UNIVERSIDAD APEC
UNAPEC

Escuela De Graduados

Monografía para Optar por el Titulo de:
Maestría en Gerencia y Productividad

- MGP-

Análisis del Proceso de Manejo de Inventario Físico de la Industria de Zona Franca: Caso Vascular Limited,

2008 - 2009

Sustentante:

Merquiades Bremon **2008-1366**

Asesor:

José Santana, M.A.,MsC

Santo Domingo, D. N.

Noviembre, 2009

Análisis del Proceso de Manejo de Inventario Físico de la Industria de Zona Franca: Caso Vascular Limited,

2008 - 2009

ÍNDICE

Páginas

DEDICATORIAS i
AGRADECIMIENTOS ii
ADENDUM iii
INTRODUCCIÓN iv

CAPITULO I. VASCULAR LIMITED: ANTECEDENTES, PENSAMIENTO ESTRATÉGICO, ESTRUCTURA, Y ANÁLISIS FODA
1.1 Historia de Vascular Limited R.D. 1
1.2 Pensamiento estratégico 3
1.3 Estructura de la empresa 4
1.4 Análisis FODA 5

CAPITULO II. PROCESO DE COMPRA, RECEPCION, ALMACENAJE & TRANSFERENCIA INTERNA DE INVENTARIO
2.1 Proceso de requisición de compra y creación de órdenes de compra 8
2.1.1 Definición 8
2.1.2 Descripción de la actividad 8
2.2 Recepción de mercancías provenientes de suplidores 10
2.3 Transferencia de materiales desde almacén a producción y viceversa 13

CAPITULO III. DIAGNÓSTICOS DEL PROCESO ACTUAL DE MANEJO & CONTEO FÍSICO INVENTARIO
3.1 Generalidades actuales y evaluaciones de controles internos 16
3.2 Procedimiento actual de conteo de inventarios 19
3.3 Análisis resultados de conteo físico de inventarios e impacto financiero 22
3.4 Costos de almacenamientos de inventarios 23

CAPITULO IV. OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS
4.1 Definición de nuevas políticas de conteo y manejo de los Inventarios 25
4.2 Nuevo Flujo grama de conteo 31
4.3 Clasificación de inventario en formato ABC o 3 dimensiones 33
4.4 Implementación 5s para el manejo de inventarios 34
4.5 Consideraciones de la Técnica “Just in time” o Justo a tiempo 36
4.6 Uso de tecnologías 38

CONCLUSIONES v
RECOMENDACIONES vi
BIBLIOGRAFÍAS vii
ANEXOS:
- Anteproyecto aprobado
- Entrevistas
- Anexos de investigación:
  1) Orden de compra, 2) Reporte de Inspección, 3) Documento de transferencia
  4) Requisición de mercancía, 5) Devolución de Materiales, 6) Clasificación ABC

DEDICATORIA

A Dios

Por darme la salud, la sabiduría, la perseverancia, la fuerza y la entereza para seguir adelante con este proyecto.

A mis Padres:

Rafaela Andújar y Osvaldo Bremon.

Por su abnegación y sacrificio; siempre me enseñaron el camino del bien con sus sabios consejos. Son ustedes los mejores padres del mundo, lo que lo dan todo a cambio de nada.

A todos mis hermanos (as):

Rafael, Eddy, Dania, Carlos, Marbin, y Georby.

Gracias por su valiosa ayuda que siempre tuve de ustedes, sin estos estímulos no hubiera logrado este objetivo. Gracias a ese solido núcleo familiar.

A Darleny Ramirez.

Por llenarme de aliento y esperanza, por aguantar tantas ausencias aun cuando estaba en casa.

A mis compañeros:

Videlka, Teodosa, Katherine, Ariel, Ogando e Iliana.

Quienes me dieron su amistad, y compartieron conmigo todos los esfuerzos y vicisitudes para lograr la meta que nos propusimos, sabiendo respetar nuestras concepciones, lo cual engrandeció nuestra amistad.

¡Lo logramos!

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Gracias Señor por darme las fuerzas en momento que sentí flaquear. Porque sé que sin ti no lo hubiese logrado.

A los compañeros de la universidad:

Siempre fuimos un equipo; nunca olvidaré esos días y esas noches cuando permanecíamos despiertos hasta tarde terminando algún informe o trabajo final. La verdad es que pasamos muchos momentos difíciles juntos, pero gracias a Dios vencimos.

A los Profesores:

Gracias por su apoyo, y por su empeño de querer enseñarnos, para que seamos mucho mejores profesionales.

Y finalmente a todo aquel que de una u otra manera aporto un granito de arena para que este proyecto sea llevado a su feliz término.

El sustentante

ADENDUM

El inventario es uno los activos más valioso que cuenta una empresa. Por lo tanto contar hoy con una buena administración de estos es de mucha importancia para la empresa. Dado el actual ambiente de competencia, Vascular Limited debe contar con procesos óptimos de manejo de inventarios tendientes a disminuir la brecha en el tiempo de entrega de los productos.

La idea central de esta investigación es analizar y evaluar el proceso de manejo de inventario de la empresa, detallando la situación actual del proceso, recomendando medidas tendientes a una optimización del proceso para mejorar productividad de empresa.

La base del estudio fue el análisis de los procesos y el levantamiento de información utilizando el método descriptivo. El proceso de análisis utilizó también el método de la observación, además del uso de fuentes documentales. También se apoyó de técnicas de estadística para clasificar y ordenar las informaciones obtenidas a través del estudio, y para hacer inferencia sobre muestreo de procesos tanto en el área de almacén como en las áreas de manufactura de la empresa.

El estudio arrojó como resultado la existencia de debilidades en los controles y seguimientos de las políticas de manejo inventarios en la planta, resultando en incrementos de los costos de producción, producto de los desgastes del sistema de gestión de inventario, donde los costos asociados por discrepancias de mercancías, perdidas, mermas y obsolescencias, representan cerca del 15% del costos total de manufactura.

La situación amerita de una urgente definición y adopción de nuevas estrategias de manejo de inventario que:

- Permitan una administración de inventario dinámica y adaptativa,
- Optimicen en proceso de inventario al más alto nivel posible,
- Contribuyan a una mejor trazabilidad,
- Incrementen los indicadores de exactitud en los conteos,
- Disminuyan el ciclo de producción para entrega de producto a tiempo,
- Incorporen nuevas tecnologías al proceso,
- Aceleren el ahorro interno y la productividad, y que
- El proceso agregue el valor agregado de la cadena productiva.

INTRODUCCIÓN

En las organizaciones de hoy en día, el tema de la buena gestión de inventario es crucial a la hora de la toma de decisiones, debido a que las empresas han abierto las fronteras hacia un mercado global; lo que ha provocado una lucha constante e intensa por mantener un nivel competitivo frente a las demás empresas.

La motivación de esta investigación surge de la necesidad que tiene la empresa de disminuir los constes de producción para ser más competitiva en el mercado, y uno de los renglones que más inflan sus costos son los relacionados a perdidas por mal manejo de inventario que se da en la empresa, al momento de realizar este estudio.

Los requerimientos del mercado cada día son más rígidos, por lo que se hace necesario replantear las políticas de gestión de inventarios, tendientes a disminuir los costos, y minimizando el ciclo de entrega de productos a clientes.

El propósito de este estudio es analizar y evaluar el proceso de manejo de inventario, examinado los controles internos y las políticas establecidas para ofrecer una perspectiva general del problema, y las posibles soluciones a las debilidades de la gestión administrativa de los inventarios.

La monografía tiene la siguiente estructura. En el **capítulo I** se presentan los antecedentes históricos de la empresa, el pensamiento estratégico, su estructura funcional y un análisis FODA de la empresa. El **capítulo II** describe los procedimientos compra, recepción, almacenamiento y transferencias de inventarios a lo interno de la empresa. En el **capítulo III** se ofrece una descripción y evaluación de los controles internos, las situaciones resultante del no cumplimiento de las políticas y procedimientos, y finalmente se detallan los costos derivados del no cumplimento. Se finaliza con el **capítulo IV** donde se plantean nuevas estrategias y las diferentes herramientas para optimizar los inventarios.

CAPITULO I

VASCULAR LIMITED: ANTECEDENTES, PENSAMIENTO ESTRATÉGICO, ESTRUCTURA, Y ANÁLISIS FODA.

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Historia de Vascular Limited R. D.

Vascular Limited es considerada “uno de los líderes a nivel mundial de productos y tecnologías para tratar enfermedades cardiovasculares avanzadas, y número uno en el renglón de válvulas de corazón”[1]. Su equipo directivo está radicado en Los Ángeles, California, EE.UU y posee a nivel global más de 6,200 empleados.

Miles Edwards (Izquierda) & Albert Starr (Derecha)
- Fundadores de Vascular Limited -

Su éxito como corporación data desde el año 1958 cuando Miles Edwards se dispuso a crear el primer corazón artificial, siendo motivado por las complicaciones en el corazón que padeció en su adolescencia a causa de la fiebre reumática. Miles, ingeniero Industrial de gran prestigio y experiencia, quien había patentizado unas 63 invenciones en el ámbito de la Ingeniería, se unió a un joven cirujano Cardiovascular, Dr. Albert Starr, para proyectar su creación, y no fue hasta mucho tiempo después en el año 1960 que realizaron el primer implante exitoso de válvulas de corazón a un granjero de 52 años de edad. Posterior a esto se inició la producción comercial de estas válvulas, innovando cada día hasta llegar a ser una empresa de carácter mundial.

A lo largo de su larga historia, la compañía ha continuado su legado de mejoramiento y renovación en las válvulas cardíacas, y según la página wed (www.edwards.com), se convirtió en la elección de los cirujanos de todo el mundo debido a calidad, durabilidad y rendimiento.

Además de sus válvulas para el corazón, la empresa es reconocida por su liderazgo en muchas otras innovaciones médicas, incluyendo el Catéter de “Swan-Ganz”, la primera tecnología que se haya utilizado alguna vez para la

[1] http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=129849. LEIPZIG, Alemania, Sept 13 / PRNewswire. Consultado en fecha Sábado 26 Sept. 2009

monitorización hemodinámica de los pacientes en cuidado críticos, y la línea de Catéteres de Embolectomía de Fogarty, el primero de las tecnologías basadas en Catéter, utilizado para eliminar los coágulos de sangre de los brazos y las piernas.

