
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE LA UNIVERSIDAD
DE VALPARAÍSO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
NEGOCIACIONES INTERNACIONALES TÍTULO PROFESIONAL DE
ADMINISTRADOR DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

PROFESOR GUÍA: IGNACIO NICULCAR VARGAS

Santiago, Enero de 2018

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

***Cristina Sánchez y Raúl Fuchslocher**, quienes con esfuerzo y sacrificada dedicación me brindaron todo su apoyo y confianza e hicieron posible que lograra este gran anhelo. Doy gracias a Dios por darme unos padres tan maravillosos. A mi compañero de vida, **Diego Aravena**, quien con amor y comprensión estuvo presente en todos mis momentos, acompañándome, motivándome y dándome la mano cuando sentía que el camino se terminaba. A mi maravilloso hijo, **Agustín Ezequiel Aravena Fuchslocher**, por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y demostrar que se puede. A mis hermanas, **Alejandra, Susana y Elizabeth**: quien gracias a su apoyo incondicional, me dieron las fuerzas y confianza para salir adelante.*

*A mi profesor Guía **Ignacio Niculcar**, por la orientación, el seguimiento y la supervisión de este trabajo, pero por sobre todo por la motivación, y el apoyo recibido.*

*A mis sobrinos, A mis suegros, y mi cuñada **Ivette Aravena**.*

A todos les dedico mi esfuerzo porque hicieron lo posible para que yo pudiera lograr mi sueño.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
CAPITULO I: ANTECEDENTES DE LA PRÁCTICA.....	11
1.1 Descripción de la práctica.....	11
1.1.1 Reseña Histórica de la empresa.....	11
1.1.2 Misión de la empresa	12
1.1.3 Visión de la empresa.....	12
1.1.4 Objetivos empresariales	12
1.2 Descripción de funciones realizadas	14
1.2.1 Funciones realizadas en práctica profesional.....	14
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Qué es la Gestión del Inventario.....	18
2.2 Importancia de los inventarios	19
2.3 Beneficios de la Gestión Efectiva de Inventarios.....	19
2.3 Costos de gestión de inventarios	22
2.3.1. Costos de hacer un pedido.....	23
2.3.2 Costo de mantener un inventario.....	24
2.3.2.1 Costo de almacenar	24

2.3.2.2 Costos de espacio	24
2.3.2.3 Costos de capital	24
2.3.2.4 Costo de seguros e impuestos	24
2.3.2.5 Costo de riesgos de inventario	25
2.3.3. Costos de falta de existencias.....	25
2.3.3.1. Costo por pérdida de ventas	25
2.3.3.2. Costo de pedido pendiente	26
2.4 Modelos de Inventario.....	26
2.4.1 Demanda Independiente.....	27
EOQ básico (Economic Order Quantity)	28
EOQ con descuento por volúmenes	29
EOQ con demanda incierta	29
LEP (Lote Económico de Producción)	30
Métodos Heurísticos.....	30
Simulación.....	30
2.4.2 Demanda Dependiente	31
MRP I y MRP II.....	32
ERP	33
2.5 CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LOS INVENTARIOS	34

2.5.1. Inventario cíclico.....	35
2.5.2 Inventario de congestión	35
2.5.3 Inventario de seguridad	36
2.5.4 Inventario de anticipación	36
2.5.5 Inventario en tránsito (o en proceso).....	36
2.5.6 Inventario de separación	37
CAPITULO III: OBJETIVOS.....	38
3.1 Objetivo General	38
3.2 Objetivos específicos	38
3.2.1 PROCEDIMIENTOS ACTUALES DE LA EMPRESA.....	39
A) Descripción de funciones del Encargado de Bodega	39
A.1) Actividades Diarias del bodeguero encargado de bodega picking	39
B) Entrada y salida de productos actualmente en bodega.....	41
B.1) Guías de salida	41
B.1.1) Procedimiento de salida de material por emisión de venta.	45
C) Guías de entrada.....	49
C.1) Procedimiento para realizar Guías de entradas	49
C.2) Ingreso de material por concepto de devolución de cliente	49
3.2.1.2 El procedimiento actual de los inventarios en la empresa	53

3.2.1.3 Descripción del procedimiento para levantar información en la toma de inventario.....	54
3.2.1.4 Descripción del procedimiento para realizar una toma de inventario.....	59
3.2.1.5 Descripción del procedimiento para realizar un ajuste de inventario.	64
3.2.3 Evaluar falencias y deficiencias en los procedimientos de gestión de stock, actualmente utilizado por la empresa.....	67
3.2.4 Analizar y proponer un método que resuelva las actuales falencias y deficiencias observadas en la gestión de stock	69
Importancia y relación con los demás departamentos de la empresa.....	69
Aspectos administrativos.....	70
A) Localización de productos.....	71
A.1) Código de localización general.....	72
CONCLUSIONES	83
BIBLIOGRAFIA.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Estructura Organizacional.....	13
Figura N°2: Costos de Inventarios.....	22
Figura N°3: Modelos de inventarios.....	27

Figura N°4: Concepto Guía de Salida.....	41
Figura N°5: Concepto guía de salida por Transferencia hacia otra bodega.....	43
Figura N°6: Concepto guía de salida por Transferencia hacia otra bodega.....	44
Figura N°7: Emisión de factura sin salida de productos.....	46
Figura N°8: Guía de salida por material pendiente de despachar.....	47
Figura N°9: Procedimiento de una salida de material por venta.....	48
Figura N°10: Formulario de solicitud de nota de venta.....	50
Figura N°11: Emisión de guía de entrada por concepto devolución de cliente.....	51
Figura N°12: Confirmación de guía de entrada por devolución de cliente.....	52
Figura N°13: Ingreso al sistema Softland ERP.....	54
Figura N°14: Selección de Stock.....	55
Figura N°15: Informe de stock.....	56
Figura N°16: Información de productos con niveles de stock.....	57
Figura N°17: Ingreso al sistema para realizar toma de inventario.....	59
Figura N°18: Seleccionar toma de inventario.....	59
Figura N°19: Ingreso de número de bodega.....	60

Figura N°20: Agregar una nueva toma de inventario.....	61
Figura N°21: Antecedentes para realiza una toma de inventario.....	62
Figura N°22: Ingreso manual de productos con diferencias.....	63
Figura N°23: Procedimiento ajuste de inventario.....	64
Figura N°24: Seleccionar los ajustes para realizar el ajuste de inventario.....	65
Figura N°25: Comprobante del ajuste de inventario.....	65
Figura N°26: Imagen de buscador.....	68
Figura N°27: Código de localización.....	72
Figura N°28: Ejemplo de zonas en bodega.....	73
Figura N°29: Ejemplo de número de estantería.....	74
Figura N°30: Ejemplo de identificación de las columnas.....	75
Figura N°31: Ejemplo de columnas de estanterías.....	76
Figura N°32: Ejemplo de identificación de columnas.....	77
Figura N°33: Ejemplo de nivel de estanterías.....	78
Figura N°34: Ejemplo de almacenamiento en profundidad.....	78
Figura N°35: Ejemplo definición de nivel.....	79

Figura N°36: Ejemplo de una bodega con zonas localizadas.....	80
Figura N°37: Ejemplo de ubicación de mercadería.....	81
Figura N°38: Capturador de códigos de barra.....	82

CAPITULO I: ANTECEDENTES DE LA PRÁCTICA.

1.1 Descripción de la práctica.

1.1.1 Reseña Histórica de la empresa

NDU INGENIERIA inicia sus actividades en diciembre de 1994, fabricando tableros electrónicos de potencia y de control, considerando que en aquel tiempo el costo de importarlos era excesivamente alto. Conjuntamente con la fabricación de estos equipos, se desarrollaron y fabricaron equipos de Control análogos y digitales, para grupos generadores y bombas.

En el año 1997, se toma la decisión estratégica de dejar de fabricar este tipo de equipos, debido al aumento de ventas en el mercado, por consecuencia, del aumento en las importaciones desde diversas partes del mundo y los valores cada vez fueron más bajos y convenientes para los usuarios finales, por lo cual, NDU INGENIERIA se suma a los actores de este mercado, importando y representando productos de reconocida marca internacional, fortaleciendo de esta manera las áreas de Automatización y Control Industrial, poniendo especial énfasis en la comercialización de productos para el armado, ingeniería e integración hasta el día de hoy.

1.1.2 Misión de la empresa

Ser un actor relevante en el negocio de la automatización eléctrica vendiendo productos y soluciones para un armado completo.

1.1.3 Visión de la empresa

Ser un grupo de sucursales consolidado con una propuesta de alta calidad en productos y servicios de las áreas de automatización eléctrica, para el mercado de empresas con proyección en el largo plazo y con cobertura nacional, además de ser reconocidos por nuestros clientes como un socio-proveedor permanente y confiable en el tiempo.

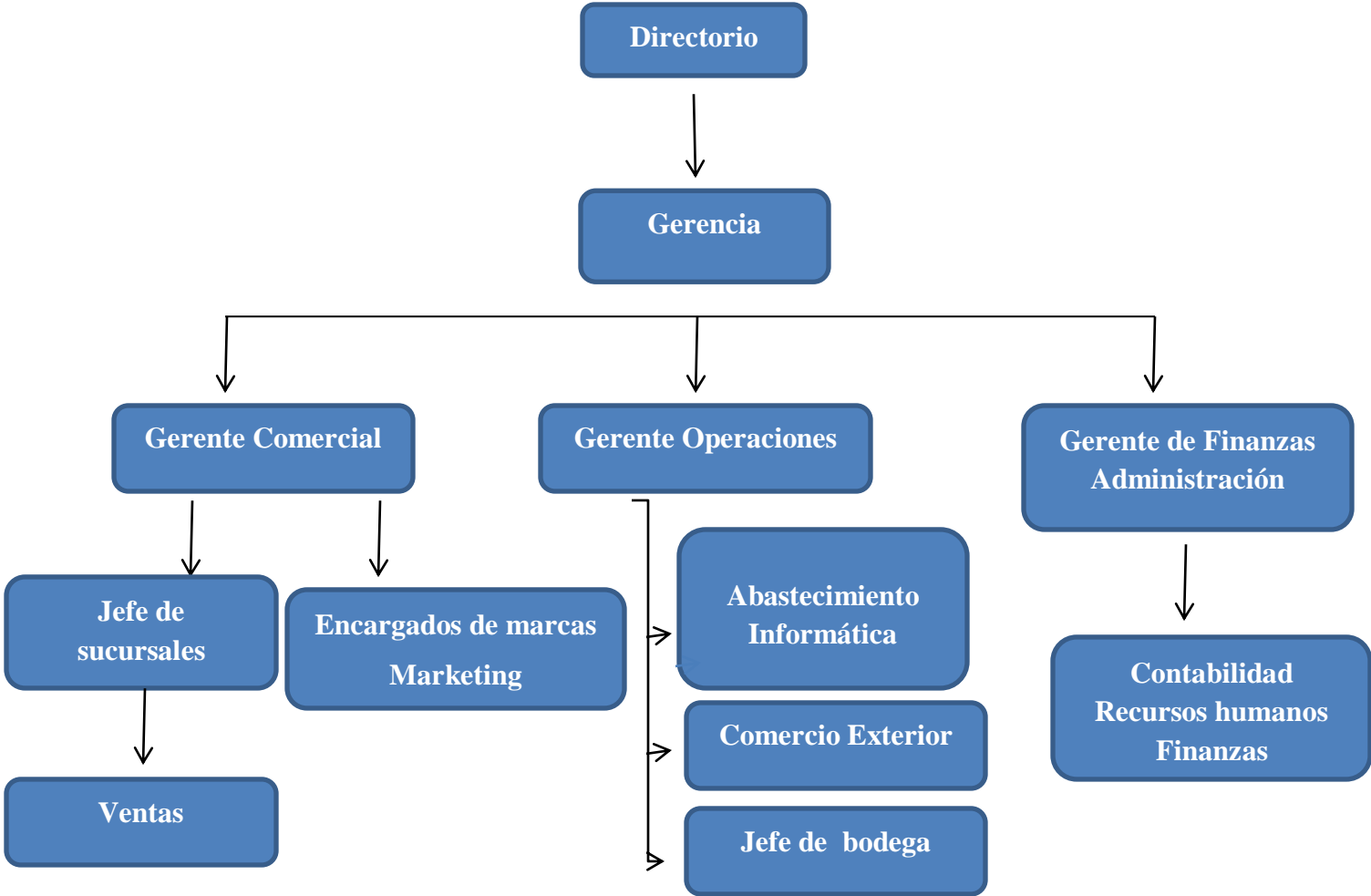
1.1.4 Objetivos empresariales

1.1.4.1 Poner la Automatización y Control Industrial al alcance de la Industria en forma eficiente y amigable.

1.1.4.2 Entregar herramientas y capacitación básica durante el año, sin costo para nuestros clientes, con el objeto de conservar actualizados los conocimientos acerca de los nuevos productos que llegan y les pueda permitir poner en marcha y mantener sus sistemas.

1.1.4.3 Mantener una permanente vigilancia del mercado internacional, de modo de tener a disposición de nuestros clientes lo último en tecnología y precios, logrando con esto sistemas cada vez más eficientes, económicos y fáciles de implementar y mantener.

Figura N°1: Estructura Organizacional



Fuente: Sociedad NDU Ingeniería Limitada.

1.2 Descripción de funciones realizadas

1.2.1 Funciones realizadas en práctica profesional

La práctica profesional comienza en mayo del año 2012 en el departamento de comercio exterior, ocupando el cargo de asistente. Las principales actividades desarrolladas fueron:

- Realizar seguimientos a las importaciones y exportaciones, desde la negociación con el proveedor hasta el ingreso a bodega.
- Enviar Swift¹ a proveedores extranjeros.
- Contacto directo con proveedores extranjeros, embarcadores, transporte nacional y agencia de aduana.
- Verificar documentación original enviada por los proveedores internacionales para ingreso de mercadería en aduanas.
- Solicitar a gerencia de finanzas los flujos de caja para pago provisión en aduanas.
- Gestionar y controlar el seguimiento de la mercadería retirada en puerto o aeropuerto hasta bodega central de la empresa.
- Confeccionar la documentación interna para el ingreso de mercadería importada (órdenes de compra, guías de entrada, guías de salida y facturación).
- Realizar planillas de seguimiento con información de las importaciones (uso interno)

¹ SWIFT: (Society of Worldwide Interbank Financial Telecommunication), es un sistema de mensajes entre entidades financieras, a través de dicho sistema se intercambian transacciones interbancarias.

En el año 2015 a raíz de su buen desempeño laboral, se le asigna un nuevo cargo logístico, propuesto como jefa administrativa logística, este se encuentra supervisado directamente por Gerencia de Operaciones.

Las actividades desarrolladas por la jefa administrativa logística fueron:

- Supervisión de las funciones de los bodegueros.
- Revisar el material que ingresa y sale de bodega.
- Realizar tomas de inventarios.
- Hacer ajuste de inventario utilizando el sistema SOFTLAND ERP², específicamente en el módulo de inventarios y facturación, las diferencias que se detectaran.
- Disponer y controlar las reposiciones del material que llega desde bodega central.
- Autorizar las devoluciones de los clientes para gestionar correspondiente nota de crédito.

Efectuando las nuevas funciones, observa que la empresa tiene una estructura en bodega de distribución no encadenada, es decir, su sistema no une a la totalidad de los departamentos, por ejemplo: Ventas, logística, abastecimiento.

Toda empresa debiese tener una estructura con ciclos de procedimientos. Abastecimiento debe comprar productos, pero revisando los niveles stock de la bodega, así no sobrepasa los límites de sobre-stock. Bodega debiera tener su inventario al día

² SOFTLAND ERP: Software Empresarial para la administración y gestión de la pequeña, mediana y gran empresa. (Enterprise Resource Planning)

para que el área comercial pueda, realizar ventas y grandes proyectos con respaldo, el vendedor debe tener la seguridad que lo está reflejado en el sistema SOFTLAND ERP sea lo correcto y realice la venta sin problema.