Dado su crecimiento en sus 40 años de existencia como institución, llegando a tener ventas por más de $1 billón de dólares[2], ha realizado expansiones de significante envergadura en países estratégicos en varias partes del mundo.

Uno de estos países es la República Dominicana, donde posee instalaciones en el Parque Industrial Itabo del municipio de Haina, en la provincia San Cristóbal. Estas instalaciones eran inicialmente parte de BCVG (Grupo Váscular) quienes luego de varios años manufacturando líneas similares, deciden dividir sus operaciones en 1999, y no es hasta el año 2000 cuando Vascular Limited ya se establece como una empresa independiente desempeñándose como filial directa en el renglón de manufactura.

Vascular Limited fue establecida en el país bajo el régimen de Zona Franca industrial, amparada en la ley 8-90 del 10 de enero de 1990.

La producción es realizada en base a dos áreas importantes de la corporación que son Cuidado Crítico y Dispositivo de Flujo Sanguíneo Moderado, supliendo líneas que representan el 21%[3] de las ventas totales de la corporación. La producción de Republica Dominicana presentó un crecimiento relativamente inesperado desde sus inicios, por el tipo de producto que se manufactura, lo que ha convertido a esta en una de las plantas más rentables. De ahí su importancia para la corporación y accionistas.

[2] http://www.edwards.com/Newsroom/AboutUs.htm -> visitada en fecha 12 de Octubre de 2009.
[3] Informe financiero corporativo de Vascular Limited, año 2008. Irvine, California, Estados Unidos.

1.2 Pensamiento estratégico

Misión:

Manufacturar dispositivos médicos de alta calidad para salvar vidas de personas que luchan contra enfermedades cardiovasculares alrededor del mundo.

Visión:

Convertirse en el líder mundial en el negocio de Manufactura de dispositivos para el monitoreo de la presión arterial, construyendo un ambiente de satisfacción y confianza en nuestros clientes.

Valores:

Para transmitir la promesa de la empresa, esta debe estar apegada con:

- Liderazgo visionario
- Responsabilidad social
- Integridad
- Confianza
- Respetar y valorar a empleados y socios
- Perseverancia
- Enfoque a resultados y creación de valor
- Orientación al cliente
- Comprometida con la comunidad & medio ambiente

Política de calidad:

Credo de calidad de Vascular Limited reza lo siguiente:

> "*Nos dedicamos a ayudar pacientes, proveyéndoles la mejor calidad de productos y servicios entregados a tiempo. Ayudar a los pacientes es nuestro modo de vida, y la vida es ahora!"*[4].

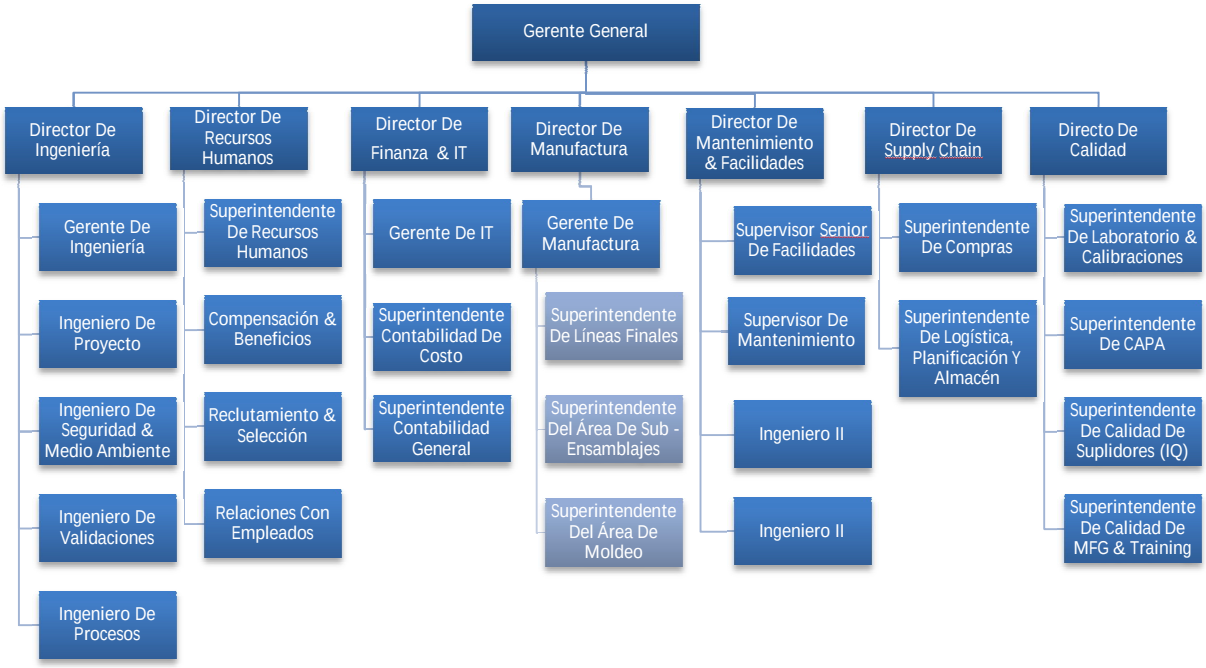
[4] Global Quality Policy (Politica Global de Calidad), Vascular Limited, Revisada julio 10, 2009.

1.3 Estructura de la empresa

La estructura organizacional de Vascular Limited en Republica Dominicana está conformada bajo un esquema de gerencia plana en los niveles más altos de la empresa, logrando que los directores de cada área que conforma la empresa se reporte directamente al gerente general de la empresa, de esa manera busca afianzase a las tendencias organizacionales de la actualidad, la cual sugiere eliminar mandos intermedios para que las informaciones fluyan de manera más rápida y de ese modo se pueda tomar decisiones oportunas.

Se puede observar una gerencia más participativa y con menos niveles jerárquicos, para producir un mejor y mayor acercamiento de quienes la integran. Además de facilita una participación más activa de la gerencia en la toma de decisiones, focalizándose principalmente en equipos de trabajo decisorios, con base en las estructuras funcionales por áreas de negocios.

A continuación el organigrama de vascular Limited en Republica Dominicana:



Fuente: ***Manual de puestos, revisado Julio 9, 2009***

1.4 Análisis FODA

Fortalezas:	Oportunidades:
❖ Entorno fiscal favorable para la producción. “Exento de carga impositiva”[5] ❖ Bajo costo de producción por mano de obra. ❖ Fortaleza de la moneda americana (Dólar Norteamericano) frente al peso Dominicano. ❖ Medios de distribución y ubicación geográfica estratégica. ❖ Calidad e innovación en sus productos y procesos. ❖ Equipos y maquinarias de última generación. ❖ Equipo técnico y directivo experimentado. ❖ Sistemas adecuados de información y actualizaciones constantes.	❖ Captación de inversiones por el crecimiento de la empresa en las líneas de manufactura local. (Rep. Dom.) ❖ Reducción de costos por medio de acuerdos y leyes de participación entre países (DR CAFTA). ❖ Validación y certificación con instituciones sanitarias (FDA). ❖ Necesidad de reducir costos operativos. ❖ Integración vertical de productos y servicios comprados a suplidores. ❖ Expandir las instalaciones a fin de tener mayor capacidad productiva para suplir la demanda. ❖ Captar más mercados: europeo y asiático.

[5] Ley 8-90 de incentivos a las Zonas Francas en su artículo 24. Publicada el 10 de enero de 1990. Santo Domingo. Rep. Dom.

Debilidades:	Amenazas:
❖ Altos costos de transportación y fletes para insumos y material. ❖ Lejanía de varios suplidores prioritarios. ❖ Podre manejo de Inventario. ❖ Capacidad instalada insuficiente para suplir demanda. ❖ Concentración en solo una rama del mercado mundial: “cardio vascular”. ❖ Incapacidad para aprovechar la economía de escala. ❖ Retraso en las validaciones e implementaciones de nuevos procesos y productos. ❖ Alta rotación de personal directo de manufactura. ❖ Costos altos de almacenaje de materias primas.	❖ Entorno económico y crisis financiera mundial e inestabilidad costos de combustibles y piezas plásticas. ❖ Incrementos fletes y transportes especiales (Aéreos). ❖ Competidores con precios menores aunque con menor calidad. ❖ Falla en controles especiales instituciones sanitarias (FDA). ❖ Escasez de recursos financieros para financiar iniciativas estratégicas. ❖ Problemas de calidad de suplidores de materias primas esenciales. ❖ Incrementos de los commodities, a causa del incremento de los precios del petróleo.

A pesar de la situación relativamente saludable de vascular Limited, es bueno destacar la buena inversión en investigación y desarrollo que ha llevado a cabo la empresa, con el objetivo de seguir innovando y mantener su liderazgo en el ramo farmacéutico. También se debe reconocer los esfuerzos que hace la empresa en la capacitación y entrenamiento de sus recursos humanos.

Finalmente, es importante considerar las proyecciones de crecimiento que ha registrado desde su lanzamiento como una organización independiente, lo cual sería un punto de reconocimiento para atraer inversiones en ampliaciones de la capacidad productiva y ramos de productos. De ahí que el futuro económico de la empresa dependa fundamentalmente de la capacidad de incrementar sus exportaciones mediante el aumento de su oferta y la diversificación hacia otras regiones del mundo donde la inserción de la tecnología cardiovascular ha sido tímida o desconocida. Si eso no se logra, es poco probable que pueda sostener ritmo de crecimiento que hasta hoy ha tenido.

CAPITULO II

PROCESO DE COMPRA, RECEPCION, ALMACENAJE & TRANSFERENCIA INTERNA DE INVENTARIO

2.1 PROCESO DE REQUISICIÓN DE COMPRA Y CREACIÓN DE ÓRDENES DE COMPRA.

2.1.1 Definición:

La requisición de compra "es un documento formal que usa el departamento de almacén para solicitar al departamento de compra la necesidad adquisición de uno o varios artículos, los cuales han llegado a su punto de reorden o están agotados"[6].

2.2.1 Descripción de la actividad:

En vascular Limited la actividad de requisición de compra materiales inicia en el departamento de Planning (planificación). Cuando el departamento de Planning recibe la demanda por parte de Marketing (En California), son generados Batches o lotes de manufactura para cada producto, para así cubrir los requerimientos del mercado. Automáticamente el sistema JDE hace una verificación de la existencia de los componentes o materiales requeridos para producir estos lotes según el BOM (lista de materiales) de cada producto. Si el sistema encuentra que no existen los materiales suficientes para producir la demanda, genera automáticamente una Requisición de Compra en la cual notifica electrónicamente al departamento de compra de los materiales requeridos para la manufacturas de los lotes. Esta notificación es creada en un formato de "formulario de requisición" donde se especifica los materiales y las cantidades requeridas, precio unitario y costo total.

Una vez que el departamento de compra recibe automáticamente del sistema JDE la notificación de requisición de materiales, analiza toda la información y si está razonablemente acorde con la demanda, esta es impresa y solicita la firma de los Gerentes de Planning y Compra para emitir la **orden de compra**.

---

[6] Ralph S. Polimeni; Frank J. Fabozzi; Arthur H. Adelberg. (1989). Contabilidad de costos. (3ra edición). México: MCgraw Hill

Una orden de compra “es una solicitud escrita a un proveedor, por determinados artículos a un precio convenido”[7] . Esta solicitud especifica los términos de pago y de entrega. Ver **anexo #1**.

La orden de compra autoriza al proveedor a entregar los artículos solicitados y presenta una factura.

En Vascular Limited antes colocar cualquier orden de compra a los proveedores, estos son previamente evaluados y aprobados por el Gerente de Calidad y el Gerente de Compra acorde con las políticas y lineamientos corporativos, y normas de agencias reguladoras como FDA, y normas ISO. Con estos proveedores se acuerda el tiempo de entrega de los materiales requeridos y los términos de pagos.

El gerente de calidad se encarga de las evaluaciones referente a las regulaciones y requisitos de calidad que deben cumplir todos los proveedores que vayan a suplir de materiales a la empresa. Por otro lado el Gerente de Compra se encarga de todo lo relativo a la compra: describe los productos y servicios a ser solicitados, refiere los estándares aplicables y datos técnicos relevantes.

Cuando se presente algún conflicto con los proveedores en relación a la calidad de los materiales o no cumplimiento de las especificaciones pautadas, tanto el Gerente de Calidad como el Gerente de Compras tienen la responsabilidad y autoridad para resolver todos los conflictos que se presenten.

[7] Ralph S. Polimeni; Frank J. Fabozzi; Arthur H. Adelberg. (1989). Contabilidad de costos. (3ra edición). México: MCgraw Hill

2.2 Recepción de Mercancía Provenientes de Suplidores

Una vez que los contenedores llegan al punto de recepción de la empresa, se confirma que el material está consignado a Vascular Limited y que esté acompañado de su factura y de la certificación del material (si aplica), de manera tal que lo documentado coincida con lo recibido físicamente. Si falta alguna documentación, se notifica de inmediato al departamento de compra para que solicite los documentos faltantes. Si no se encuentra ninguna discrepancia, se continúa con el proceso.

Ya cuando se garantiza que la documentación esta integra, se procede a verificar la integridad del embarque, de modo que este libre de contaminación y que el embalaje usado para la transportación no este dañado, ni húmedo, ni golpeado. De encontrarse alguna situación de las mencionadas anteriormente, entonces el personal encargado del recibo de materiales completa el formulario # 2289 ***(Anexo # 2),*** coloca el material en el área de cuarentena y notifica al supervisor de almacén a fin de hacer las indagaciones sobre el particular. Si no se encuentra ninguna discrepancia, entonces se procede a la revisión final para darle entrada al producto en el sistema, (Sistema JDE). Esta verificación incluye como mínimo: verificar el nombre del suplidor, número o código del artículo, número de lote del producto, y cantidad según aplique. También se verifica de algún requerimiento especial de empaque de acuerdo a las especificaciones de la empresa. Para ver proceso gráfico *véase* ***anexo #3***.

Concluidas las verificaciones de recepción correspondientes y se ha corregido cualquier discrepancia encontrada, el personal de almacén procede a dar entrada a los materiales en el sistema, documentando el nombre del suplidor, número de orden, número del artículo, descripción del artículo, número de lote del producto, fecha de recepción, cantidad a ser recibida, la fecha de expiración y el número de la factura. Ya finalizada esta documentación, entonces se contacta al departamento de Control de Calidad con el objetivo de realizar las evaluaciones de calidad según aplique, a los materiales recibidos. Estas

evaluaciones no son realizadas al total de materiales recibidos, sino que se hace en base un muestreo.

Para determinar la cantidad de muestras a evaluar por parte de Control de calidad se hace bajo la siguiente nomenclatura:

Muestreo $X = \sqrt{n} + 1$ ([8])

En donde **X** es la cantidad de cajas/contenedores a ser inspeccionados y **n** el total de cajas/contenedores recibidos por lote.

Ejemplo: Total de cajas recibidas = 10, entonces **x** = √10 +1 = 3.16 +1 = 4.16 ≈ 4 cajas, para ser evaluadas.

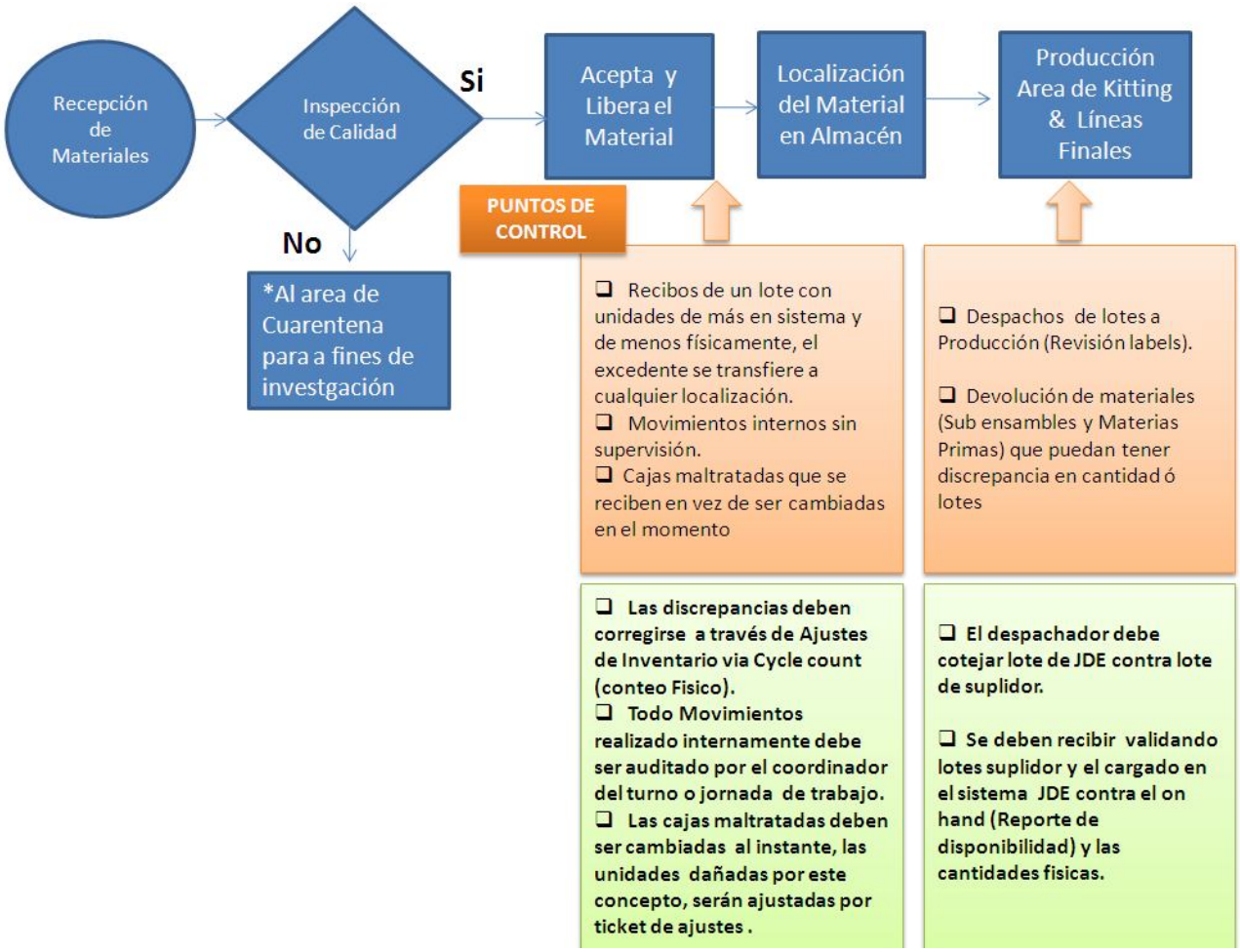
Evaluadas estas muestras bajo los criterios, regulaciones y procedimientos de calidad de la empresa, si no se encuentra ninguna situación adversa, el material es aceptado, se le da disposición *Released* (Liberado/aceptado) y se localizan en el almacén, listos para ser utilizados en los procesos de manufacturas de productos terminados. Si por el contrario las muestras evaluadas arrojan resultados no aceptables, el material es puesto en estatus rejected (Rechazado) y se contacta al suplidor, remitiéndole una documentación explicando los resultados de calidad, para de ese modo los materiales sean devueltos.

A continua se muestra un cronograma de los pasos secuenciales y los controles establecidos para la recepción, inspecciones y almacenamiento de materiales que llegan a la empresa desde los suplidores autorizados.

[8] Guía para muestreo e inspección. Vascular Limited. SOP1892 (Procedimiento estándar de Operación #1892) Revisión D.

Pasos para la recepción, inspección y almacenaje de materiales provenientes de suplidores

Figura 1



Es bueno destacar que para que el proceso de recepción y almacenaje sea efectivo, y los materiales estén localizados y disponibles para la manufactura es importante la interacción conjunta del personal de las áreas de Recepción de mercancías, Almacén y Calidad. También es muy primordial que cada integrante de este equipo de trabajo conozca cuáles son sus responsabilidades, y de ese modo evitar que puedan ocurrir situaciones que afecten el proceso de producción.

2.3 Transferencia de Materiales desde Almacén a Producción y Viceversa.

Solicitud de materiales al almacén y despacho de materiales al área producción.

Una vez que los materiales recibidos han sido evaluados por el departamento de calidad y colocados en las localizaciones de almacén, ya están disponibles para ser entregados a producción, siempre y cuando sean requeridos a través de las solicitudes de materiales documentadas en las requisiciones.