En la actualidad, no hay certeza que, se está ofreciendo, será lo correcto. Ya que los procedimientos que se utilizan en la gestión de bodega son imprecisos.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

Las empresas, por lo general, manejan un sistema de inventario que les permite funcionar de manera casi ininterrumpida. La gestión de inventarios es uno de los temas complejos en la Logística, ya que, si se mantiene poco stock de un producto, genera costosas interrupciones en los procesos o servicios que requieran de dicho producto. Por otro lado, si se mantiene demasiado stock del producto, se genera un costo por tener un capital inmovilizado. Es un problema común el exceso de productos que no se venden, y la falta de productos muy demandados.

Existen diversas definiciones de inventario, una de ellas lo considera como un conjunto de insumos en espera de su uso. Estos insumos pueden tener diferentes características dependiendo de la empresa en la que se encuentren: pueden ser productos terminados o materias primas, pueden estar esperando para ser vendidas, o para ser utilizadas en la creación de un nuevo producto, pueden ser utilizadas para entregar un servicio.

También se puede mencionar que los inventarios de una empresa están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como también algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura.

El inventario se hace más complicado de organizar cuando el mercado en el que se especializa una empresa es muy dinámico, debido a la variabilidad que existe en cuanto a costos y demanda de los diferentes productos. Una de las causas fundamentales en los

problemas de la gestión de inventarios son las fluctuaciones aleatorias de la demanda y de los tiempos de reposición.

Los principales objetivos de la gestión de inventarios son:

- Reducir al mínimo posible los niveles de existencia asegurando el cumplimiento de la demanda.
- Evitar quiebres de stock, logrando una mayor satisfacción de los clientes, reduciendo los costos por ineficiencias en la actual gestión de inventarios.
- Evitar sobrestock, afectando la inversión en los activos fijos inmovilizados.

2.1 Qué es la Gestión del Inventario.

Consiste en hacer seguimiento de los productos almacenados de una empresa. Monitorea el peso, las dimensiones, la cantidad y la ubicación en las estanterías. Esto ayuda al área de abastecimiento a saber cuándo es el momento de reponer o comprar más productos.

Una gestión del inventario eficiente es esencial para asegurar que la bodega tenga suficientes productos almacenados para cubrir la demanda del consumidor. Si no se maneja correctamente puede resultar en que el negocio pierda dinero en ventas potenciales que no pueden satisfacerse o que malgaste dinero teniendo demasiado inventario. Un sistema de gestión de inventario puede prevenir que ocurran este tipo de errores.

2.2 Importancia de los inventarios

“Las causas fundamentales para la necesidad del mantenimiento de inventarios en cualquier empresa son, inicialmente, el desfase de los consumidores y la producción o suministro de dichos productos y, principalmente, las fluctuaciones aleatorias de la demanda y de los tiempos de reposición en la cadena de suministro. Las estrategias más comunes para manejar estas fluctuaciones son el mejoramiento de la calidad de la información, el mantenimiento de inventarios de seguridad y la colaboración en la cadena de abastecimiento.”³

Es por ello que contar con inventarios trae consigo la disminución de las devoluciones, mayor satisfacción con el cliente y una disminución general del stock del inventario. Además, si se cuenta con un nivel adecuado de stock, es decir conociendo el equilibrio óptimo entre el nivel de demanda y la gestión del inventario se podría hacer más con menos.

2.3 Beneficios de la Gestión Efectiva de Inventarios.

Cuando una empresa asume las ventajas incorporadas a las soluciones de una gestión de inventario, puede apreciar inmediatamente los cambios evolutivos que implican tales soluciones. Las organizaciones que tienen un firme control de su inventario conocen su valor comercial, el valor de su producto, los cambios a los que tales productos serán susceptibles en el futuro y precisamente la cantidad de producto que se necesita en sus existencias para cada uno de los rubros o clases de productos que se manejen en el

³ Vidal, Londoño y Contreras (2006)

almacén. Las empresas que tienen una gestión sistemática de su inventario también encuentran que en el futuro nunca necesitarán de espacio adicional de almacenamiento (excepto si se amplían las capacidades instaladas de producción, comercialización o el negocio en sí), ya que gestionaron con eficiencia las dimensiones físicas existentes destinadas a las operaciones de inventario.

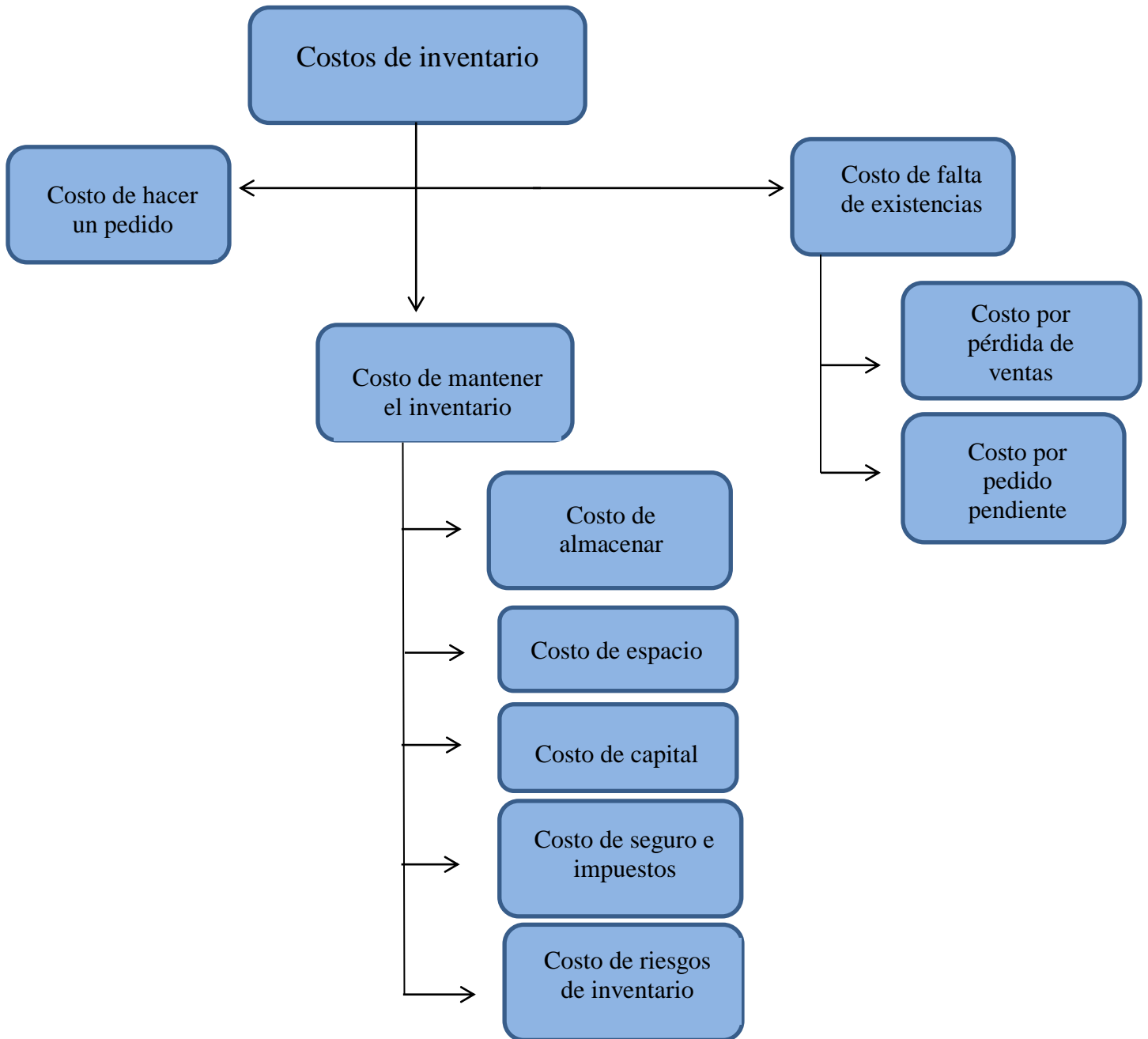
Además de los beneficios anteriormente mencionados, hay una serie de factores agregados de provecho que los empresarios pueden obtener de la aplicación de adecuadas medidas de gestión de inventario. En primer lugar, todos los propietarios de negocios deben estar preparados para los imprevistos que pueden dar lugar a enormes pérdidas. Por ejemplo, daños como consecuencia de siniestros, la empresa deberá iniciar gestiones relacionadas con sus contratistas aseguradores. Si la empresa no es plenamente consciente de lo que tienen en su inventario no estarán en condiciones de presentar una reclamación precisa.

Aplicando además las técnicas apropiadas de actualización de inventarios, los propietarios de negocios también pueden hacer la reordenación de los productos simples. El reordenamiento es mucho más eficiente cuando la directiva de negocios puede determinar en un breve o en un rápido levantamiento de inventario lo que tienen. Restando el número de artículos despachados o reducidos desde el inventario inicial, la empresa puede calcular la cantidad de productos que deben ser ordenados. Conocer el valor de inventario de una empresa ayuda en gran medida al alcance de objetivos operacionales y gerenciales.

En resumen, al igual que los elementos o ítems de inventario o existencia, resulta provechoso el inventariar el conjunto de bienes básicos que posee la empresa, con el fin de calcular con exactitud los valores asociados con aspectos financieros (gestión contable) de la organización. Como se mencionó anteriormente, uno de los beneficios iniciales derivados de la buena medición de los inventarios se puede identificar en el hecho de que las empresas se tornan más capaces de satisfacer efectivamente la demanda del consumidor. Sin embargo, en términos de marketing, tal beneficio tiene una ventaja a largo plazo así: cuando una empresa provee al consumidor de los bienes o servicios que estos últimos necesitan con eficacia, la empresa ganarla lealtad de los consumidores.

2.3 Costos de gestión de inventarios

Figura N°2 Costos de inventarios



Fuente: Elaboración propia

Para determinar correctamente los valores óptimos de la gestión de inventario, primero debemos asumir que tenemos costos asociados. Estos costos se pueden expresar en tres tipos:

- Costo de hacer un pedido
- Costo de mantener un inventario
- Costo de falta de existencias

2.3.1. Costos de hacer un pedido: Conocido también como costo de emisión de pedido.

Son aquellos costos asociados con la adquisición de bienes para el reaprovisionamiento del inventario. Cuando se emite un pedido se incurre en costos asociados con el procedimiento, ejecución, transmisión, manejo y compra del pedido.

Los costos de hacer un pedido, en una empresa de comercio detallista (*retail*) o empresa de servicios, pueden incluir:

- Costo de procesar un pedido a través de los departamentos de contabilidad y compras.
- El costo de transmitir el pedido al punto de abastecimiento.
- El costo de transportar el pedido cuando los cargos de transporte no están incluidos en el precio de los artículos comprados.
- El costo de cualquier manejo o procesamiento de materiales de los artículos en el punto de recepción.

2.3.2 Costo de mantener un inventario: Son aquellos asociados a guardar artículos durante un período de tiempo y son proporcionales a la cantidad promedio de artículos disponibles. A la vez los costos de mantener inventario se pueden clasificar en cinco clases: costos de almacenamiento, costos de espacio, costos de capital, costos seguros e impuestos y costos de riesgo de inventario.

2.3.2.1 Costo de almacenar: Los costos de mantener inventario resultan de guardar, o mantener, artículos durante un periodo y son bastante proporcionales a la cantidad promedio de artículos disponibles.

2.3.2.2 Costos de espacio: Son cargos hechos por el uso del volumen dentro del edificio o espacio de almacenamiento (bodega). Cuando la bodega es rentada, la renta mensual se distribuye en función del volumen (\$/m³/mes). Si el espacio es propio, los costos de espacio se determinan mediante la distribución de los costos de operación relacionados con el espacio, así como los costos fijos, como costos de equipo del edificio y del almacenamiento sobre una base de volumen almacenado.

2.3.2.3 Costos de capital: Se refiere al costo de oportunidad en conexión con el inventario. El costo exacto del capital para los propósitos de inventario se ha debatido durante algún tiempo. Muchas empresas usan costo promedio de capital.

2.3.2.4 Costo de seguros e impuestos: Los seguros y los impuestos, dependen de la cantidad de inventario disponible. De forma intuitiva la prima de los seguros a pagar serán mayores en la medida que la cantidad de productos que se almacene en

inventario sea mayor. Además, a mayor inventario se paga mayor impuesto por los activos

2.3.2.5 Costo de riesgos de inventario: Son aquellos costos relacionados con deterioro, pérdidas, robos, daño, u obsolescencia. Por ejemplo, los productos tecnológicos almacenados en inventario en una tienda de departamento se deprecian (en un sentido comercial) rápidamente en la medida que se mantengan un tiempo prolongado en la bodega (debido al desarrollo de la tecnología donde los productos son sustituidos rápidamente por nuevas alternativas con mejores prestaciones y en algunos casos incluso más económicos). En general los costos de riesgo de inventario son particularmente caros en productos que tienen un ciclo de vida corto. Por ejemplo: perecibles.

2.3.3. Costos de falta de existencias: Se incurre en costos por falta de existencias o quiebres de stock, cuando se emite un pedido pero este no puede satisfacerse desde el inventario al cual esta normalmente asignado. Dentro de los costos de quiebre de stock se encuentran:

2.3.3.1. Costo por pérdida de ventas: Ocurre cuando el cliente, ante una situación de falta de existencias decide cancelar su pedido del producto (el costo es el beneficio que se habría obtenido de esta venta). Este costo es muy difícil de estimar dado que frente a un quiebre de stock no se está seguro de cuántas unidades estaba dispuesto a comprar el cliente y si también la falta de inventario afectó la venta de otros productos. Incluso es más, en un caso extremo el quiebre de stock puede implicar que el

cliente no nos prefiera en el futuro y se cambie a la competencia, perdiendo todos los flujos de dinero que representaba ese cliente en el tiempo.

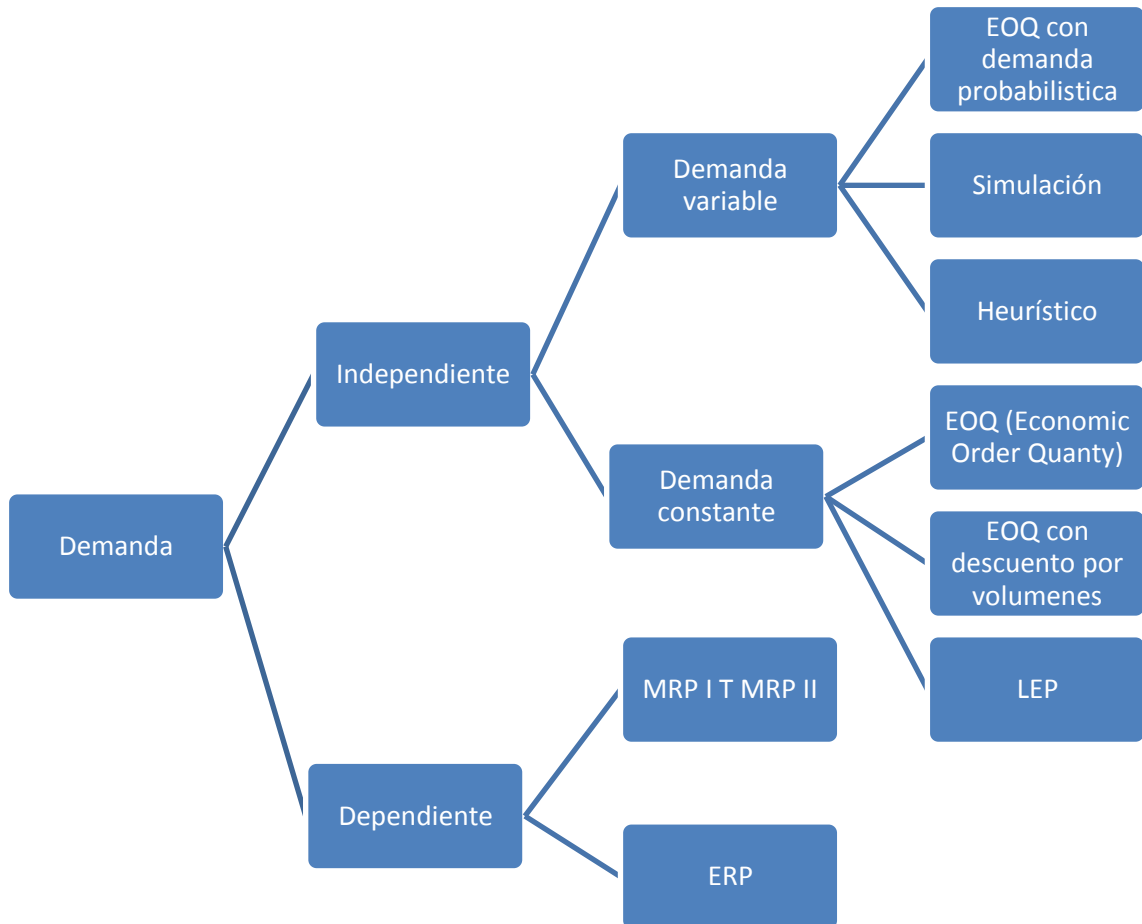
2.3.3.2. Costo de pedido pendiente: Ocurre cuando un cliente espera a que su pedido sea surtido, por lo que la venta no está perdida, sólo retrasada. Los pedidos pendientes pueden crear costos adicionales de personal, ventas, transporte, manejo, etc.