El Supervisor de producción o su delegado procede a llenar la requisición según los materiales que se necesiten en la orden y coloca en la misma el número del artículo y la cantidad requisada, y entrega la requisición firmada al personal de almacén encargado de hacer los despachos de materiales. ***(Ver anexo #4).***

Este personal procede a despachar los materiales verificando en el sistema la existencia de los artículos, las cantidades solicitadas y el número de lote. En caso de encontrarse alguna discrepancia o material dañado en el Almacén al momento de su despacho, se notifica al Supervisor del área para hacer las averiguaciones y ajustes de lugar.

Al despachar los materiales siempre se observará el FIFO (primer material entrante, es el primero a ser despachado), excepto cuando el material tenga fecha de expiración, para lo cual entonces debe despacharse el que expire primero.

El despachador documentará en la requisición las cantidades a despachar, el número de lote (si es material rastreable), luego procede a realizar la transacción en el sistema, y entrega los materiales al área correspondiente.

Solo están autorizados a recibir materiales desde almacén, el coordinador de producción o líder de grupo, o el supervisor.

La persona que recibe los materiales debe confirmar que la cantidad, lote y el material requerido coincida con lo documentado. En caso de discrepancia lo notificará de inmediato al despachador de almacén a fin de hacer las correcciones de lugar.

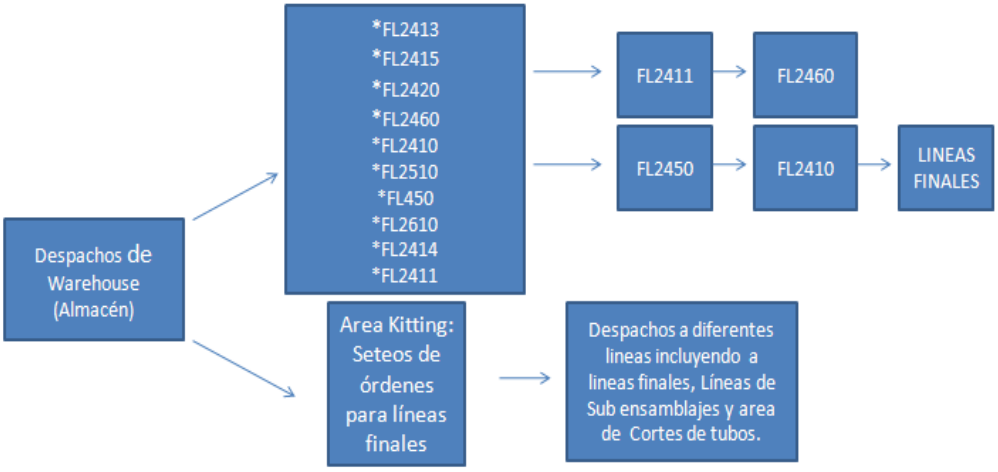
Luego del despacho, la requisición de materiales es archivada y una copia es entregada al solicitante.

Cabe destacar que el despacho de materiales desde almacén al piso o área de manufactura se hace en dos vertientes:

- ✓ En la primera se transfiere material desde almacén hacia las diferentes FL's o centros de sub ensamblajes, desde los cuales una vez sean completados los sub ensambles son pasados a los módulos que alimentaran las líneas finales donde el producto final es completado y luego empacado para ser despachado al cliente.
- ✓ En la segunda vertiente se despacha desde almacén hacia al área de Kitting (segregado), para segregar las materiales que vienen desde el suplidor en volúmenes alto y se asigna a cada orden de los FL's las cantidades necesarias para producir.

Pasos secuenciales de trasferencia de materiales a producción.

Figura 2



Devolución y/o Retorno de materiales desde producción al almacén.

Cuando el área de producción requiere retornar materiales o entregar sub ensamblajes al área de almacén, debe hacerlo utilizando la forma 3853, ***(Anexo #5)*** y documentará en la misma el material, lote, cantidad, estatus de calidad, razón de la devolución, y la entrega firmada al despachador de almacén.

El material o Sub-ensamblaje retornado al almacén, debe devolverse introducido en doble funda plástica y correctamente identificado con el número de artículo, número de lote, descripción, cantidad. El despachador de almacén debe verificar que el material devuelto cumpla con estas especificaciones.

El despachador de almacén verifica la existencia de los materiales retornados tanto de manera física como en el sistema. De encontrarse todo conforme, procede a colocar el sello o identificación de “aceptado”, posteriormente procede a localizarlo en el almacén y a realizar la transacción correspondiente en el sistema.

En caso de encontrarse discrepancias se comunicarán de inmediato a los supervisores de almacén y producción (o sus respectivos delegados) para la inmediata corrección.

Luego de la devolución, la forma 3853 original es archivada, y una copia se entregará al coordinador o líder de producción, o al supervisor de producción.

CAPITULO III

DIAGNÓSTICOS DEL PROCESO ACTUAL DE MANEJO & CONTEO FÍSICO INVENTARIO

3.1 GENERALIDADES ACTUALES Y EVALUACIONES DE CONTROLES INTERNOS EN EL MANEJO DE MATERIALES

El proceso de conteo de inventario se ha desarrollado en un formato específico en los últimos tres años (cada semana el día miércoles), contabilizando todos los artículos en existencia en cada localidad y ajustando las varianzas identificadas y confirmadas. Estos resultados se muestran en un formato gráfico cada mes con la finalidad de mantener informados tanto a clientes internos, como externos reflejando las tendencias de los indicadores de exactitud: *exactitud en monto, exactitud por localidades de almacenamiento y exactitud por artículo contado*.

Los indicadores de exactitud referentes a monto se puede considerar en control, no así los de exactitud por localización y por artículo, ya que estos evidencian una situación en la que al momento de buscar un material que se refleja en sistema que está en una localidad equis, físicamente **no está**, y esto puede generar consecuencias en el ámbito de calidad por rastreabilidad de los componentes, generación de scrap (desperdicios), así como discrepancias en los inventarios y finalmente retrasos en producción de las ordenes o pedidos de los clientes. Los indicadores promedio de exactitud para a finales del año 2008 han sido los siguientes: "exactitud por artículo contado ***56%***, exactitud por localidades de almacenamiento ***65%***, Exactitud en dinero de un ***76%***"[9].

Durante un levantamiento realizado en 24 abril 2009 conducido por el contador de costos Sr. Adriano Pascual para evaluar el control interno y la manera en que se manejaban los inventarios, se entrevistaron a los empleados de almacén y producción responsables de la custodia y manejo de los inventarios de sus respectivas áreas. En esta evaluación salieron a relucir varios puntos que requerirían la observación por parte de la gerencia.

Entre los puntos más relevantes que se encontraron tanto en el área de almacén como en el área de producción están los siguientes:

[9] Auditoria corporativa de evaluación de controles internos, en seguimiento a las disposiciones de la Ley Sarbanes-Oxley. diciembre 10, 2008, Santo Domingo, República Dominicana.

- **En el almacén:**

1. Se evidenció la recepción de un lote con una cantidad de unidades mayor en el sistema y de menos físicamente. El excedente en sistema se transfirió sistemáticamente a otra localización de almacén, para cubrir el error.

2. Se realizaron movimientos internos sin ningún control y/o supervisión.

3. Existían materiales dentro de cajas maltratadas recibidas desde el suplidor y se no cambiaban en el momento en que son localizadas en almacén. Lo cual ocasiona perdida por deterioro y daño de los materiales contenidos en estas.

4. El despachador comete muchos errores en las transferencias de materiales tanto a lo interno del almacén como hacia el área de producción.

5. Se comprobó que algunas devoluciones de materiales (Sub ensambles y materias primas) tienen discrepancias en cantidad ó lotes.

6. Existe una gran facilidad de acceso de empleados diferentes a los de almacén, a las localidades donde se encuentran Sub ensambles y materias primas.

- **En el área de producción:**

En términos generales para los FL's, los principales hallazgos fueron:

1. Se notó una falta de compromiso de los encargados del manejo y protección de los materiales bajo su responsabilidad.

2. Al momento de realizar los conteos físicos, los encargados toman la referencia del reporte "***on hand***" (o de disponibilidades) como soporte para saber las cantidades que existen en sistema y así no quedar con variaciones al momento de cerrarse el conteo.

3. Se consideran en los conteos físicos algunos materiales que en sistema dice estar en la localización que se está contando, pero físicamente están en otra.

4. Algunos materiales que resultan con problemas en proceso (rechazados), son sacados de las líneas de producción y colocados junto a materiales aceptados o aprobados, lo cual puede ocasionar mezcla y envío de productos defectuosos a los clientes.

5. Durante el cambio de turnos existen situaciones en las que se perjudica los materiales y la producción ya que un turno deja a otro, materiales a la intemperie y sin una identificación lo cual puede provocar problema de trazabilidad y mezclas.

6. Al momento de realizar los conteos físicos, algunos materiales no son rastreados físicamente.

7. Algunos materiales de uso colectivo o común son tomados por otra línea sin previa consulta y autorización. De igual forma la falta de espacio en el piso de producción, provoca que algunos materiales no se guarden en el lugar adecuado.

8. Al cerrar las ordenes, el scrap (desperdicio) no es agrupado en un área o un contenedor donde se pueda contar para realizar un cierre de las órdenes más efectivo.

9. Al igual que en el almacén, existen transferencias entre localidades de producción sin documentación o control que permita rastreabilidad.

Como fue descrito anteriormente existen algunas debilidades en los controles y seguimientos de las políticas de manejo inventario en la planta. El seguimiento al cumplimiento de los controles internos referentes al manejo de materiales en todas las áreas, es parte integral del sistema de calidad la empresa, y es por ello que se necesita que todos los responsables de custodiar y manejar materiales estén conscientes de las implicaciones que arrastraría el manejo inadecuado de

los inventarios, tanto a nivel cumplimiento regulatorio (calidad) así como los costos asociados.

En tal sentido es pertinente una reeducación y refrescamientos de las políticas de inventarios a fin de que los hallazgos anteriores sean minimizados y solucionados.

3.2 Procedimiento actual de conteo de inventarios

El proceso de conteo de inventario es llevado a cabo en las áreas y localizaciones de manufactura y almacén con el objetivo de identificar probable faltantes o sobrantes de inventario y así tener una mejor exactitud de las disponibilidades de materiales en la empresa.

Actualmente el conteo físico de inventarios es realizado bajo el siguiente procedimiento:

I. **Se identifican las localidades tanto de almacén como de producción que serán contadas en la semana**. Se le notifica al encargado de la localidad para que organice su área y este preparado para realizar dicho conteo.

En el área de producción contamos con 10 localidades para almacenar tanto inventarios en procesos como materia prima transferida desde almacén para apoyar el proceso de manufactura, mientras que el área de almacén cuenta con 42 localidades donde se almacenan las materias primas llegada desde los suplidores, algunos materiales en proceso retenido por alguna no conformidad y productos terminados los cuales están listos para ser vendidos y embarcados a los clientes.

II. **Imprimir el listado para el conteo físico.** Una vez que se identifican las áreas se procede a generar el listado de los artículos correspondientes a cada localización para anotar las cantidades de unidades que se encuentran

físicamente en dicha locación. Cada página de este listado contiene como mínimo los siguientes elementos:

- ✓ Número de catalogo del articulo
- ✓ Lote
- ✓ Cantidad de materiales
- ✓ Descripción del artículo
- ✓ Localización
- ✓ Fecha de Expiración

Figura 3

DRJUAN33 Print Cycle Count Sheets

Print Secondary UOM: N

Cycle Count Number 58014734 FL410-B 11/13/09

1st Count	UM	2nd Count	HDG Pr	Item Number	Description	Branch/Plant	Location
	FT			202438003	TAPE/COHESIVE	1400090002	FL2410
	EA			270382007	STOPCOCK 3 WAY OFF V/CAP FIX	1400090002	FL2410
	LT			401407005	ADHESIVE U.V. DYMAX	1400090002	FL2410
	LT			470257006	ADHESIVE UV DYMAX, 1 LITER	1400090002	FL2410
	EA			500479009	DPT ASSY PX-12,3CC, FIXED NUT	1400090002	FL2410
	EA			500479009	DPT ASSY PX-12,3CC, FIXED NUT	1400090002	FL2410
	EA			500488002	DPT ASSY FLOW THRU 48 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488002	DPT ASSY FLOW THRU 48 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488003	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488003	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488003	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488003	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488003	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488004	DPT ASSY FLOW THRU 48 IN	1400090002	FL2410
	EA			500488004	DPT ASSY FLOW THRU 48 IN	1400090002	FL2410
	EA			570231005	SUB ASSY HOUSING 3CC	1400090002	FL2410
	EA			570231005	SUB ASSY HOUSING 3CC	1400090002	FL2410
	EA			570231005	SUB ASSY HOUSING 3CC	1400090002	FL2410

Nota: Se imprimen dos listados, uno para el custodio de los materiales y otro para el auditor que le acompañara en el conteo.

III. **Conteo de los artículos.** Con el listado en mano el encargado de la localización acompañado de un auditor del departamento de finanza, procede a contar los artículos y dicta las cantidades contadas de cada artículo al auditor para que este las asiente en el listado previamente impreso.

IV. **Imputar los resultados del conteo en el sistema JDE y análisis de discrepancias.** Cuando el conteo es finalizado el auditor de finanza procede a introducir en el sistema las cantidades contadas para cada artículo y genera un reporte de varianza. Si existe alguna discrepancia entre los datos contados y las cantidades en existencia en el sistema, se procederá a realizar un reconteo para asegurar la realidad de esas discrepancias.

V. **Reconteo y ajuste de inventarios discrepados**. Luego de ser identificados los artículos con diferencias o discrepancias, estos son recontados nuevamente y si se comprueba que tal diferencia (positiva o negativa) es real, se procede a realizar el ajuste de inventarios en el sistema.

Finalmente se genera un reporte de ajuste o variación de inventario, el cual es impreso y firmado tanto por el custodio de los artículos, su supervisor inmediato y el auditor del departamento de finanza que participo en dicho conteo.

Tanto el listado de conteo de inventario como el reporte de ajuste o variación de inventario son archivados para futura consultas y respuestas a posibles preguntas de auditoría financiera y de proceso.

3.3 Análisis resultados de conteo físico de inventarios e impacto financiero

Cuando empezaron las operaciones de la empresa, se puede decir que los indicadores de exactitud de los inventarios se mantuvieron en cifras satisfactorias, sin embargo los mismos han desmejorados en los últimos años. Estos resultados son atribuidos en parte al incremento de los volúmenes que ha ido experimentando la empresa, y al pobre manejo que se le ha dado a los inventarios. Si bien es cierto y notable el crecimiento de la empresa, no cabe duda que a pesar de esto los niveles de exactitud no son los más adecuados

Cuando se realizan los conteos usualmente resultan diferencias de inventario que en términos monetarios suelen cargarse o acreditarse al costo de producción de los artículos, lo cual se traduciría en una disminución de los beneficios económicos de la empresa. Un indicador de exactitud de un ***85%***[10], indica que los costos de producción son incrementados en un ***15%*** del total de los materiales discrepados en el manejo de los inventarios. De seguir esta situación la tendencia actual es poco probable que la empresa pueda seguir compitiendo en términos de costos en la industria, además se hará muy difícil atraer las inversiones necesarias en ampliación de infraestructura para soportar el volumen de demanda pronosticada en los próximo tres años, *(2010-2012).*

El resultado de los indicadores de exactitud del conteo son una muestra de la efectividad del manejo de materiales en la planta, tanto en almacén como en producción, y los resultados desfavorables en ambas áreas, indican que se deben tomar medidas para mejorar y aplicar los controles internos, mejorar la supervisión y crear incentivos en base a resultados.

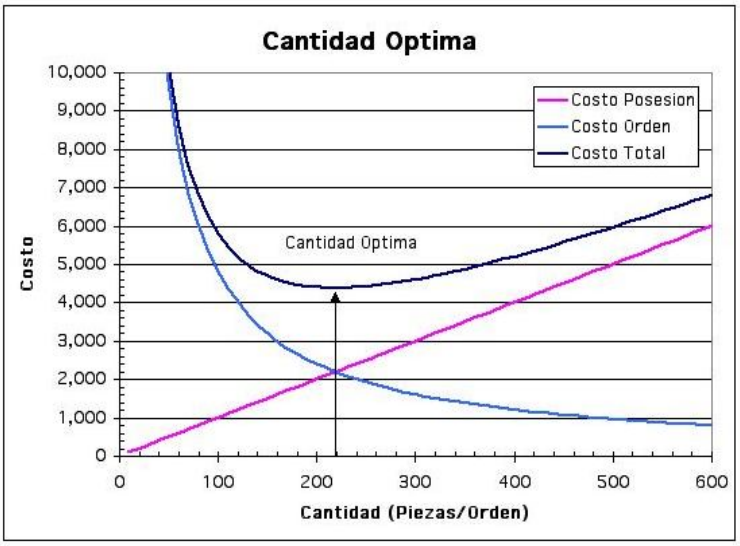
[10] Auditoria corporativa de evaluación de controles internos, en seguimiento a las disposiciones de la Ley Sarbanes-Oxley. diciembre 10, 2008, Santo Domingo, República Dominicana.

3.4 Costos de almacenamiento de inventarios

Uno de los principales problemas del almacenamiento de los inventarios es que el nivel de los mismos no debería ser tan alto, ya que esto representaría un costo enorme debido a costos financieros sobre la mercancía**,** al tener detenido una gran cantidad capital que podría ser invertido en proyectos y mejoras que resulten en beneficios más provechosos para la empresa. Por otro lado, los bajos niveles de inventarios provocarían que la empresa produzca sobre pedido, y esto es igualmente desfavorable ya que debe cubrir de forma inmediata las demandas de los clientes, resultando en mayores costos de transporte y mano de obra. Además no sería aceptable decirle a un cliente que no se puede entregarle el pedido porque no cuenta con inventario suficiente para producir.

Uno de los esquemas utilizado para el cálculo del nivel óptimo de inventarios en las empresas es representado en la siguiente figura:

Figura 4



Nivel optimo de Inventarios
Está representado por aquella cantidad de existencia que permite satisfacer plenamente las necesidades de la empresa con la mínima inversión. (11)

Costos fijos = Costo de la mercancia, Transporte, Gastos, Intereses, Almacenaje, Seguros,

Costo por orden = Tiempo del Personal, Telefono, Papeleo, Agentes Aduanales, Transporte, Costos por faltantes.

([11]) *Relación entre los costos asociados y la cantidad óptimo de inventarios*

[11] http://www.posline.com.mx/Documentos/NivelesInventario/NivelesInventario.htm . visitada en fecha 11 octubre 2009.

Los costos de almacenamiento de inventarios**,** corresponde a los costos variables por unidad resultantes de mantener un artículo en inventario durante un período específico[12]. Estos van a variar en proporción directa a la cantidad promedio de inventario. A medida que Vascular Limited ha aumentado sus niveles de inventario, estos costos de almacenamiento se han ido aumentando paulatinamente.

A continuación se muestran los costos de almacenamiento de Vascular Limited durante los últimos cinco años:

Vascular Limited
Departamento de Finanza & Control
Costos de Almacenamiento de Inventario
En miles de USD$

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009 (*)
Seguros	75,845	84,946	152,904	174,310	200,457
Deterioros, perdidas y degradación de mercancía	34,568	44,578	45,478	51,245	64,561
Personal, Vigilancia y Seguridad	11,245	12,370	13,606	14,967	16,464
Mantenimiento y Reparaciones del Almacén	15,325	18,697	22,810	27,828	33,950
Energía	66,545	76,926	88,926	102,799	118,836
Depreciacion de monta cargas	48,625	48,625	48,625	48,625	48,625
Grand Total	252,153	286,141	372,349	419,774	482,892

Fuente: Reportes Financieros de Vascular Limited, 2005-2009
(*) Los montos correspondiente al año 2009, es el estimado que se tiene de cómo terminaría el año.

Los niveles de inventarios para cada uno de los renglones que se manejan a nivel financiero en la planta son como sigue:

Sumario de Inventario al 31 Dic'08	
Materia Prima	**$3,662 MM**
Producto en Proceso	**$3,651 MM**
Productos Terminados	**$4,782 MM**
Total	**$12,005 MM**

El volumen de inventario que se tiene existencia hasta Octubre del 2009 asciende a unos **14,545 MM.** (Según el último cierre financiero del 31 de Octubre 2009)

[12] Chiavenato, I., 1993, Iniciación a la Administración de Materiales, Mc Graw Hill, México

CAPITULO IV

OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS

OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS

4.1 Definición de Nuevas Políticas de Conteo y Manejo de los Inventarios.

Los problemas de conteo y manejo de inventario en gran parte son asociados a una pobre aplicación de las políticas de Inventario, lo cual ha llevado a realizar prácticas inadecuadas y costosas que, si bien atenúan los problemas, representan grandes desgastes operativos y económicos.