2.4 Modelos de Inventario

Satisfacer la demanda⁴ en el tiempo correcto es parte fundamental de la teoría de inventarios, por lo que se debe reconocer el modelo de inventarios de la empresa a través del análisis de la demanda.

⁴ La **demanda** se define como la total cantidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o más.

Figura N°3: Modelos de inventarios



Fuente : Elaboracion propia

En primer lugar, se debe reconocer si la demanda es dependiente o independiente.

2.4.1 Demanda Independiente: Se entiende por demanda independiente aquella que se genera a partir de decisiones ajenas a la empresa, por ejemplo, la demanda de productos terminados acostumbra a ser externa a la empresa en el sentido en que las decisiones de

los clientes no son controlables por la empresa (aunque sí pueden ser influidas). También se clasificaría como demanda independiente la correspondiente a piezas de recambio.

La demanda independiente está influenciada por las condiciones del mercado fuera del control de las operaciones; es por lo tanto independiente de las operaciones. Los inventarios de productos terminados y las partes de repuestos para reemplazo generalmente tienen demanda independiente.

Si la demanda es independiente, se tiene dos posibles casos: cuando la demanda es constante y conocida, y cuando la demanda es variable con el tiempo, pero conocida con exactitud.

Cuando la demanda es independiente y constante tenemos:

EOQ básico (Economic Order Quantity)

El modelo básico de EOQ es altamente restringido y su aplicación en casos reales es prácticamente nula, pero nos da la base para modelos más complejos, por lo que su estudio es de vital importancia.

El modelo EOQ básico considera las siguientes suposiciones:

- El patrón de demanda es constante y conocido con certeza.
- No se consideran descuentos en los precios de compra y/o transporte.

EOQ con descuento por volúmenes

En muchas situaciones de la vida real, la demanda no se satisface a tiempo y hay escasez. Cuando hay escasez, se incurre en costos (debido a los negocios perdidos, el costo de hacer pedidos especiales, pérdida futura de renombre comercial, etc.). Éste modelo modifica el modelo de EOQ básico para permitir la posibilidad de desabastecimiento. La notación se mantiene igual que en el modelo de EOQ básico, y se incorpora el costo de escasez visto en la sección de costos. Se supone que la demanda se acumula y no se pierden ventas.

EOQ con demanda incierta

Cuando el plazo de entrega no es cero y la demanda durante cada plazo de entrega es aleatoria, se deben utilizar los modelos de EOQ con demanda incierta. Se supone que la demanda puede ser acumulada y que los pedidos se pueden hacer en cualquier momento.

Existen dos posibles casos para este modelo:

- Caso de pedidos pendientes: es la situación en la cual toda la demanda debe cumplirse a la larga y no pierde venta alguna.
- Caso de las ventas perdidas: es la situación en la cual el agotamiento de existencias ocasiona pérdida de ventas y que se genera un costo por cada venta perdida.

LEP (Lote Económico de Producción)

Muchos bienes se producen internamente en vez de comprarlos a un proveedor externo. En esta situación, la suposición de EOQ de que cada pedido llega en el mismo instante al parecer es irreal; es imposible producir, por ejemplo, 10000 automóviles en un santiamén. Si una compañía satisface la demanda al hacer sus propios productos, el modelo de EOQ de tasa continua será más real que el modelo EOQ tradicional. De nuevo, se supone que la demanda es determinística y ocurre a una tasa constante; también se supone que no se permite escasez.

Si la demanda es independiente y probabilística se tiene:

Métodos Heurísticos: Las técnicas heurísticas han demostrado alta eficiencia y eficacia en la solución de problemas prácticos de inventarios con demanda probabilística.

Simulación: La simulación es el arte de desarrollar modelos para imitar el funcionamiento de un sistema, a través de programas de computador especializados, con el objeto de predecir su comportamiento bajo diversas condiciones. Las ventajas de simular sistemas de inventarios son las siguientes:

- Se pueden representar con gran precisión las distribuciones probabilísticas de demanda
- Se puede predecir el comportamiento de diversas políticas de inventarios, sin necesidad de experimentar con el sistema mismo.

- Mediante la simulación se pueden analizar horizontes de tiempo relativamente largos, en tiempos relativamente cortos.

Por otra parte, la simulación también presenta desventajas que deben ser tenidas en cuenta antes de emprender un estudio. Ellas pueden ser:

- Cada corrida de un modelo de simulación, es una muestra aleatoria de la reacción del sistema bajo las condiciones impuestas.

Por lo tanto, se requieren de múltiples corridas para poder establecer intervalos de confianza sobre las variables de interés. En otras palabras, los modelos de simulación no optimizan, sólo describen el comportamiento del sistema bajo ciertas condiciones. Por este motivo puede ser muy difícil o incluso imposible encontrar soluciones óptimas de problemas bajo un ambiente de simulación. Normalmente, los modelos de simulación son costosos y consumen mucho tiempo para su desarrollo.

Adicionalmente, la validación de un modelo de simulación puede ser excesivamente consumidora de tiempo y esfuerzo. A pesar estas desventajas, los modelos de simulación pueden ser una buena alternativa para analizar sistemas de inventarios reales, especialmente cuando las condiciones del sistema sean demasiado variables o cuando muchos de los supuestos planteados anteriormente no se cumplan.

2.4.2 Demanda Dependiente: Es la que se genera a partir de la demanda independiente de productos finales, utilizada para el cálculo de todas las materias primas y productos

pre- elaborados que intervienen en su fabricación. Pueden ser decisiones de producción de productos finales tomadas por la propia empresa.

La demanda dependiente está relacionada a la demanda de otro artículo y el mercado no la determina independientemente. Cuando los productos están formados de partes y ensambles, la demanda por estos componentes depende de la demanda del producto final.

Es importante esta distinción, porque los métodos a usar en la gestión de inventarios de un producto variarán completamente según éste se encuentre sujeto a la demanda dependiente o independiente. Cuando la demanda es independiente se aplican métodos estadísticos de previsión de esta demanda, generalmente basados en modelos que suponen una demanda continua, pero cuando la demanda es dependiente se utiliza un sistema MRP generado por una demanda discreta.

Cuando la demanda es dependiente, tenemos dos herramientas principales para gestionar el inventario:

MRP I y MRP II

La planificación de requerimientos de materiales, (cuya sigla MRP del inglés significa Material Requirements Planning), clasifica como una técnica de planificación de la producción y de gestión de stock más utilizada en la actualidad; se fundamenta en un soporte matemático y se utiliza cuando el método de gestión del flujo material, es programado y se parte de una demanda conocida. Un sistema MRP es dirigido por el

programa maestro el cual especifica los “artículos finales” o el resultado de la función de producción. Todas las demandas futuras de producto en proceso y materias primas deben depender del programa maestro y deben ser derivadas por el sistema MRP. Dado que las condiciones usualmente cambian, el programa maestro es, por mucho, un mejor punto de partida que la demanda pasada.

ERP: Un sistema ERP es una aplicación informática que permite gestionar todos los procesos de negocio de una compañía en forma integrada. Sus siglas provienen del término en inglés ENTERPRISE RESOURCE PLANNING. Por lo general este tipo de sistemas está compuesto de módulos como Inventarios, Recursos Humanos, Ventas, Contabilidad y Finanzas Compras, Producción entre otros, brindando información cruzada e integrada de todos los procesos del negocio. Este software debe ser adaptado para responder a las necesidades específicas de cada organización. Una vez implementado un ERP permite a los empleados de una empresa administrar los recursos de todas las áreas, simular distintos escenarios y obtener información consolidada en tiempo real.

El éxito de la implementación de un ERP implica un cambio cultural y de procesos en la organización que se apoya en tres aspectos fundamentales: el producto, los procesos y las personas, la combinación y sincronización de los mismos lleva al éxito de la implementación.

- El producto se refiere al sistema ERP, consideraciones técnicas y funcionales.
- Los procesos son las funciones que deben ser soportadas por el sistema ERP.

- La implementación de un ERP implica una reingeniería de procesos cuyo objetivo es adaptar a la empresa a los nuevos modelos de negocio.

- Las personas son los recursos humanos, los conocimientos y habilidades de los involucrados en el ciclo de vida del sistema, usuarios, analistas, consultores y directivos que empujan el proyecto.

El sistema ERP es una herramienta global. Aunque uno de sus aspectos considera el inventario, este modelo no especifica cómo obtener políticas de inventario, ya que se debe adaptar para cada empresa en particular.

2.5 CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LOS INVENTARIOS

Es de gran utilidad clasificar los inventarios desde el punto de vista funcional, para ayudar a corregir prácticas comunes erradas, como es la de utilizar el indicador de rotación del inventario de una manera uniforme. Muchas veces éstos pueden ser incompatibles y no son recomendables.

Otros errores muy comunes en el manejo de inventarios son los siguientes:

- Imponer controles en categorías de inventarios que han sido definidas sólo para efectos contables.
- Especificar la misma rotación de inventario para todas las materias primas.
- Imponer el mismo límite de inventarios con base en un porcentaje de las ventas para todas las divisiones regionales de una organización.

Se definen seis tipos funcionales de inventarios: inventario cíclico, inventario de congestión, inventario de seguridad, inventario de anticipación, inventario en tránsito e inventario de separación. Éstos se describen a continuación.

2.5.1. Inventario cíclico

Los inventarios cíclicos resultan del hecho de producir u ordenar en lotes en vez de unidad por unidad. La cantidad de inventario disponible en cualquier momento como resultado de dichos lotes se denomina inventario cíclico.

Las principales razones para utilizar producción u órdenes por lotes son las siguientes:

- Lograr descuentos por cantidad en costos de compra y/ó transporte.
- Satisfacer restricciones tecnológicas de producción por lotes. Posteriormente se verá que el inventario cíclico en cualquier instante depende de la frecuencia y cantidad con que se realicen los pedidos, y que esto puede determinarse estableciendo la prioridad entre el costo de ordenamiento y el costo de mantenimiento del inventario.

2.5.2 Inventario de congestión

Cuando existen productos que compiten por capacidad limitada, se generan los denominados inventarios de congestión. Estos se forman cuando varios ítems comparten el mismo equipo de producción o cuando existen tiempos de alistamiento grandes, ya que los ítems deben esperar a que el equipo esté disponible.

2.5.3 Inventario de seguridad

El inventario de seguridad es el inventario que se conserva disponible para responder a todas las incertidumbres que puedan existir en el sistema. Las más importantes son la inestabilidad de la demanda y de los tiempos de reposición. El inventario de seguridad afecta directamente el nivel del servicio al cliente, el cual puede definirse como la frecuencia con que la demanda del cliente es satisfecha del inventario disponible.

2.5.4 Inventario de anticipación

Este es el inventario acumulado con anterioridad para responder a la demanda. Se maneja en empresas para las cuales es más costoso satisfacer altos niveles de demanda a partir de la contratación adicional de personal, a la programación de horas extras y/o a la compra a proveedores externos durante los períodos de alta demanda. También ocurre en empresas donde la naturaleza del producto así lo determina. Este tipo de inventario puede estar presente, finalmente, en situaciones donde se requiere construirlo con anticipación a la demanda, como es el caso de zonas climáticas extremas donde se dificulte la distribución en ciertas épocas del año, períodos de guerra, etc.

2.5.5 Inventario en tránsito (o en proceso)

Este tipo de inventario incluye productos que se encuentran en tránsito entre diversas estaciones de producción (inventario en proceso), o en los sistemas de transporte entre una instalación y otra de la cadena de abastecimiento. Este inventario es proporcional al nivel de utilización del producto y al tiempo de transporte entre las instalaciones del

sistema y se constituye en un elemento importante para la selección de los modos de transporte en una cadena de abastecimiento, especialmente internacional.

2.5.6 Inventario de separación

Se utiliza este término en sistemas de varios puntos de almacenamiento. Su función es la de separar los procesos relacionados con inventarios en las diferentes etapas del sistema. Mediante estos inventarios, por ejemplo, una bodega secundaria menor puede tomar sus propias decisiones sin desventaja de lo que ocurra en la bodega central.

CAPITULO III: OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Proponer un método alternativo, para gestionar inventario eficientemente en una empresa que vende al detalle productos de automatización eléctrica.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Describir qué procedimientos de gestión de stock actuales son empleados por la empresa
- 3.2.2 Evaluar falencias y deficiencias en procedimientos de gestión de stock actualmente utilizados por la empresa.
- 3.2.3 Analizar y proponer un método que resuelva las actuales falencias y deficiencias observadas en la gestión de stock.

3.2.1 PROCEDIMIENTOS ACTUALES DE LA EMPRESA.

La empresa NDU INGENIERIA se dedica a la venta al detalle de productos de automatización eléctrica conocidos por ofrecer la totalidad de los insumos para el armado de tableros eléctricos. Lo que abarca desde los gabinetes hasta los componentes de control. Más de 20 años de experiencia en el mercado nacional presentes con un catálogo de más de 12.000 ítems en stock que abarcan las áreas de automatización eléctrica.

El funcionamiento actual de la bodega de distribución se centra en la salida y entrada de productos, para efectos contables el sistema funciona, pero no funciona para el apoyo de ventas.

A) Descripción de funciones del Encargado de Bodega

A.1) Actividades Diarias del bodeguero encargado de bodega picking⁵

- Elaborar y preparar los pedidos generados a través de la nota de venta⁶ emitida por los vendedores, recopilando cada uno de los ítems descritos en la nota de venta.
- Comparar cada uno de los ítems de la copia de la nota de venta con la factura entregada por el cliente. Una vez revisado y que ambas coincidan se procede a la entrega del material al cliente.

⁵ Bodega Picking: Bodega encargada de recopilar y agrupar una serie de productos, para cumplir con un pedido en una bodega de sucursal.

⁶ Nota de venta: Es el documento comercial en el que el vendedor detalla las mercaderías que ha vendido al cliente.

- Solicitar a diario los productos faltantes a bodega central⁷. El bodeguero de debe solicitar a bodega central, a través de un formulario, los productos faltantes que necesita para poder responder y cumplir con la nota de venta.
- Bodega central envía a bodega de picking productos para realizar una reposición de material. El bodeguero de bodega picking deberá realizar una revisión exhaustiva de las mercaderías (conteo, cantidad, descripción, etc.) para luego ingresar a través de una guía de entrada⁸ manual los materiales recibidos, en la cual, se detalla el código del producto y la cantidad de cada uno de ellos. Todo esto para que las mercaderías recibidas queden disponibles automáticamente en el sistema softland ERP como stock.
- Cuando la venta total supera los \$400.000.- el cliente tiene la opción de que su pedido sea despachado directamente a la dirección que se especifique. El bodeguero deberá coordinar con los vendedores los antecedentes necesarios, (nombre del contacto, dirección, teléfono, etc.), para realizar el envío del material a la dirección particular de los a clientes.