Para el caso de Vascular Limited es preciso crear las bases sistemáticas en el proceso y la disciplina en los equipos de trabajo que puedan arrojar para el futuro los resultados favorables que la empresa necesita, es decir, mejoramiento de los indicadores y la eliminación de las discrepancias.

Con el objetivo de lograr una mejor y más eficiente forma de manejar los inventarios es oportuno establecer un plan estratégico que contemple las medidas preventivas y nuevas políticas que sean seguidas y aplicadas en ambas área, tanto en producción como en almacén.

Medidas Preventivas:

- Revisión y re-definición de los controles internos de las áreas.
- Refrescamiento continuo de los procesos y controles sobre los materiales, a los empleados involucrados en la administración de este importante activo.
- Al momento de ocurrir cualquier situación que afecte directamente los inventarios se deberá informar a los supervisores de las áreas para actual oportunamente en consecuencia de mitigar cualquier impacto.
- Uso de Información y ayudas visuales pizarra que permitan puntos de verificación y auto revisión.

Medidas de Control

- Auditoría aleatoria y sorpresiva de los conteos.
- Establecimiento de fechas y días específicos para realizar conteos.

Medidas de Seguimiento

- Publicación semanal de resultados por áreas especificando los materiales históricamente más discrepados.
- Informar a la gerencia de los efectos financieros que resultan de las diferencias de inventarios que arrojen los conteos.
- Incentivo por mejora ó mantenimiento de buenos indicadores, establecimiento de metas y premiación trimestral.

Nuevas Políticas y Procedimientos

Para reforzar el proceso de conteo y manejo de inventario se formulan políticas adicionales, y una redefinición del procedimiento de conteo.

Políticas:

Para el proceso de conteo:

- Adicional a los conteos semanales se hará un inventario general cada trimestre, el día 20 del tercer mes. Este abarcará todo el inventario en existencia: materias prima, productos en proceso y productos terminados.
- El día del conteo, no se deberá tener a mano el reporte "***On hand***" *(de disponibilidad),* hasta que se haya completado el proceso de conteo, para evitar que el proceso sea corrompido.

- Se designará a un empleado como Coordinador de los conteos tanto para el almacén como para producción, quien será responsable de realizar los conteos junto con el auditor del departamento de finanza, bajo el esquema y periodicidad establecida.

- El personal de auditoría interna, realizará de manera aleatoria e inesperada algunas auditorías del proceso y de los conteos realizados en almacén y producción.

En cuanto al manejo de inventario:

- Para realizar transferencia, traspasos o movimientos de de materiales al área de producción se deberá tener en consideración el FIFO (primero en entrar, primero en salir), para dar salida a aquellos materiales que más tiempo tienen de llegada a la empresa.

- Se creará un cuarto de almacén para ubicar allí todo material que presente problema de calidad, para evitar estén localizados junto con materiales y productos buenos.

- El departamento de almacén prepará un reporte mensual de los materiales obsoletos y dañados, y lo suministrará al departamento de Finanza para dar el tratamiento contable que aplique.

- Los departamentos de Compra, Almacén y Logística deberán determinar mensualmente el nivel óptimo de inventario del mes siguiente.

- No deberá haber materiales sin registrar en sistema JDE después de 24 horas de haber llegado a la empresa; esto así para mantener un registro de los niveles de inventario actuales.

Procedimiento de conteo

1. Se procederá a realizar los conteos de los artículos en base a una agenda programada por parte del departamento de Finanza, el día viernes de cada semana, en base a las localizaciones de cada área y al criterio ABC, que se plantea en la sección 4.3.

2. Se generará la hoja de conteo solo con los materiales identificados para ser contados a la fecha acordada según la agenda pautada.

3. Después que se realice el conteo y se impute la data en el sistema, se generará el reporte variaciones y solo se volverán a contar los artículos que tengan diferencias mayores a US$100.

4. Las discrepancias encontradas durante el conteo deberán ser justificadas con un soporte válido y debidamente explicadas, y firmadas por el supervisor de almacén, el encargado de los materiales y el Gerente de Operaciones.

5. Los materiales encontrados físicamente y no en sistema (positivos) serán trasladados a una localización determinada, para una investigación previa a su ajuste, de modo que no se suban al sistema por error. Los materiales positivos, no deberán pasar más de 48 horas en investigación y el formulario de ajuste deberá estar firmada por un representante del departamento de Calidad, avalando que no existe ninguna no conformidad con estos materiales.

A continuación se muestra una tabla conteniendo los pasos de proceso de conteo, así como los puntos de acceso al sistema JDE y las versiones usadas para apoyar la generación e impresión de la hoja de conteo, imputar los resultados y generar el reporte final de varianza a ser ajustada. Esta tabla estará posteada en la estación de trabajo del Coordinador del conteo, como punto de referencia para auxiliarse en el momento que necesite acceder al sistema JDE.

--Tabla de acceso a las versiones de reporte para realizar el conteo físico--

Acción	Acceso a la aplicación	Versión	Proceso
- Generar Hoja De Conteo	"Select Item for Cycle Count"	DRJUAN1	Seleccionar localización ó ítems para el conteo
- Impresión Hoja de Conteo	"Print Cycle Count Sheet"	DRJUAN33	Ingresar el número de reporte
- Para Entrar Data	"Cycle Count review"	DR57COST2	Ingresar el número del reporte y cantidades contadas
- Imprimir Reporte Discrepancias	"Print Variante Report"	DRUSD001	Incluir el número del conteo
- Ajuste de Variaciones	Cycle Count review	DR57COST5	Incluir el número del conteo. marcar "Approve" para (Estatus 40), Marcar "Update" para (Estatus 50)
- Confirmación de Ajuste	Verify Cycle Count update w/ Item Ledger	DR 001	Incluir el número del conteo

Ajustes y Documentación:

Las discrepancias en los conteos se manejarán con un criterio de valor monetario, para ser ajustadas en base al monto y las autorizaciones.

- **Los montos menores de US$ 300, se ajustarán directamente en el reporte de variaciones, firmando el ejecutante del conteo y el auditor.**

- **Si el monto de varianzas es mayor de US$300. Serán autorizadas por el supervisor del área.**

- **Si es mayor de US$ 500, por el Gerente del área.**

- **Si es mayor de US$1,000, aprobará el encargado de materiales, Gerente de Finanza y el director de operaciones**. Para este monto de varianza se deberá realizar una investigación y explicar de forma escrita las razones de las diferencias encontradas.

Los reportes de varianzas y las hojas de conteo serán archivados. Los originales en el departamento de Finanza y copias en los departamentos de Almacén y Producción según aplique.

Seguimiento y Métricas

El departamento de Finanza junto a los departamentos Almacén y Producción se reunirán cada semana para dar seguimiento a los ítems más discrepados y a establecer el plan de acción para evitar situaciones similares en los próximos conteos.

Los análisis serán realizados por las áreas involucradas (Almacén & Producción) y evaluados por el departamento de Finanza.

De no tener respuestas apropiadas para las situaciones presentadas en el manejo de materiales, el gerente de operaciones tomará las medidas que entienda necesarias para solucionar el percance.

Las métricas a evaluar por localización y por materiales cada semana, cada mes, trimestralmente son:

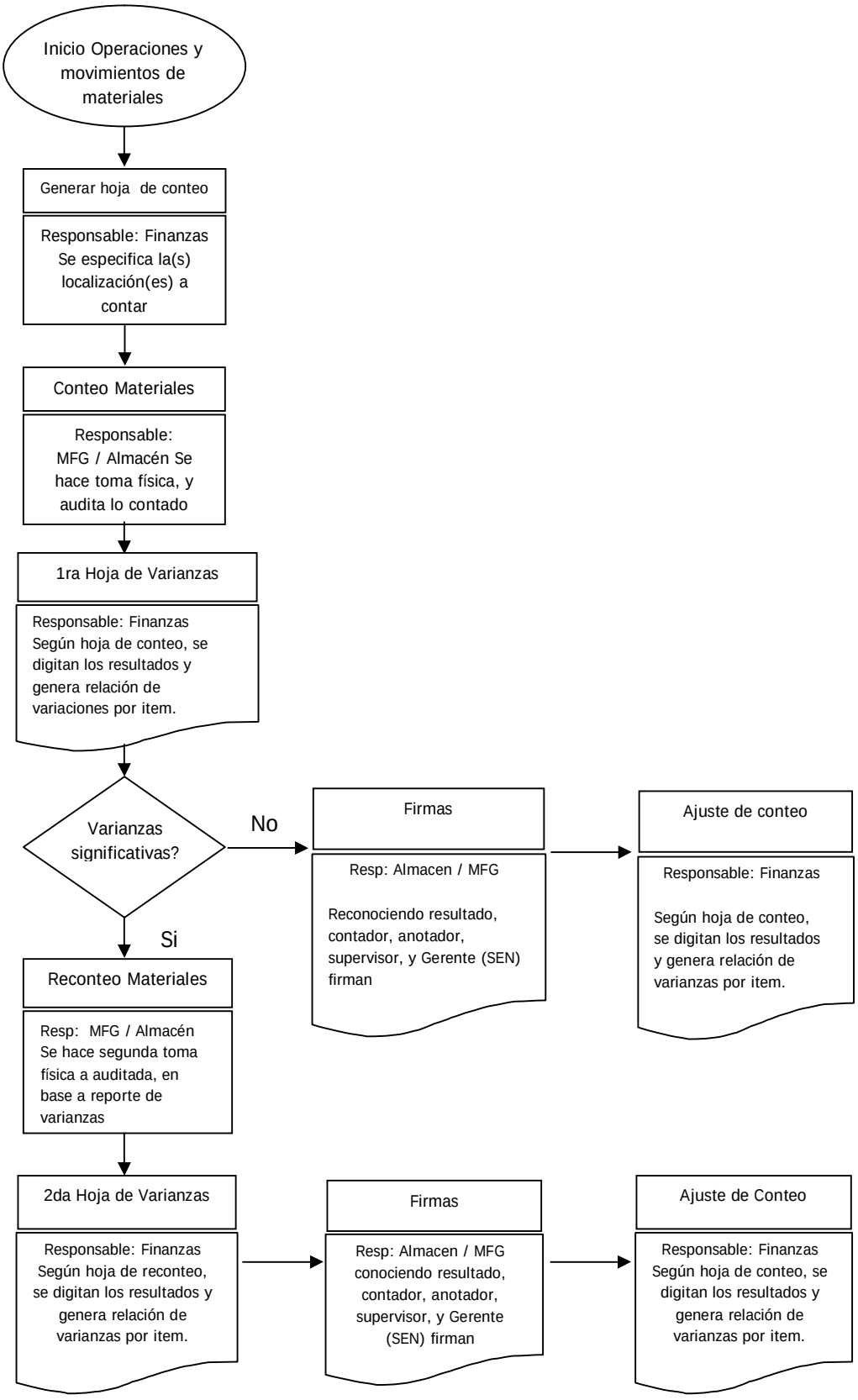
Exactitud por Articulo	=	Artículos discrepados / artículos contados.
Exactitud por Localización	=	Lotes dislocados/ Lotes contados.
Exactitud por Montos $	=	Variaciones en monto / total monto de inventario disponible.

4.2 Nuevo Flujo grama de conteo y manejo de los inventarios

Para describir las actividades propuestas en base al nuevo proceso y aplicaciones de las políticas sugeridas se ha creado un flujograma de proceso, detallando cada paso y las áreas que deben interactuar en la realización de los conteos de inventario.

A continuación flujograma de proceso:

Diagrama de Flujo proceso de conteo

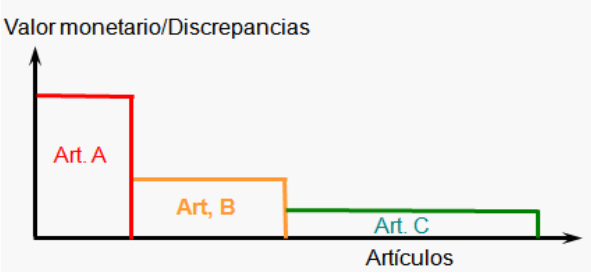


4.3 Clasificación de inventario en formato ABC o 3 dimensiones

Con la finalidad de mejorar el proceso de conteo y manejo de inventario se plantea la propuesta de reclasificar los inventarios en un modelo ABC o en tres dimensiones. El modelo ABC de inventario "es un método de clasificación de inventarios en función del valor contable (de coste o adquisición) de los materiales almacenados. Tradicionalmente, miles de artículos son almacenados en las empresas, especialmente en la industria manufacturera, pero sólo un pequeño porcentaje representa un valor contable lo suficientemente importante como para ejercer sobre él un estricto control"[13]. En tal virtud es convenientes plantear esta clasificación y agrupar los artículos que requieren un mayor control y fiscalización por parte de la gerencia.

Atendiendo a los beneficios que ofrece este modelo, Vascular Limited establecerá la reclasificación de los inventarios en ABC en relación a los movimientos, discrepancias y costo de los mismos. Los artículos "A", muy importantes, representan los artículos con mayor movimiento, discrepancias y de mayores costos; los artículos "B" son moderadamente importantes y están conformados por aquellos artículos que siguen a los "A" en términos movimiento, discrepancias y de costos; por último los del grupo "C" los menos importantes, representan aquellos artículos con pocos movimientos, discrepancias y menos costos. Ver tabla a continuación.

A:	**Mayor movimiento / Discrepancias - mayor costo (Discrepancias >3)**
B:	**Mayor movimiento / Discrepancias - costo intermedio (Discrepancias <3, >=1)**
C:	**Menor movimiento Discrepancias - menor costo (Discrepancias = 0)**



[13] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición), Prentice Hall México, México.

Esta reclasificación ABC permitirá a la empresa determinar el nivel y el tipo de procedimiento a utilizar para controlar sus inventarios. Los artículos "A" requerirán mayor control debido a sus costos y porcentaje de discrepancias, mientras que los "B y C" requerirán controles y procedimientos menos estrictos para su manejo.

Según la "American Production and Inventory Control Society (APICS)", los niveles de exactitud para el control de inventarios son aproximadamente:

Artículo A ±0,2%:

Artículo B ±1,0%: ([14])

Artículo C ±5,0%:

Tomando como referencia lo planteado por el este organismo, los niveles de inexactitud de los inventarios de Vascular Limited están fuera de los rangos planteados. Esto es detallado en el **anexo #6** conteniendo la clasificación de los artículos en ABC atendiendo a sus costos y nivel de inexactitud o discrepancias.

4.4 Implementación 5s para el manejo de inventarios

5s es una filosofía que nació en Japón en el año 1950, después de la segunda guerra mundial y tiene como finalidad mejorar la productividad, la calidad y reducir los inventarios, proviene de la siglas de cinco vocabularios del idioma japonés, Seiri (eliminar) Seiton (ordenar), Seisou (limpiar), Seiketsu (mantener) y Shitsuke (estandarizar)[15].

De las 5s mencionadas anteriormente para aplicación al manejo de inventario es recomendable que Vascular Limited aplique solo las 3s más adaptables a su proceso. Estas son:

---

[14] http://www.apics.org/Resources/VendorWebcast/ . American Production and Inventory Control Society (APICS), visitado sábado 17 octubre 2009.
[15] Hirano, Hiroyuki. 5 pilares de la fábrica visual.

Seiri (eliminar)

- Eliminar inventarios obsoletos que ya no tiene ninguna funcionabilidad en el proceso.

- Eliminar material con situaciones de calidad que no aportan valor agregado al producto.

- Eliminar los desperdicios del proceso y ubicarlos en lugares visibles para su cuantificación y tratamiento contable.

- Eliminar inventarios en exceso, debido a la sobre compra ocurrida por no tener en control la relación de disponibilidades y el nivel óptimo de inventario necesario.

Seiton (Ordenar)

- Se clasificarán los inventarios en orden de mayor prioridad a los de menor prioridad, y en un estilo de ***supermarket***.

- Se clasificarán los inventarios de poco uso o que tienen baja rotación a fin de identificar posibles obsolescencias.

- Se almacenarán los inventarios en el almacén y en el piso de manufactura de forma que los mismos sean usados en el orden del tiempo de compra. (“***FIFO”*** primero en entrar, primero en salir).

- Se almacenarán los inventarios debidamente identificados con etiquetas que indiquen el tipo de material, número de lote y fecha de expiración; evitando posibles mezclas que acarreen no conformidades en los productos terminados.

- Se estandarizarán los movimientos internos de materiales de un área a otra. Utilizando un formulario único o común para realizar transferencias, traspasos o movimientos de inventario, bajo un control y supervisión.

Seisou (Limpiar)

- Mantener bien limpio los lugares de almacenamiento y los contenedores usado para la transportación de materiales tanto en el área de producción como de almacén.

La implementación de estas actividades son de vital importancia para que la empresa tenga un control de la situación de cada artículo disponible para la manufactura, previniendo que ocurran discrepancias de inventario que afectan los procesos productivos y por ende retrasos en las entregas a los clientes tanto internos como externos.

4.5 Consideraciones de la Técnica "Just in time" o Justo a tiempo

Just In Time (JIT) "es una técnica japonesa para rediseñar organizaciones y tiene por finalidad disminuir la inversión en almacenes y en proceso productivo. El ideal del JIT es cero inventarios"[16]. Realmente esta técnica en vez de ser un sistema de producción es considerada como un sistema de inventario con el único propósito de eliminar los altos costos asociados con el almacenamiento de inventarios, dígase costos de seguros, costos de renta o compra de equipos, costos del personal que maneja los inventarios, y los costos derivados de los desperdicios, obsolescencias, deterioro o degradación de los materiales debido al volumen que se tiene disponible.

[16] http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/jitamaran.htm visitada en fecha 10 noviembre 2009.

Además de una reducción en los costes de almacenamiento, son múltiples los beneficios de la implementación de un sistema de inventarios justo a tiempo. Con esta técnica se logra además: mantener un sistema de producción de línea en vez de un sistema de talleres, logrando disminuir los costos en mano de obra, energía y maquinaria. También se logra una reducción de los números de días que permanecen los inventarios almacenados consiguiendo una mayor rotación, y evitando obsolescencias, daños o mermas. Otros beneficios ligados al JIT es que se reduce el ciclo de producción e incrementa la productividad de la empresa.

A pesar de los beneficios que ofrece el JIT, las operaciones de Vascular Limited hasta el momento no permiten de forma explícita una implementación de la técnica de justo a tiempo. Sin embargo se han estado haciendo los esfuerzos necesarios para su implementación, y es por ello que en agosto 18, 2009, la gerencia de Vascular Limited anuncio la adquisición de un nuevo almacén a fin de movilizar todo el inventario existente en el edifico principal. Esta expansión de las operaciones se realiza a un costo de $250,000 dólares y estará disponible para 20 de diciembre 2009.

Con la adquisición de este nuevo almacén y reubicación de todo el inventario disponible, se busca además utilizar el espacio ocupado por las mercancías y ampliar el cuarto de producción. Para suplir el cuarto de producción con los materiales necesarios, solo se tendrá un pequeño stock del día a día de los materiales a ser utilizados para la manufactura. Es decir, mantener disponible solo los materiales necesarios para producir solo la demanda solicitada; en otras palabras, implementar JIT. Con esta técnica se logrará cambiar el modelo producción tradicional de ***empujar inventario*** a un sistema de producción donde se ***jale el inventario*** producido.

Existen varia condiciones que favorecen la implementación de just in time en las operaciones de Vascular Limited:

1. El proceso de producción es repetitivo. Se produce un mismo producto una y otra vez durante todo el año.

2. Los proveedores cumplen a tiempo la entrega. Y encaso de aquellos cuyo tiempo de entrega es bastante largo debido a la lejanía de la empresa, lo que hace es que se mantiene un nivel mínimo de inventario de seguridad dado en consignación.

3. Se cuenta con un sistema de calidad total, donde los materiales que se reciben de los suplidores y los sub ensambles manufacturados con estos materiales, salen de una estación de trabajo a otra acorde con las especificaciones establecidas.

4. Existen líneas de producción, donde la demanda del producto terminado jala las demandas de los demás componentes. De modo que, cuando los componentes se transforman en inventarios de trabajo en proceso, esos inventarios activan los procesos y entonces empujan la producción.

4.6 Uso de tecnologías

El manejo de los inventarios se ha convertido sin lugar a dudas en un elemento crítico para Vascular Limited. Los grandes volúmenes de materia prima en sus almacenes provocan muchas dificultades para mantener un control adecuado de estos, y más cuando la empresa no cuenta con tecnología que faciliten y ayuden a una buena gestión. Dada estas situaciones es necesario que la empresa lance un proyecto de incorporar algunas tecnologías de localización y conteos de inventarios para que el manejo de estos no continúe siendo un proceso de tiempo completo.