El bodeguero es el responsable de todas las salidas y entrada de materiales, para ello se debe realizar un documento que respalde dicha ejecución, Estas son:

- Guía de salida
- Guías de entrada.

⁷ Bodega Central: Bodega donde se recepcionará la mercadería comprada y desde donde se distribuirá a las otras bodegas.

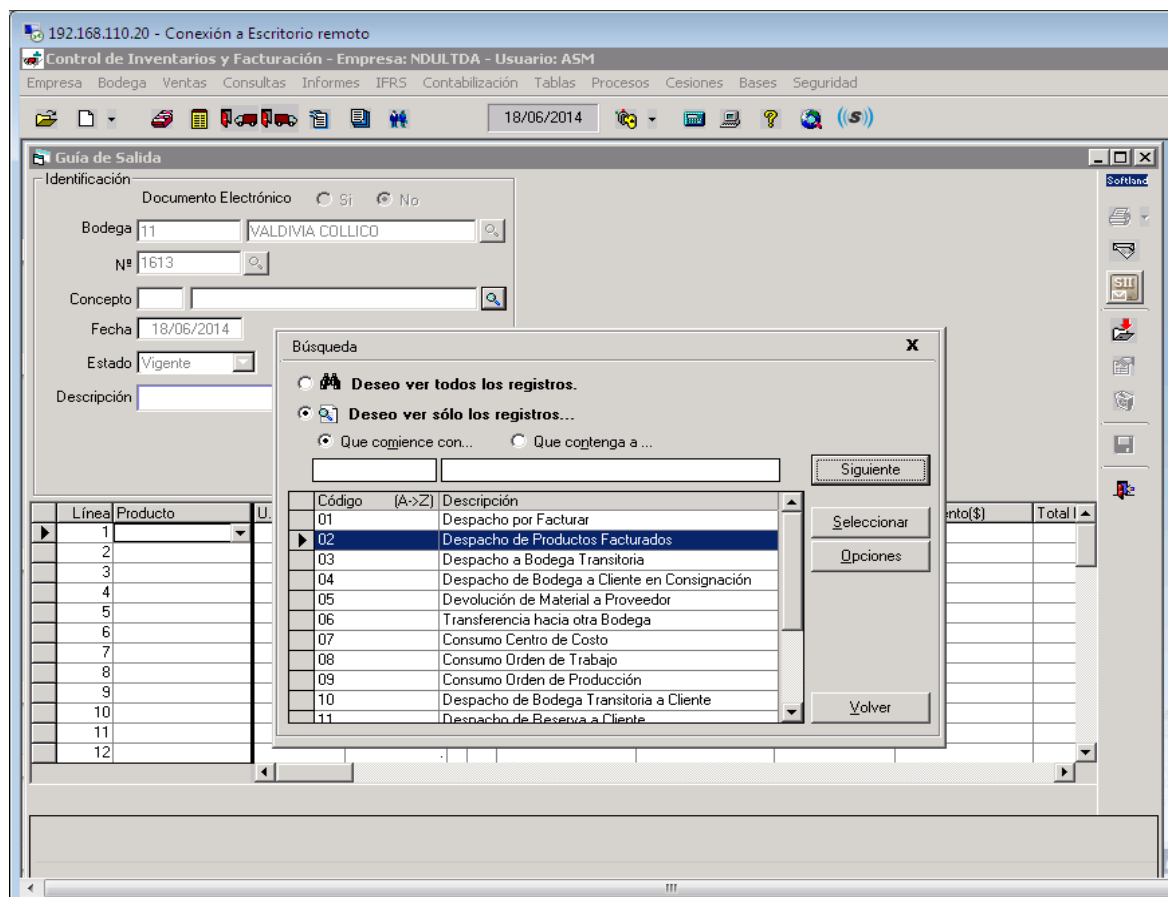
⁸ Guía de entrada: Documento de la empresa que especifica el ingreso del material, a bodega.

B) Entrada y salida de productos actualmente en bodega

B.1) Guías de salida

El bodeguero deberá elaborar las guías de salida para diferentes eventos, por ejemplo: despacho a cliente, despacho hacia/desde sucursal, salida por inventario, etc. para ello debe ingresar al sistema Softland ERP en el módulo de inventario y facturación, menú BODEGAS, sub menú GUIAS DE SALIDA y se desplegara la siguiente pantalla.

Figura N°4: Concepto Guía de Salida



Fuente: Elaboración propia.

En esta ventana se debe ingresar todos los datos que el sistema pide.

- Bodega: se debe seleccionar el número de bodega que se está realizando el procedimiento.
- El número de guía: Es automático, al momento de finalizar el procedimiento entrega el número.
- Concepto: Se debe ingresar el código del motivo por el cual se está realizando la salida del material.

01 - Despacho por facturar.

02- Despacho de productos facturados.

03- Despacho de bodega transitoria.

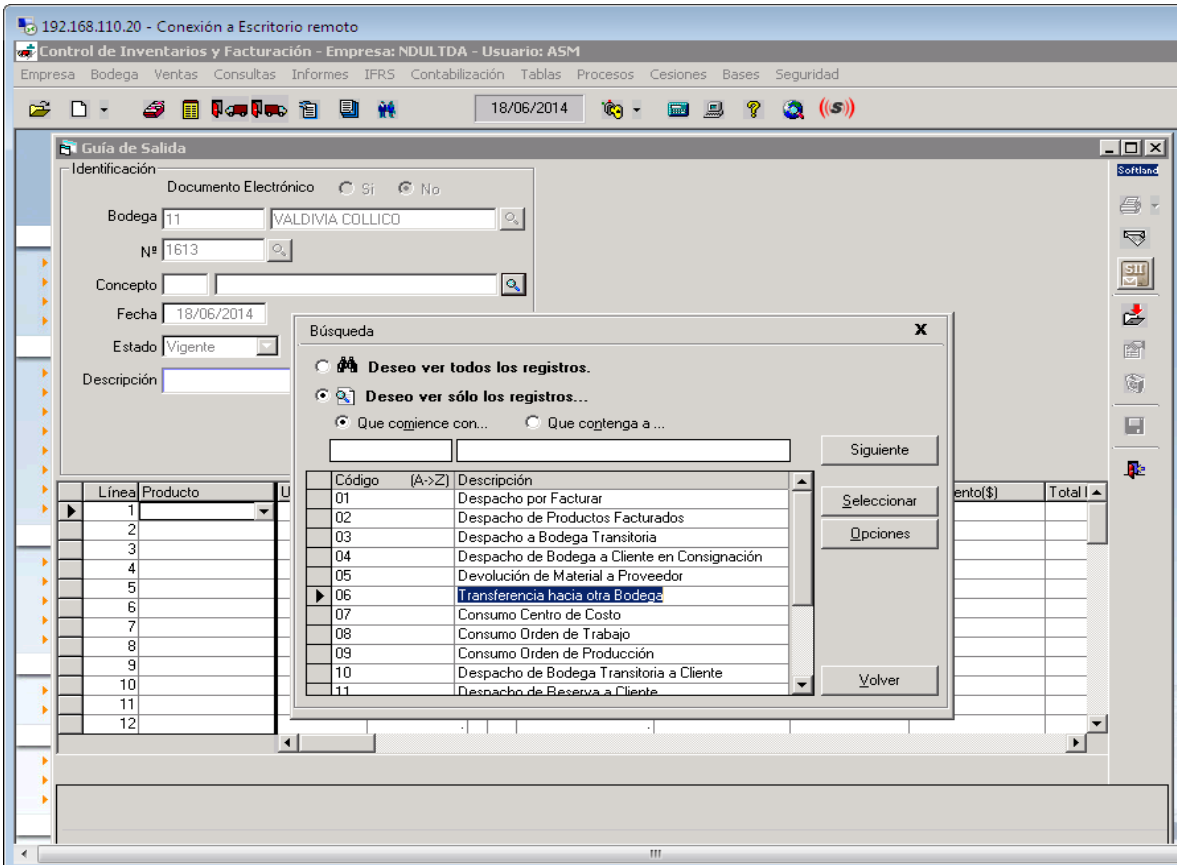
04- Despacho de bodega a cliente en consignación.

05- Devolución de material a proveedor.

06 –Transferencia hacia otra bodega.

Por ejemplo en la figuras N°4 y N°5 demuestra la creación de la guía de salida por un material trasladado a otra bodega.

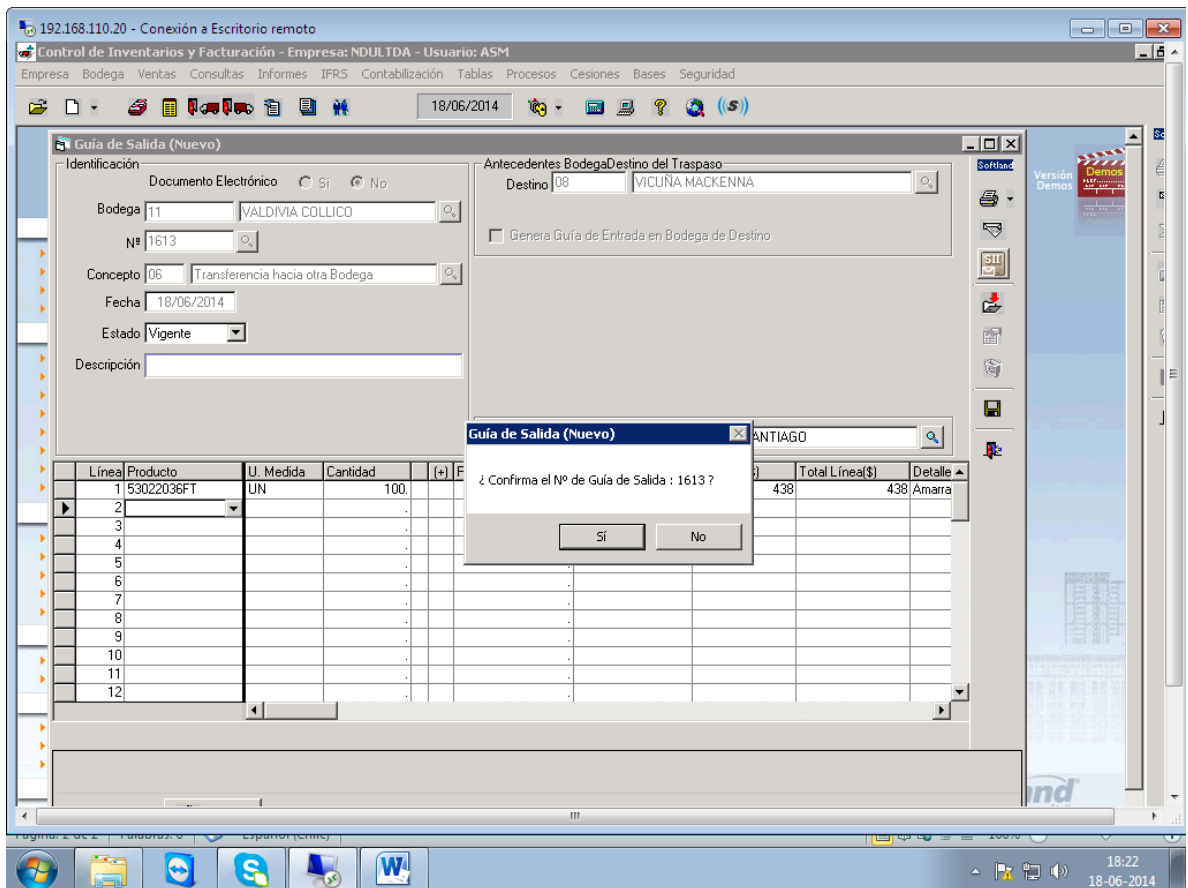
Figura N°5: Concepto guía de salida por Transferencia hacia otra bodega.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se confirma el número de guía de salida entregado por el sistema.

Figura N°6: Concepto guía de salida por Transferencia hacia otra bodega.



Fuente: Elaboración propia.

B.1.1) Procedimiento de salida de material por emisión de venta.

- El cliente se acerca al vendedor para solicitar los productos que desea llevar.
- El vendedor genera una nota de venta con los productos solicitados por el cliente, y a la vez el vendedor envía una copia al bodeguero y a la cajera, a través de una impresión interna que llega directamente a bodega picking.
- El bodeguero recibe esta nota de venta y comienza a recopilar los productos mencionados en la nota de venta.
- El cliente luego de realizar la solicitud al vendedor, se dirige a la ventanilla de caja a realizar el pago de la nota de venta.
- La Cajera, debe generar las factura tributaria sin ejecutar el despacho de los productos, quedando en la columna DESPACHADO con un “.” (Punto), para que luego el bodeguero realice el procedimiento correspondiente de los productos que fueron facturados.

Figura N°7: Emisión de factura sin salida de productos.

Emisión de Facturas - (Sólo Consulta)

N° Factura: [] Fecha: /2014 Hora: 10:49:30

Caja: [] Cliente: []

N° Vale: [] Condición Vta.: 01 EFECTIVO

Bodega: [] Fecha Vcto.: /2014

C. de Costo: [] Nota Venta: []

Estado: Vigente

Rebajando Stock desde las Reservas del Cliente:

Vendedor: []

Lista Precio: []

Lista de Precios Mayorista/Minorista

Código Producto	U. Med.	Facturado	Despachado	Precio Unitario	SubTotal (\$)	Descuento (\$)	Total (\$)	Detalle del Producto
0701120AB	UN	1.	.	4,012	4,012		4,012	Interruptor 1Px20A 6/10kA curva C, S2
0701116AB	UN	2.	.	4,012	8,024		8,024	Interruptor 1Px16A 6/10kA curva C, S2
98070059	UN	1.	.	80,000	80,000		80,000	Interruptor 2Px125A 10kA curva C, Ref.
350445SN	UN	20.	.	40	800		800	Terminal faston semi aislado hembra 12-
*								

Total Final \$ 110,475

Despacho Anular Estado DTE Referencias Imprimir Descuentos Pagos

Fuente: Elaboración propia

- Una vez facturada la nota de venta el Cliente deberá acercarse a bodega picking. El cliente debe entregar al bodeguero la factura emitida y exigir la entrega de sus productos solicitados al vendedor ya que se encuentran cancelados.
- El bodeguero debe buscar la nota de venta y entregar los productos con los que dispone en ese momento físicamente en su bodega, para concluir la venta. Para ello el Bodeguero recibirá la factura del cliente, y procederá a realizar la entrega de los productos.

- En este caso, los productos quedaron PENDIENTE DE DESPACHAR y se debe realizar la salida con una “GUÍA DE SALIDA” concepto: 02 – Despacho de Productos Facturados, referenciando a la nota de venta y la factura cuyos productos fueron entregados en su totalidad al momento de facturar.

Figura N°8: Guía de salida por material pendiente de despachar.

Identificación

Documento Electrónico Sí No

Bodega

N°

Concepto

Fecha

Estado

Descripción

Antecedentes del Cliente

Cliente

Factura

Fecha

Antecedentes Propios

Nota de Venta

Vendedor

Lista de Precios

¿Desea que el % de descuento aparezca explícito en cada línea?

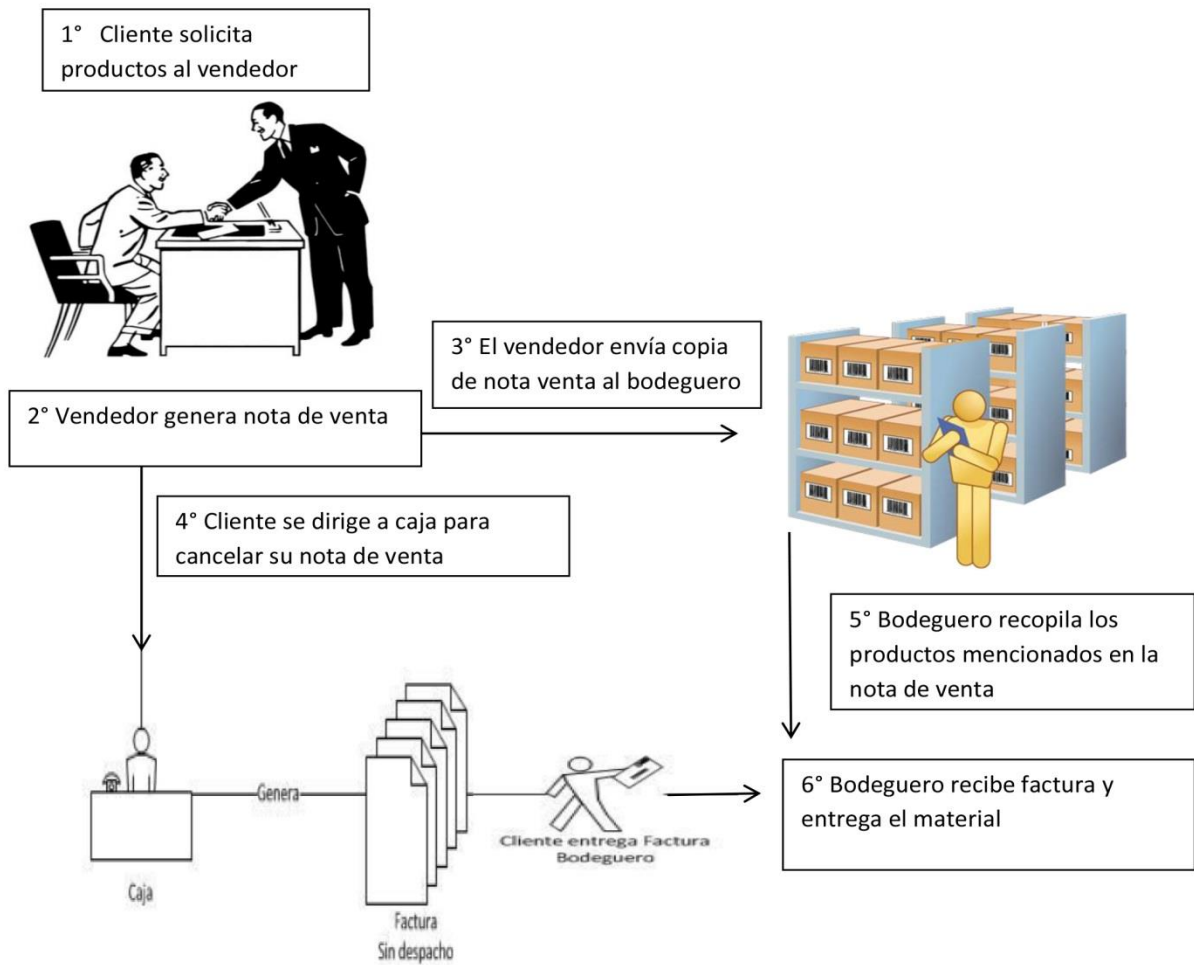
Centro de Costo

Linea	Producto	U. Medida	Cantidad	(+)	Pre. Unitario(\$)	Ubicación	SubTotal(\$)	Descuento(\$)	Total
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°9: Procedimiento de una salida de material por una venta

Procedimiento de una salida por venta



Fuente: Elaboración propia

C) Guías de entrada

C.1) Procedimiento para realizar Guías de entradas

- El encargado de bodega picking debe hacer una revisión de todos los productos que llegan desde bodega central y debe cerciorarse de la cantidad, código y descripción sean los que corresponden a la guía de despacho recibida.
- El bodeguero debe elaborar las guías de entrada por todos los productos que ingresen a la bodega picking, esta debe ser ingresada manualmente con el código y cantidad del producto recibido.

C.2) Ingreso de material por concepto de devolución de cliente

Corresponderá al Vendedor que realizó la venta, la recepción del producto. De no estar presente, otro funcionario de Ventas deberá atender el requerimiento del cliente, en cualquier caso se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Debe utilizar FORMULARIO DE SOLICITUD DE NOTA DE CREDITO, que contiene la siguiente información: (Ver Anexo Formulario)
 - Solicitante (Nombre del vendedor que recibe el producto)
 - Nombre y Rut del cliente
 - Factura de Compra del Producto y/o Boleta (original y todas sus copias)
 - Datos del Producto
 - Código NDU
 - Descripción

- Cantidad
- Estado de producto y/o Reporte que indique el motivo o razón del cambio.

Figura N°10: Formulario de solicitud de nota de crédito.

Formulario Devolución-cambio-garantía de Material Ver.02 may'12

Información Cliente

Nombre cliente _____
 Fono _____
 E-mail _____

Correlativo _____
 Fecha 27-05-2016

Información Venta

Código cliente 76254304
 RUT 76,254,304-4
 Razon social TIMMERMAN
 Documento venta 86104
 Fecha doc. Venta 17-03-2016
 Vendido por Patricio Morales

Recepción

SOLICITA Nota de Crédito por DIFERENCIA DE PRECIOS
 Motivo CAMBIO DEVOLUCION POR N.C. GARANTIA
 Detalle _____

Documentos anexos FORMULARIO DE GARANTIA ABB ("Trouble Shooting Form" u otro). NOTA: ALGUNOS PRODUCTOS ABB LO EXIGEN.
 INFORME DE RECEPCION POR GARANTIA NDU. (SE DEBE ANEXAR INFORME TECNICO DE CIRCUNSTANCIAS DE SER NECESARIO).
 OTRO: _____

Código	Descripción	U.M.	Cant.	Número Serie	Estado Item	Estado Embalaje
1	3308003cc Tope para bornes a riel DIN 2005.2\2005.	UN	140			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Obs:

Firma Solicitante

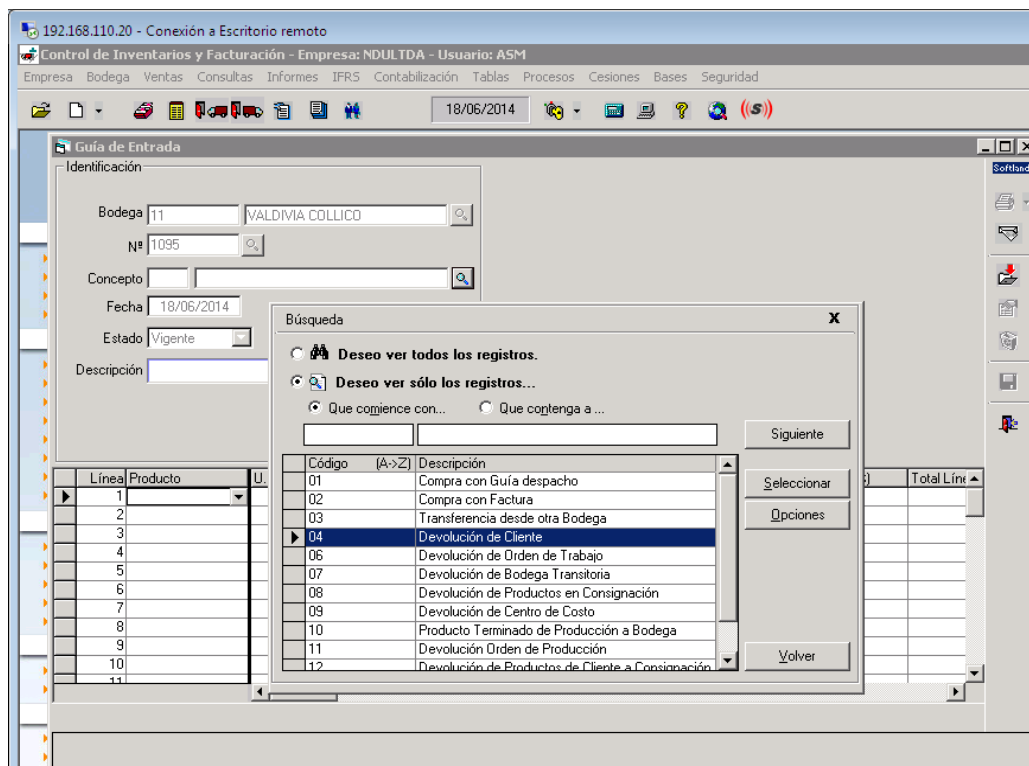
V°B° Jefatura

Recepción Bodega

Fuente: Elaboración propia

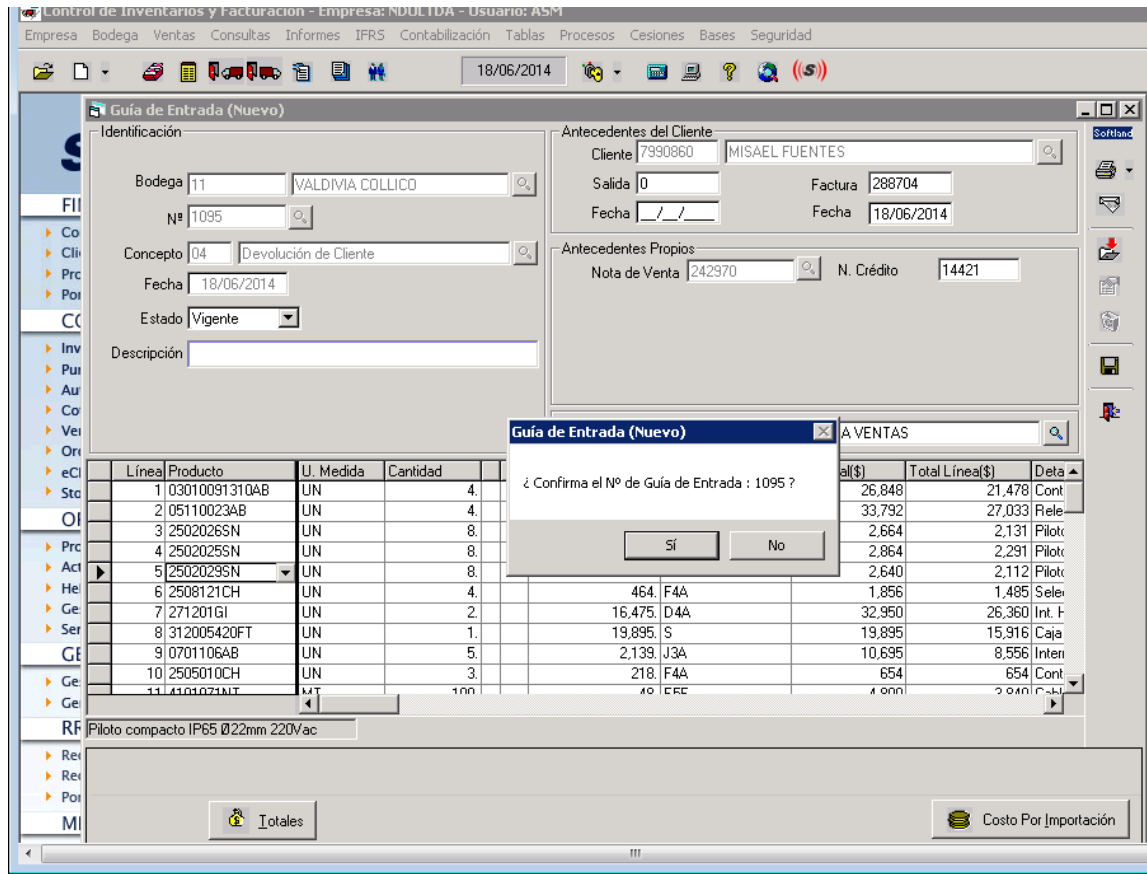
- Completados los datos del Formulario por el vendedor y revisado el producto, el Supervisor de Ventas debe autorizar el cambio, dando su aprobación con su firma en formulario
- Autorizado el cambio del producto por el Supervisor de Ventas, El vendedor que quien hizo la recepción del material, deberá entregar copia del FORMULARIO DE SOLICITUD DE NOTA DE CREDITO, y el producto, al Encargado de Bodega, para que éste proceda a la recepción y reingreso del material a Bodega.
- El encargado de bodega deberá realizar una guía de entrada manual por el concepto “devolución de cliente”.

Figura N° 11: Emisión de guía de entrada por concepto devolución de cliente



Fuente: Elaboración propia

Figura N°12: Emisión de guía de entrada por devolución de cliente.



Fuente: Elaboración propia

- El bodeguero deberá realizar la guía de entrada manual de todos los productos que adquirieron por la devolución.
- La cajera emitirá una Nota de Crédito, para saldar el movimiento contable.

Cuando ya se encuentra realizada la guía de entrada por el concepto devolución de cliente el material automáticamente figura en stock disponible.

3.2.1.2 El procedimiento actual de los inventarios en la empresa

Existen productos que por algún error de cierto proceso se convierten en diferencias de inventario, ya sea sobrante o faltante.

Sobrantes: La cantidad física de productos es mayor a la que se registra en sistema, el departamento de venta pierde la posibilidad de vender este producto y también puede dar origen a trasposos de productos innecesarios entre bodegas.

Faltantes: La cantidad física de productos es menor a la que registra el sistema, el departamento de ventas, venderá cosas que no están disponibles.

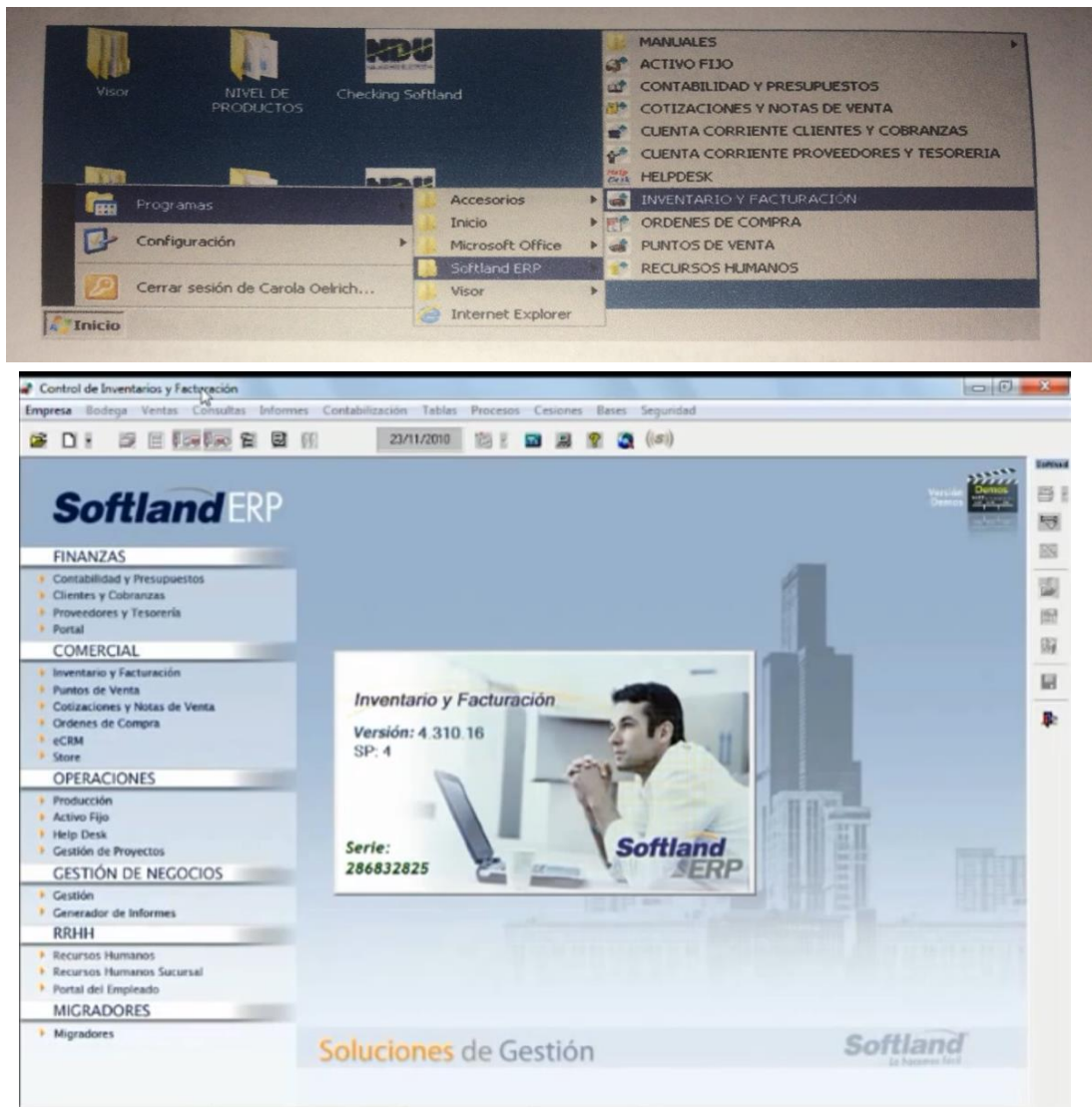
Cualquiera sea la diferencia se considera igualmente grave, puesto que afecta directamente a los resultados de la empresa. Por lo anterior la Jefa Administrativa deberá ajustar el inventario al instante. Para proceder a realizar un ajuste de inventario se debe realizar primero una toma de inventario de la siguiente forma.

3.2.1.3 Descripción del procedimiento para levantar información en la toma de inventario.

Para poder realizar una toma de inventario primero se debe:

- Ingresar al sistema Softland ERP en el módulo de inventario y facturación

Figura N°13: Ingreso al sistema Softland ERP



Fuente: Elaboración propia

- Seleccionar el ítem stock.

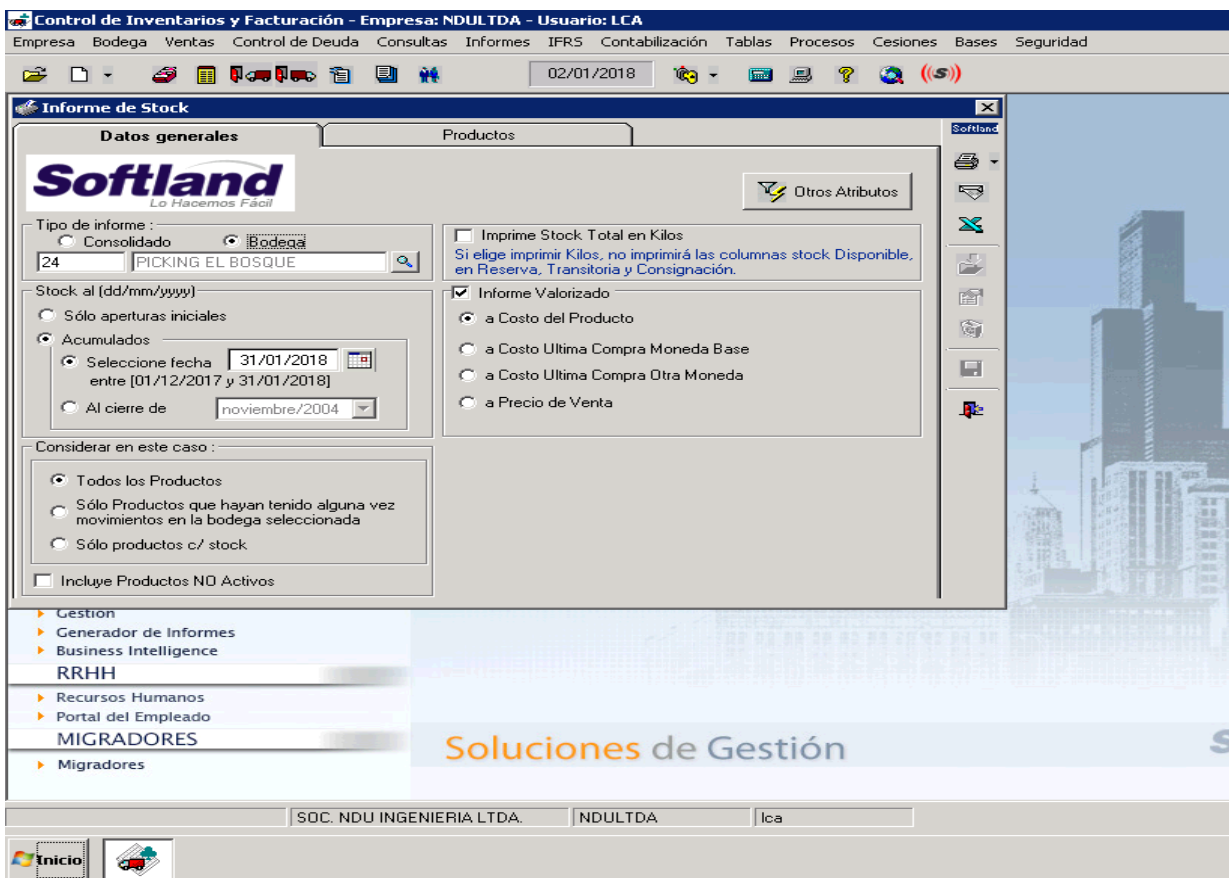
Figura N°14: Selección de Stock



Fuente : Elaboración propia

- Se despliega un cuadro donde se debe ingresar:
 - La fecha desde/hasta cuando se necesita realizar el inventario.
 - Número de bodega que se desea inventariar.

Figura N°15: Informe de stock



Fuente: Elaboración propia

El sistema Softland ERP comienza a extraer la información de todos los productos existentes, los antecedentes entregados son expresados en una hoja de excel. En esta hoja se deja solo lo esencial para facilitar el comienzo del inventario.

Figura N°16: Información de productos con niveles de stock.

Cod.	Bodega	Cod.Grupo	Grupo	Cod. Sub Gr	Sub Grupo	Cod. Produc	Producto	Cod. U. Mec	Partida / Te	Pieza / Colc	Fecha Venc	Serie	Disponible	Reserva	Transitoria	Consignaci	Stock Total	Costo Unit.	Costo Total	
24	PICKING EL BOSQUE					03010241100AB							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					100	Servicios de UN						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					15006510NC	Banco de condensadores automático 10 Kvar, 5 pasos, 380Vac						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					17709302138ka							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					271109							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					271109sc							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					3122086ft							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					332400LP							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					332400LP							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					350433YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					350502YC	Terminal ti CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061005YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061007YC	Terminal Fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061010YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061015YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061025YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061026YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					35061040YC	Terminal fe CT						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					6801926vi							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					6814027VI							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					78103206pf							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					78103216pf							0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					98020425	Flete por C UN						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					98100600GF	CONTROLADOR DE PROCESO GEFRAN 600						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					98100747AB	TERMINALE: UN						0	0	0	0	0	0	0	0
24	PICKING EL BOSQUE					98100748AB	TERMINALE: UN						0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

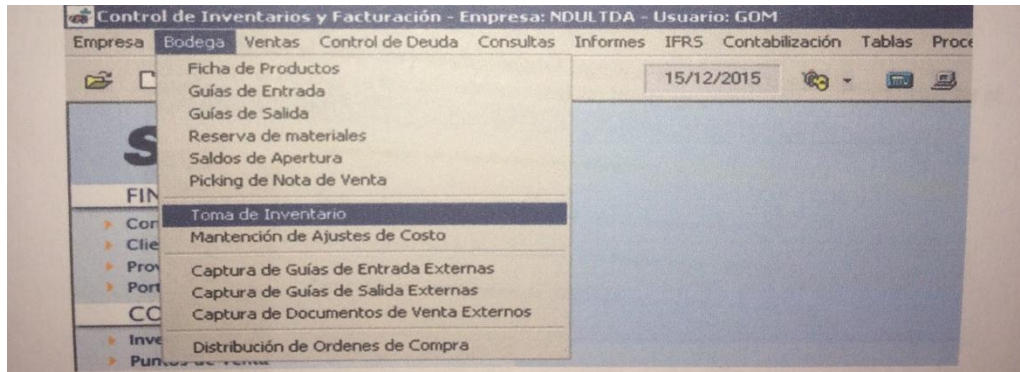
- La jefa administrativa modifica esta hoja en excel y sólo queda el código del producto y la descripción, luego entrega una copia de la planilla excel al bodeguero encargado de realizar el inventario, éste realiza la primera cuenta e ingresa en la planilla impresa todos los productos que realmente encuentra físicamente en estanterías.
- Se realiza un control cruzando la información obtenida desde el sistema Softland ERP y la cuenta manual.
- Se realiza una segunda revisión por la jefa administrativa con una planilla en excel modificada, esta contiene el stock que figura en sistema y el conteo que realiza el bodeguero, en este proceso se encuentra las diferencias que presenta la bodega.

Cuando se presentan las diferencias se procede a realizar un ajuste de inventario.

3.2.1.4 Descripción del procedimiento para realizar una toma de inventario.

- Ingresar a bodega, ítem toma de inventarios

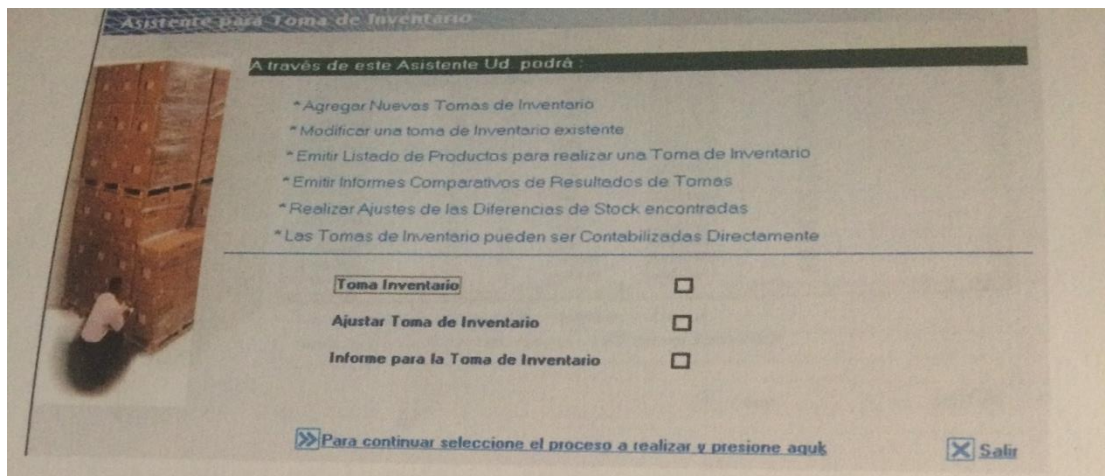
Figura N°17: Ingreso al sistema para realizar toma de inventario.



Fuente: Elaboración propia

- Se despliega el siguiente menú. Se debe seleccionar el cuadro de toma de inventario y presionar las >> para continuar.

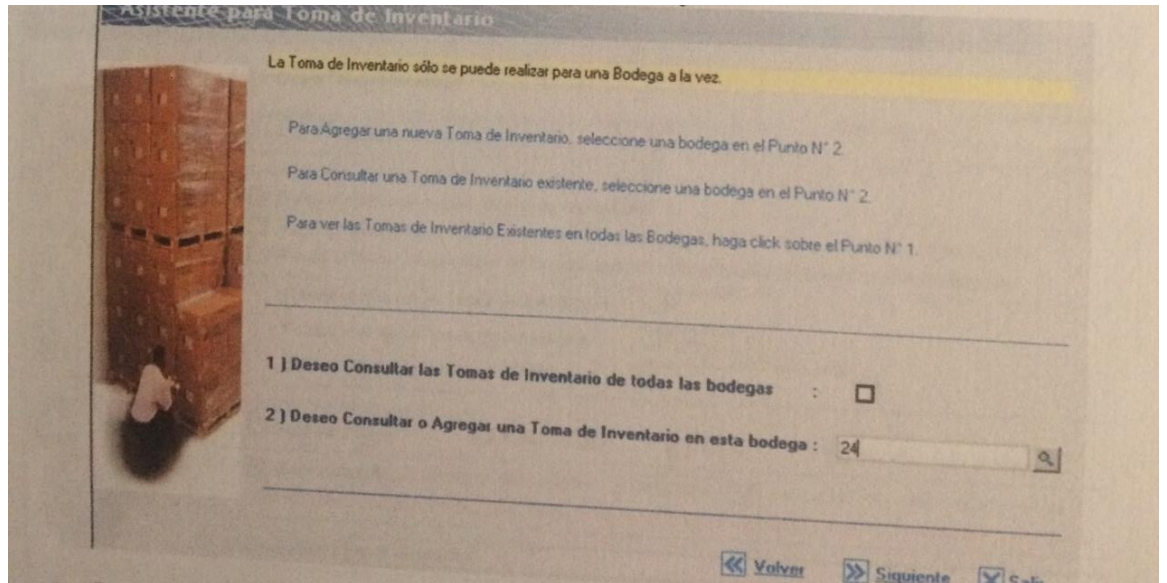
Figura N°18: Selección de toma de inventario.



Fuente: Elaboración propia

- Se despliega el siguiente menú en el cual debemos ingresar el código de la bodega que está siendo inventariada.

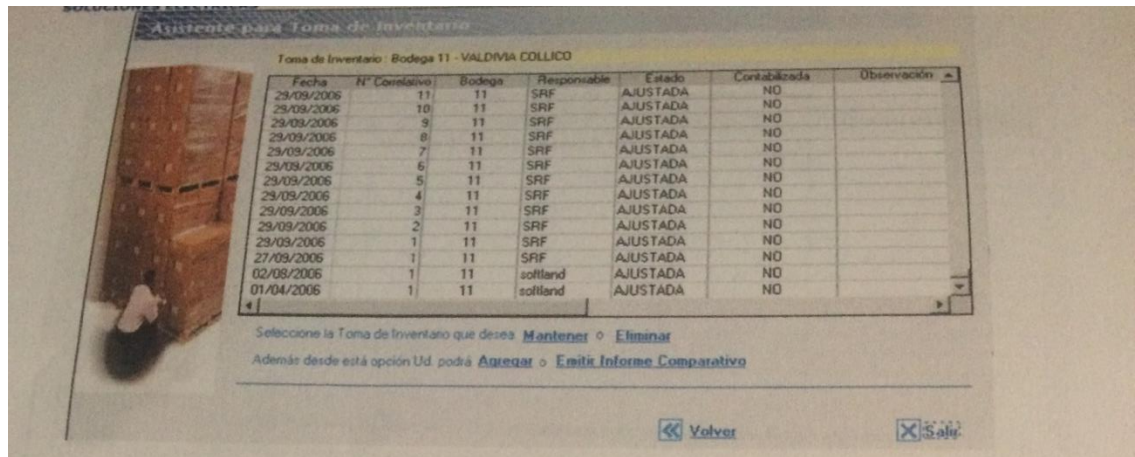
Figura N°19: Ingreso de número de bodega



Fuente: Elaboración propia

- Se despliegan una lista con toda la toma de inventarios históricas asociadas a la bodega y se debe seleccionar la opción “agregar”.

Figura N° 20: Agregar una nueva toma de inventario



Fuente: Elaboración propia

- Se muestra a continuación la siguiente ventana donde debemos realizar
 - Escoger ingreso manual de productos
 - Determinar el día del ajuste
 - Escribir en observación una glosa de por qué se realiza, por ejemplo: ajuste de muestra.

Figura N°21: Antecedentes para realiza una toma de inventario

Asistente para Toma de Inventario

Agregando una Toma de Inventario

Recuerde que el N° Correlativo será calculado por el sistema de acuerdo con la Fecha y las Tomas de Inventario realizadas. Correlativo : 1

Seleccione la Forma de Ingreso de los datos para la Toma de Inventario

Manual - Ingreso completo desde el teclado

Desde Archivo - Los datos serán recuperados desde el archivo indicado por el usuario

Desde Informe - Los datos serán recuperados desde unos de los Informes realizados

Responsable de la Toma de Inventario : GOM

Fecha real de la Toma de Inventario : 10/03/2016

Bodega de la Toma de Inventario : 11

Los productos a inventariar manejan :

Partida / Pieza Talla - Color Serie No Manejan Atributos

Desea desplegar el Stock del sistema 10/03/2016 Indique la Fecha del Stock a desplegar

NOTA: Sólo se considera STOCK DISPONIBLE, no se consideran productos en reserva, consignación o en tránsito.

Observación : ajuste de muestra

Ingrese los campos solicitados y presione la opción Siguiente.

Volver Siguiente Salir

Fuente: Elaboración propia

- Se debe ingresar el código del producto que se encuentra con diferencias y la cantidad que quedara disponible en sistema.
- Código de producto: Número indicado en el código de barra,
- Descripción: La descripción es automática, al ingresar el código, muestra inmediatamente el detalle del producto.
- Cantidad inventariada: Se ingresa el número de la cantidad inventariada real, lo que se encuentra físicamente en la bodega.
- Stock real: Este ítem refleja la cantidad que tiene el sistema del producto ingresado.

Figura N° 22: Ingreso manual de productos con diferencias

Asistente para Toma de Inventario

Toma de Inventario: Ingreso Manual Bodega: 11 Consecutivo: 1

Asume Valor de 1 en cantidad inventariada y pasar a la siguiente línea

Cód. Producto	Descripción	Cantidad Inventariada	Stock real al 10/03/2016
0701332CH	Interruptor 3P+3NA 6/10-A curva C, NB1 AC	1	

Una vez ingresados los datos de su Toma de Inventario, presione **Grabar** para finalizar el proceso.

Fuente: Elaboración propia

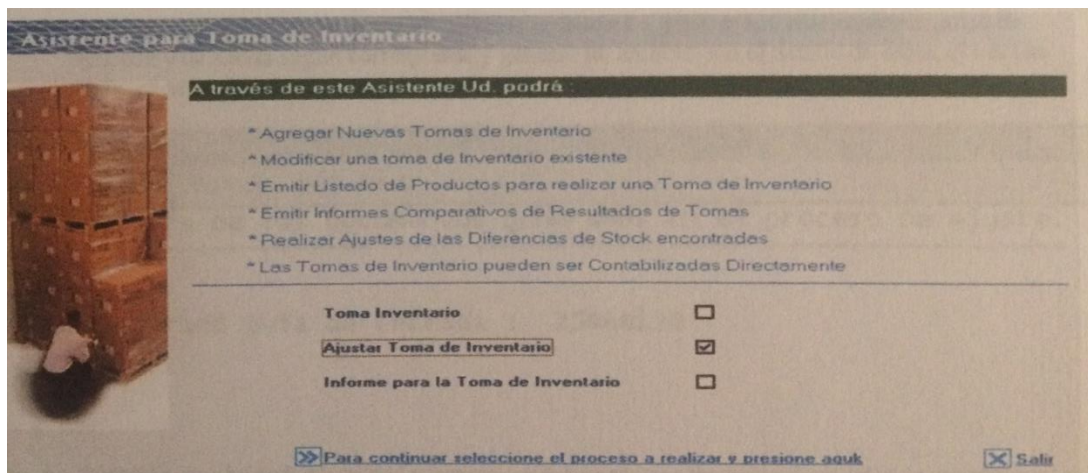
- Dar click en grabar y se finaliza la primera parte dando origen a la segunda parte que sería ajustar el inventario.

3.2.1.5 Descripción del procedimiento para realizar un ajuste de inventario.

En el sistema Softland ERP luego de grabar el ajuste de inventario realizado con los productos con diferencias, se debe volver al asistente de toma de inventarios, y dar click en “ajustar toma de inventarios”

- Se debe buscar la toma de inventario realizado, (según el correlativo, usuario y glosa) y dar clic en siguiente.

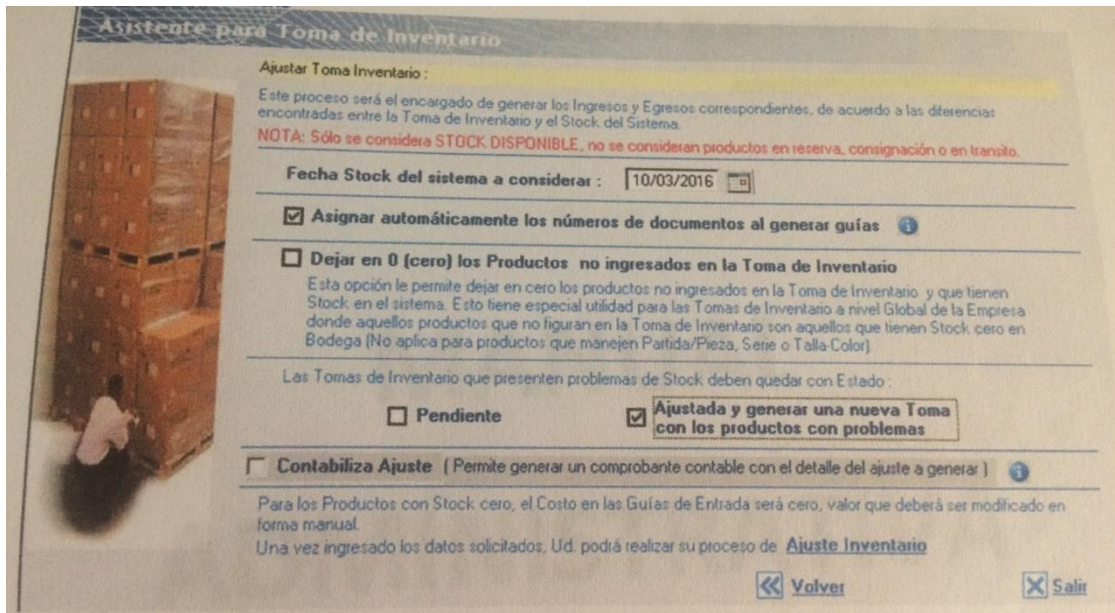
Figura N° 23: Procedimiento ajuste de inventario



Fuente: Elaboración propia

- Se despliega el siguiente cuadro y se debe seleccionar
 - Asignar automáticamente los números de documentos al generar las guías
 - Ajustada y generar nueva toma con los productos con problema.
 - Contabiliza ajuste.

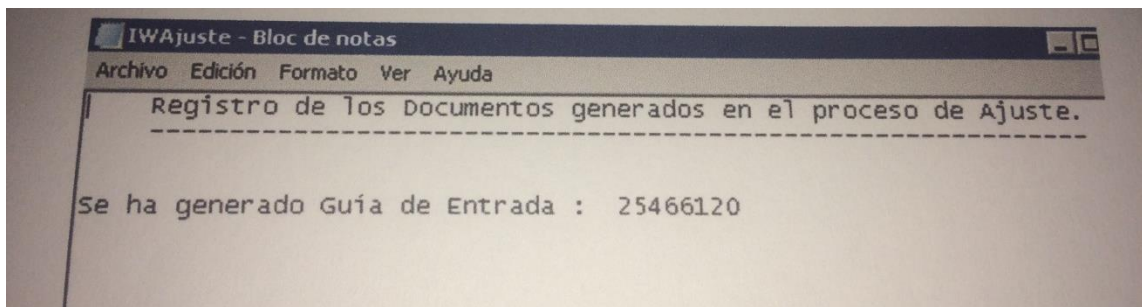
Figura N°24: Seleccionar los ajustes para realizar el ajuste de inventario.



Fuente: Elaboración propia

- Al dar clic en Ajuste de inventario, el sistema procederá a generar automáticamente guías de entrada y salida según corresponda y generar un archivo con el detalle de estas, el cual se debe editar y guardar.

Figura N°25: Comprobante del ajuste de inventario.



Fuente: Elaboración propia

Una vez concluida la toma de inventario se debe revisar las guías de entradas que menciona el sistema Softland ERP, verificando que todos los productos cuenten con costo, en caso contrario debe reportarse el problema a Gerencia operaciones.

3.2.3 Evaluar falencias y deficiencias en los procedimientos de gestión de stock, actualmente utilizado por la empresa.

El procedimiento de toma y ajuste de inventario, si bien es utilizado por varios años, tiene muchos márgenes de error, ya que si un número del código es ingresado mal, el stock en sistema queda incorrecto, y esto perjudica a diario las diferentes áreas ligadas en la empresa, por ejemplo: ventas.

El área de ventas se ve afectada directamente por consultar información desde un sistema que presenta variaciones en unidades de stock respecto a la realidad, siendo que físicamente presentan diferencias mayores, ya que el método de extracción de información de la gestión de inventario utilizado en la empresa es inadecuado.

El vendedor trabaja con una aplicación de llamada buscador⁹. La aplicación se relaciona directamente con la información proporcionada por softland ERP, entregando los niveles de stock de los productos, es por esto que los ingresos y salidas de los materiales deben ser precisos para evitar inconvenientes de materiales que no se encuentran disponibles, pero en sistema se encuentran reflejados.

⁹ Buscador: Aplicación interna de la empresa utilizada por los vendedores para realizar las notas de ventas.



Figura N° 26: Imagen de buscador

Buscador de Productos v8 Modificado 27 de OCTUBRE 2017 - CREADO POR JUAN CARLOS VELIZ

Buscar:

Codigo Seleccionado:

COD PROD	DESCRIPCION	Nueva-100 CENTRAL	BOSQUE
0505105NV	Interruptor flotador nivel tipo pera 15A 5mt.		
0505110NV	Interruptor flotador nivel tipo pera 15A 10mt.		
05070801FTR	Interruptor Crepuscular con sensor 220-240VAC		14
06032001WF	Interruptor horario GSM 12Vcc 2 rele 30A 16 prog act GS...		8
07010102CH	Interruptor Domiciliar 1Px2A 6kA curva C, certificacion S...		42
07010104CH	Interruptor Domiciliar 1Px4A 6kA curva C, certificacion S...		384
07010106CH	Interruptor Domiciliar 1Px6A 6kA curva C, certificacion S...		1893
07010110CH	Interruptor Domiciliar 1Px10A 6kA curva C, certificacion ...		10393
07010116CH	Interruptor Domiciliar 1Px16A 6kA curva C, certificacion ...	0	42
07010120CH	Interruptor Domiciliar 1Px20A 6kA curva C, certificacion ...		4330
07010125CH	Interruptor Domiciliar 1Px25A 6kA curva C, certificacion ...		2783
07010132CH	Interruptor Domiciliar 1Px32A 6kA curva C, certificacion ...		2135
07010140CH	Interruptor Domiciliar 1Px40A 6kA curva C, certificacion ...		1283
07010306CH	Interruptor Industrial 3Px6A 6kA curva C, IEC 60947-2		20
07010310CH	Interruptor Industrial 3Px10A 6kA curva C, IEC 60947-2		36
07010316CH	Interruptor Industrial 3Px16A 6kA curva C, IEC 60947-2		144
07010320CH	Interruptor Industrial 3Px20A 6kA curva C, IEC 60947-2		279
07010325CH	Interruptor Industrial 3Px25A 6kA curva C, IEC 60947-2		284
07010332CH	Interruptor Industrial 3Px32A 6kA curva C, IEC 60947-2		328

Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 Analizar y proponer un método que resuelva las actuales falencias y deficiencias observadas en la gestión de stock

Importancia y relación con los demás departamentos de la empresa.

La importancia del departamento de abastecimiento recae en satisfacer las necesidades de nuestros clientes, es decir, contar con un stock disponible de productos en el momento en que éstos últimos lo soliciten. Al mismo tiempo colaborar con la gestión realizada por el departamento de ventas y ser un apoyo constante en las labores que realizan los vendedores, respondiendo a ellos en forma eficiente y eficaz a los pedidos que nos hacen llegar a través de la nota de venta.

Si el departamento de abastecimiento falla, por cualquier motivo, se ve gravemente afectada la imagen de la empresa, ya sea con nuestros clientes ya que al no cumplir en forma rápida y oportuna con sus pedidos, éstos pueden recurrir a la competencia por una “mala gestión” y/o por la lentitud de nuestro proceso de venta, significando para nosotros la pérdida temporal o definitiva del cliente.

El departamento de abastecimiento, debe mantener una estrecha comunicación con el departamento de abastecimiento y logística, ya que este le proporciona los insumos necesarios para poder funcionar en forma normal.

Deben trabajar en forma conjunta, así abastecimiento da a conocer los faltantes de mercaderías en la sucursal y el departamento de abastecimiento y logística se encarga de proveer las mercaderías solicitadas.

El departamento de abastecimiento debe informar al departamento de contabilidad todos los movimientos de mercaderías con los respectivos documentos que se emitan para realizar la transacción, ya sean estos entre bodegas o para el cliente y de esta forma el departamento de contabilidad pueda contabilizar todos los documentos, evitando así las pérdidas de mercaderías y los faltantes de inventario. La información proporcionada por abastecimiento a contabilidad debe ser una fiel copia de la realidad, y respaldada con los debidos documentos contables, tales como, facturas, guías de despacho, órdenes de compra, entre otros.

Aspectos administrativos

Al no tener un control en los inventarios, afecta directamente al área contabilidad por generar un exceso de notas de crédito por material no encontrado.

Los clientes se molestan por el tiempo perdido en esperar sus materiales y luego enterarse que no están disponibles, se genera una pérdida de tiempo ya que debe ir a caja nuevamente a generar una nota de crédito por que el producto no se encontraba disponible. Esto afecta a la imagen corporativa de la empresa, por no entregar un servicio completo y rápido, ya que hoy en día el cliente busca.

Antes de comenzar con el inventario se debe dejar claro los pasos a seguir para realizar una toma de inventario de las bodegas con los recursos que cuenta actualmente la empresa, antes de comenzar, es recomendable realizar un ordenamiento y reorganización de todos los productos en bodega, para cuando se realice la toma de inventario sea lo más fluida posible y sin errores.

Una vez ya ordenado, organizado y sin materiales que impidan el desplazamiento dentro de la bodega, se procede a realizar primeramente una toma de las ubicaciones de los productos según su estantería.

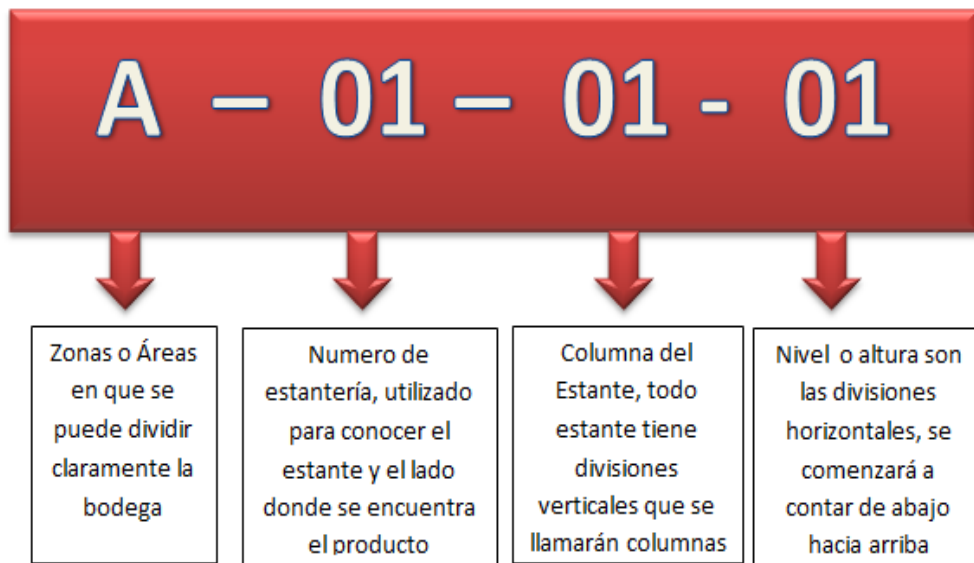
A) Localización de productos

Con el afán de facilitar el trabajo de bodega picking o de los bodegueros encargados, ya que diariamente requieren buscar un producto dentro de las estanterías, es que se codificarán cada una de estas; a través de este sistema, podremos obtener el lugar exacto donde se ubica el material buscado. Para mejor funcionamiento es necesario estandarizar la codificación de la bodega picking.

A.1) Código de localización general

El código a implementar contará con los campos que se detallan a continuación.

Figura N°27: Código de localización.



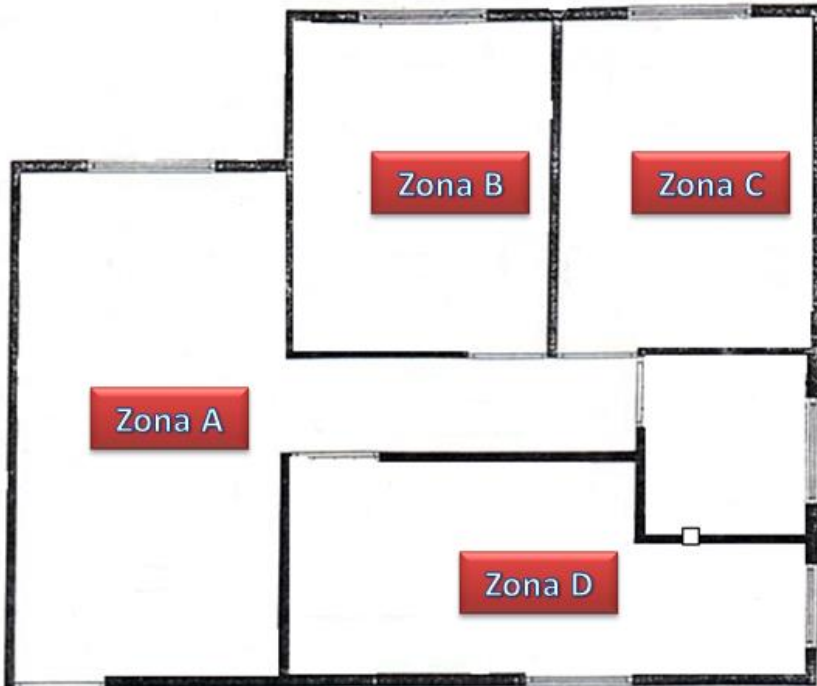
Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la figura N°26, el código consta de cuatro campos separados, cada uno con un guión, lo cual permite poner la cantidad de caracteres que necesitemos, es decir, A-01-01-01 o A-1000-01-01, suponiendo que en una bodega existieran mil estanterías.

Para mayor claridad de uno de los campos se pasará a revisar uno por uno.

- a) **Zona:** Las bodegas, con las que cuenta la empresa hoy en día, tienen divisiones lo que nos permite asignar un nombre o código a cada una de estas áreas. Por ejemplo:

Figura N°28: Ejemplo de zonas en bodega.

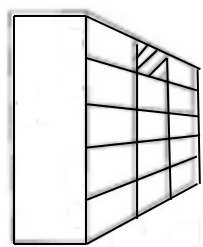


Fuente: Elaboración propia.

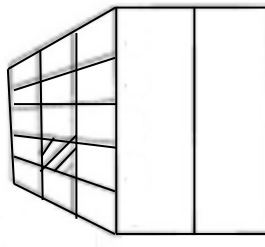
Para lo anterior cada sucursal deberá elaborar un letrero que diga “Zona A” o “Zona B” o la letra que corresponda, este deberá ser instalado en un lugar visible en cada uno de los accesos a esa Zona o Área, las dimensiones de este letrero deben ser acordes a los espacios de cada sucursal, de este modo facilitarán su lectura.

Número de Estantería: Será el número asignado para identificar la estantería y el lado en el cual se encuentra el producto. Aquellas estanterías en las que solo se use un lado llevarán también un solo número de identificación.

Figura N°29: Ejemplo de número de estantería.



01



02 03

Fuente: Elaboración propia.

Esta codificación será correlativa en toda la bodega, es decir, si la “Zona A” cuenta con estanterías de la 01 a la 23 la “Zona B” deberá comenzar desde la 30 en adelante, de este modo evitamos que:

- 1.- Existan dos estanterías con el mismo código independiente de la zona en la que se encuentren y evitar confusiones.
- 2.- Dejar correlativos disponibles en caso de agregar o modificar la ubicación de los estantes.

Para lo anterior cada sucursal deberá elaborar un letrero que diga “01” o “02” o el numero corresponda, este deberá ser instalado en los extremos de la estantería, salvo que estos se encuentren adosados a la pared, en aquel caso ubicar letrero en la parte lateral de la estantería.

Figura N°30: Ejemplo de identificación de las columnas.

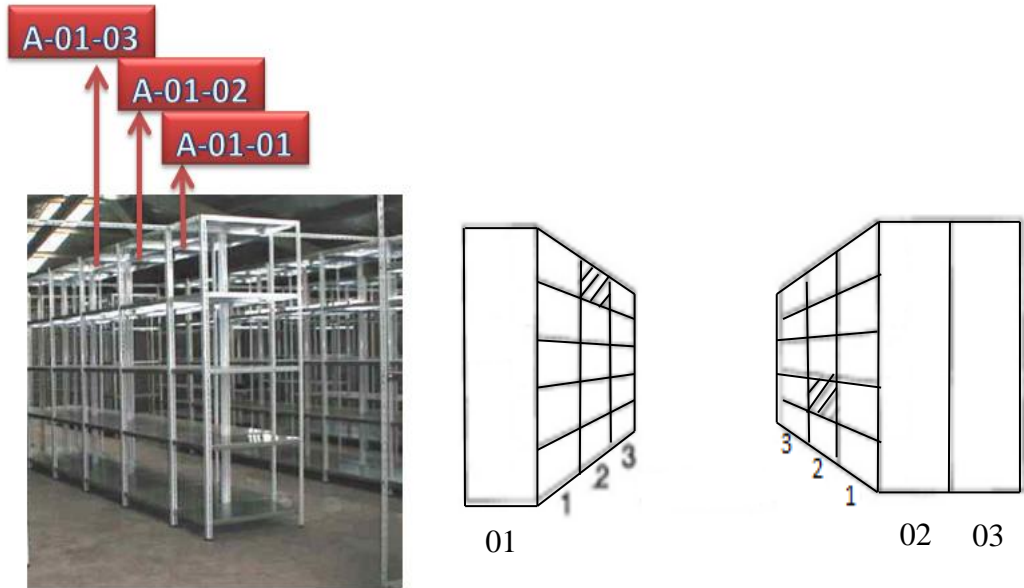


Fuente: Elaboración propia.

El tamaño de este letrero debe ser inferior y acorde al de las zonas, con las dimensiones de las estanterías. Debe ser legible fácilmente.

- b) **Columna:** Este código se refiere a las divisiones verticales con las que cuenta la estantería, cada una de estas divisiones tendrá también un código asignado.

Figura N°31: Ejemplo de columnas de estanterías.



Fuente: Elaboracion propia.

Para identificar la columna en la que se encuentra nuestro producto también se colocará un letrero el cual debe ser de dimensiones inferiores a los otros dos y debe ubicarse según lo indica la siguiente imagen. Bastará con dos letreros por columna

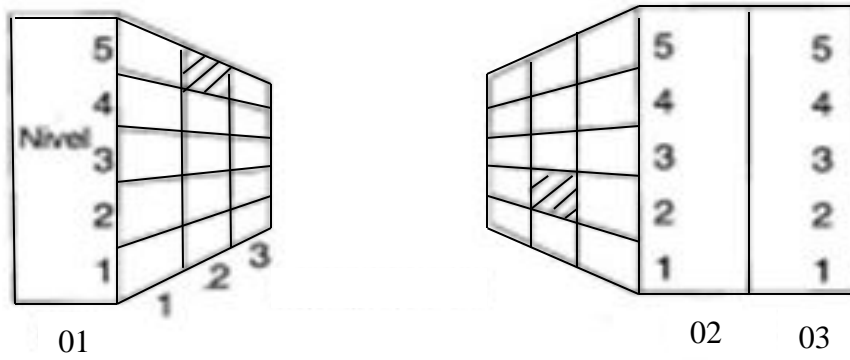
Figura N°32: Ejemplo de identificación de columnas.



Fuente: Elaboración propia

- c) **Nivel:** define la altura a la cual está ubicado nuestro producto, para estos efectos se comenzará a codificar de abajo hacia arriba

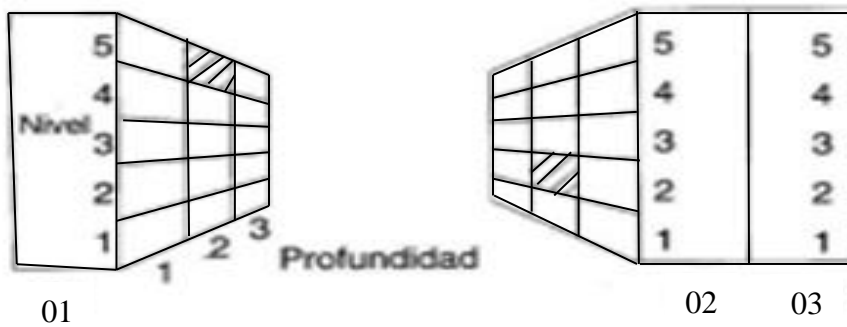
Figura N°33: Ejemplo de nivel de estanterías.



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte aquellas estanterías que, incluso no teniendo repisa, pero que si dispongan de espacio necesario para almacenar algo en el piso, debajo de la estantería, también será considerado como nivel.

Figura N°34: Ejemplo de almacenamiento en profundidad.



Fuente: Elaboración propia.

El letrero para definir el nivel debe ser más pequeño que los anteriores y debe colocarse según lo indica la imagen más abajo

Figura N°35: Ejemplo definición de nivel

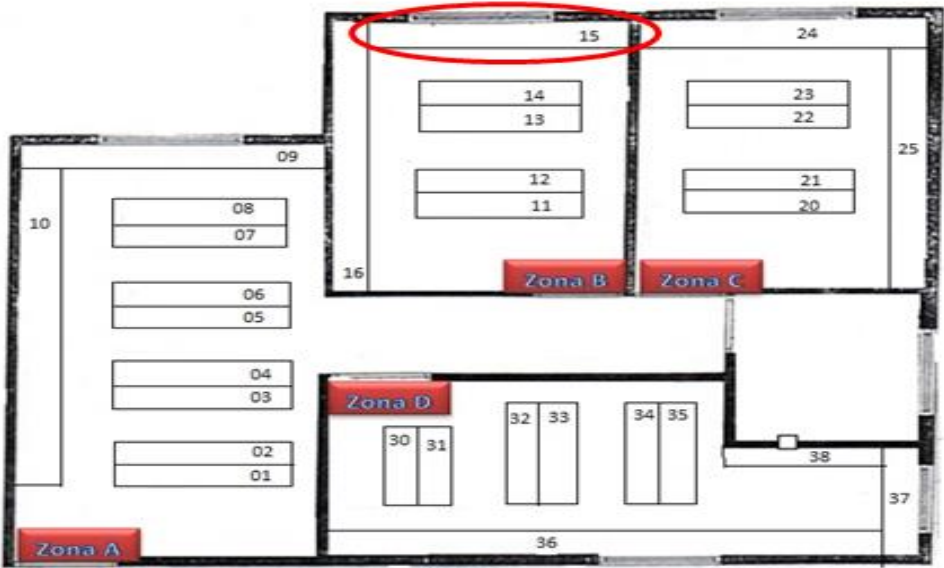


Fuente: Elaboración propia

d) Buscando un producto: Si dentro del sistema encontramos un producto localizado en el siguiente código **B-15-02-03**.

Podremos decir que nuestro producto se encuentra en la estantería coloreada de rojo según el croquis, solo con mirar el B-15

Figura N°36: Ejemplo de una bodega con zonas localizadas.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez localizada la zona y estantería vamos a las coordenadas indicadas y seguimos revisando nuestro código (B-15-02-03), la siguiente imagen corresponde al estante B-15.

Figura N°37: Ejemplo de ubicación de mercadería.



Fuente: Elaboración propia.

Para esto se puede contar con un capturador de códigos de barra, el cual tiene la particularidad de incorporar campos modificables, para ello se puede programar para que tenga los siguientes campos.

QTY: Cantidad de productos contados. (Ingreso manual).

Ubicación: De acuerdo a la nomenclatura definida para las ubicaciones. (Ingreso manual).

Una vez terminado de organizar y definir las ubicaciones de los productos en las estanterías, el capturador se debe conectar a un equipo (PC o Notebook),

automáticamente leerá al dispositivo y este se conectara a una hoja de Excel, el bodeguero con el capturador deberá tomar un producto y apuntar el código de barra para que el capturador lea la información. Cuando el capturador tiene la información del código de barra, el bodeguero manualmente en la planilla de Excel, que se encuentra en el sistema del capturador, deberá ingresar el número de la ubicación donde está el producto y la cantidad disponible físicamente y gracias al software que trae este, una vez ya completada la planilla de Excel con los datos se debe enviar al departamento de informática para su posterior carga en el sistema Softland ERP.

Esta forma ayudara a que todas las entradas y salidas de los materiales de los productos sean más rápidas y con poca probabilidad de errores en sistema, esto a la vez también ayuda a que el nivel de stock se encuentre en sistema softland ERP actualizado y efectivo.

Figura N°38: Capturador de código de barra.



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Es importante recalcar que para tener una buena calidad de inventario en las bodegas, se debe realizar también un correcto despacho a cliente. Se pretende con este sistema mejorar la calidad de los despachos y entregar en su totalidad la responsabilidad de despacho al bodeguero, ya que existe en cada sucursal un personal encargado de las bodegas el cual debe responder ante cualquier anomalía. Para ello el bodeguero debe despachar a través de este sistema de bodega utilizando el Lector de Código de Barras, ya que optimiza tiempo y evita errores de “ingreso”, también el despacho es mucho más rápido, ya que se imprime un vale que es una guía interna de despacho el cual su tiempo de impresión es mucho más eficaz que el de una guía de salida que se imprime actualmente.

Los beneficios que se pueden destacar son:

- Interfaz de fácil entendimiento y rápida respuesta para el usuario.
- Tiempo de impresión de Guía Interna de Despacho optimizada.
- Ingreso y egreso de los códigos de los productos a despachar más rápidos a través del lector de código de barras.
- Evita despachar productos por error.
- Mayor control sobre los inventarios de cada sucursal.
- Al momento de Facturar productos con problemas de inventarios en la bodega, el sistema despacho de bodegas enviará un correo de alerta en el acto al

departamento de auditoria, el cual pedirá las explicaciones a la bodega correspondiente.

- El cliente será atendido con una mayor rapidez y no se retirara molesto.
- La imagen corporativa de la empresa mejorara con esta nueva fluidez.

BIBLIOGRAFIA

- Vidal Carlos, 2006. Fundamentos de gestión de inventarios, Segunda edición, Universidad del Valle.
- <http://www.NDU.cl>, Reseña histórica.
- Stock y Lambert (2001): Capítulo 5 (pág. 187–225): Impacto Financiero de los Inventarios.
- Silver et al. (1998): Capítulo 3 (pág. 44–66) costos de inventario.
- Fogarty et al. (1994): Capítulo 5 (pág. 179–233) costos de inventario en general.
- <https://www.gestiondeoperaciones.net/inventarios/clasificacion-de-los-costos-de-inventario>
- Procedimientos NDU Ingeniería, manuales de gestión.
- Hillier F. S. y Lieberman G. J. 2010. “Introducción a la investigación de operaciones” Novena edición. McGRAW-HILL.785p. Cap. 13
- Chase Richard – Jacobs Roberts, Administración de operaciones (13a. ed.): Producción y cadena de suministros

- <https://logisticayabastecimiento.jimdo.com/gesti%C3%B3n-de-inventarios/>
- <https://www.gestiopolis.com/gestion-de-inventario-stocks-y-almacenes/>
- Chiesa F. 2004. Metodología para selección de sistemas ERP. Reportes Técnicos en Ingeniería de Software Vol. 6, N° 1, 17-37p
- Jay Heizer y Barry Render, “Principio de administración de operaciones” séptima edición, Pearson education. Administración de inventarios página 481
- Muñoz Negrón David Fernando, “Administración de Operaciones”, Editorial: Alfaomega,
- Daniels, Radebaugh y Sullivan, “Negocios Internacionales Ambientes y operaciones”, décimo cuarta edición, Pearson.
- <https://es.shopify.com/enciclopedia/gestion-del-inventario>