Los softwares para manejo de inventario pueden ayudar a controlar la cantidad de inventario. Estas aplicaciones permitirán a la empresa, captar y hasta calcular el inventario disponible en una ubicación y, en otros casos dar notificaciones para la creación de nuevos pedidos de mercancías. En otras palabras, el uso de tecnología puede minimizar el tiempo de manejo del inventario para la empresa.

Algunas de las consideraciones tecnológicas propuestas para manejar los inventarios están la incorporación de pistolas scanner y el software de código de barras EX25 para llevar un control de las mercancías. Ambas herramientas podrán ser suplidas por la empresa "Intermec Technologies", con quien la empresa ya ha tenido relaciones comerciales en la implementación de otras tecnologías.

Entre sus ventajas más sobresalientes se encuentra el escaneo de códigos 1D de barra tradicionales y los códigos 2D basados en píxeles negros dispersos sobre un área blanca. Aunado a este beneficio está la posibilidad de realizar la lectura de una etiqueta en los 360º con inclinación de casi 180º. Si su código mide 5cm podrá apuntar a una distancia de 15cm hasta los 9m; sin embargo con una etiqueta de 12cm podrá hacer la lectura máxima que es de 15m de distancia[17].

Con la implementación de estas tecnologías, Vascular Limited tendrá inventarios más exactos, conteos más rápidos y precisos, ahorrando tiempo y disminuyendo los costos de mano de obra resultante de tener muchos empleados realizando los conteos, además de que se evita los retrasos en las entrega de materiales a Producción cuando se buscan en el almacén los materiales solicitados.

[17] http://www.pcworld.com.mx/Articulos/1901.htm visitada en noviembre 23 2009.

ANEXOS

(Ver anexos en el CD)

UNIVERSIDAD APEC
UNAPEC

Escuela De Graduados

Anteproyecto de Monografía para Optar por el Titulo de:
Maestría en Gerencia y Productividad
- MGP-

Análisis del Proceso de Manejo de Inventario Físico de la Industria de Zona Franca: Caso Vascular Limited, 2008 - 2009

Sustentante:
Merquiades Bremon **2008-1366**

Asesor:
José Santana, M.A.,MsC

Santo Domingo, D. N.
Noviembre, 2009

Análisis del Proceso de Manejo de Inventario Físico de la Industria de Zona Franca: Caso Vascular Limited, 2008 - 2009

Planteamiento Del Problema

La empresa **Vascular Limited** ha sido una de la empresa "líder a nivel mundial de productos y tecnologías para tratar enfermedades cardiovasculares avanzadas, y número uno en el renglón de válvulas de corazón"[1]. Dado su crecimiento y posicionamiento en el mercado, sus volúmenes de producción han presentado un crecimiento relativamente inesperado, lo cual ha provocado que sus niveles de inventario aumenten considerablemente, situación que ha desencadenado en una ineficacia en los proceso de conteo y manejo de inventario físico en la planta.

El proceso de Conteo de inventario se ha desarrollado en un formato específico en los últimos tres años (Cada semana el día miércoles), contabilizando todos los artículos en existencia en cada localidad y ajustando las varianzas identificadas y confirmadas. Estos resultados se muestran en un formato gráfico cada mes con la finalidad de mantener informados tanto a clientes internos, como externos reflejando las tendencias de los indicadores de exactitud requeridos: exactitud en monto, exactitud por localidades de almacenamiento y exactitud por artículo contado.

Los indicadores de exactitud referentes a monto se puede considerar en control, no así los de exactitud por localización y por artículo, ya que estos evidencian una situación de localización versus lotes incorrecta que puede generar consecuencias en el ámbito de calidad por rastreabilidad de los componentes, generación de scrap (desperdicios), así como discrepancias en los inventario y finalmente retrasos en producción de las ordenes o pedidos de los clientes. Los indicadores promedio de exactitud para a finales del año 2008 han sido los siguientes: "exactitud por artículo contado 56%, exactitud por localidades de

[1] http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=129849. LEIPZIG, Alemania, Sept 13 / PRNewswire. Consultado en fecha Sábado 26 Sept. 2009

almacenamiento 65%, Exactitud en dinero de un 76%"[2]. Todos estos indicadores dan una idea de la problemática del proceso de inventario físico en la empresa, ya que de continuar así provocaría ciertos retrasos de producción y limitaciones para cubrir la demandan, que finalmente se traduciría en incrementos en los costo por pedido más frecuente y rápido de materia prima, incremento en los costos de mano de obra por tiempo extra de trabajo y perdida de ventas por insatisfacción de la demanda.

Al manejar adecuadamente los inventarios previene de falta o sobrantes de inventario. La falta de inventario puede causar la pérdida de oportunidades de venta así como la interrupción innecesaria de la producción; por otro lado el sobrante de inventarios conllevaría a la falta de capital de trabajo, así como incremento de las posibilidades de tener inventarios obsoletos por la gran cantidad que haya en existencia. Es por ello que se hace necesario que los inventarios sean manejados de manera adecuada, manteniendo volúmenes optimizados, para cubrir las necesidades de producción y la demanda externa.

La situación amerita de una urgente definición y adopción de nuevas estrategias de manejo de inventario que:

- Permitan una administración de inventario dinámica y adaptativa,
- Optimicen en proceso de inventario al más alto nivel posible,
- Contribuyan a una mejor trazabilidad,
- Incrementen los indicadores de exactitud en los conteos,
- Disminuyan el ciclo de producción para entrega de producto a tiempo,
- Incorporen nuevas tecnologías al proceso,
- Aceleren el ahorro interno y la productividad, y que
- El proceso agregue el valor agregado de la cadena productiva.

[2] Auditoria corporativa de evaluación de controles internos, en seguimiento a las disposiciones de la Ley Sarbanes-Oxley. Abril 10, 2008, Santo Domingo, República Dominicana.

De este modo se logra que la eficiencia de las operaciones de la empresa y la eficacia de los productos mejoren considerablemente, obteniendo una mayor rentabilidad económica.

En cuanto al sector de zona franca, los resultados de la aplicación de estas estrategias de manejo de inventario, conllevara a que las empresas que forman el sector tomen este patrón como modelos a seguir a fin de mejorar sus operaciones y ser competitivas en un mercado donde las fluctuaciones económicas son cada día más difíciles, y que ameritan que las empresas emprendan acciones efectivas con el objetivo de paliar esas situaciones.

A nivel personal, la realización de esta investigación será de mucho beneficio, ya que aportara muchos conocimientos los cuales ayudaran a fortalecer el expertiz profesional y a la vez incrementar la pericia en cuanto al buen manejo que se le deberá dar a los inventarios, pues este renglón ocupan un de los rubros más importantes de cualquier empresa, ya sea comercial o manufacturera.

Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Analizar y evaluar el proceso de manejo de inventario, detallando la situación proceso, e implementar medidas tendientes a una optimización del proceso para mejorar productividad de empresa.

Objetivos específicos:

- Describir el proceso de almacenaje y conteo inventario físico de la empresa.

- Examinar los controles internos y las políticas establecidas para el manejo de los inventarios.

- Ofrecer una perspectiva general del manejo de los inventarios y resaltar las principales áreas críticas del proceso, que ameritan ser mejoradas y requieren de la observación y seguimiento por parte de la gerencia de la empresa.

- Plantear las posibles mejoras tendientes a un mejor manejo y control de los inventarios.

Justificación de la investigación

La situación económica actual obliga a las empresas a adoptar medidas que ayuden a mejorar la eficacia y la eficiencia de sus operaciones a fin de ser más competitivas en los mercados. Los datos revelan que una de las debilidades que hacen a **Vascular Limited** vulnerable es la pobre administración y manejo de los inventarios.

La motivación del temar surge, debido a que en el actual ambiente de competencia esta empresa debe contar con procesos óptimos de manejo de inventarios tendientes a disminuir la brecha en el tiempo de entrega de los productos con el fin de mantener su liderazgo en el mercado y lograr maximizar la inversión de recursos económicos de los socios.

Las técnicas de Administración de los Inventarios que en la actualidad **Vacular Limited** utiliza son basadas en parámetros estáticos y ha quedado demostrado que las mismas no son suficientes para garantizar una operación confiable consistentemente del negocio. Los problemas de conteo y manejo de inventario también son asociados a una pobre aplicación de las políticas de Inventario, lo cual ha llevado a realizar prácticas inadecuadas y costosas que, si bien atenúan los problemas, representan grandes desgastes operativos y económicos.

La administración de inventarios es uno de los factores que más atrae la atención de gerencia de esta empresa. “El desafío no consiste en reducir al máximo los niveles de inventarios para abaratar los costos, ni tener inventario en exceso a fin de satisfacer toda la demanda, sino también en mantener la cantidad adecuada, en el tiempo correcto y en la ubicación correcta para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mucho mayor eficiencia”[3].

[3] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.

Una buena administración de inventario conlleva a mitigar las posibilidades de faltantes y ordenes atrasadas, y ese factor es una de las variables que afectan la productividad de la empresa Vascular Limited.

Marco de referencia (teórico-conceptual)

A- Marco teórico

Administración de inventario[4]:

Es un enfoque de métodos cuantitativos a la administración de inventarios que involucra el uso de un modelo matemático para buscar y llevar a cabo una política de inventario óptima.

La utilización de los métodos y modelos cuantitativos permiten mejorar las políticas de inventarios, haciendo uso de la administración de inventario, la cual se rige por los siguientes pasos:

- ✓ Formular un modelo matemático que describe el comportamiento del sistema de inventarios
- ✓ buscar una política óptima de inventarios respecto a este modelo
- ✓ usar un sistema de procesamiento de información para mantener un registro de los niveles de inventario actuales
- ✓ usar este registro de niveles actuales de inventario y aplicar la política de inventario óptimo para indicar cuándo y cuánto reabastecer el inventario

[4] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.

Faltante de inventario[5]:

Se presenta cuando un artículo que normalmente se tiene en inventario no está disponible para satisfacer la demanda en el momento en que esta se presenta, lo cual se traduce en la perdida de venta o retraso en la manufactura de una orden.

Orden atrasada[6]:

Es el pedido de un cliente que no es posible atender en la fecha prometida o solicitada, sino algún tiempo después.

Inventario de seguridad[7]:

Para evitar problemas en el servicio al cliente y ahorrase los costos ocultos de de no contar con los con los componentes necesarios, las empresas mantienen un acopio de seguridad. Ese inventario de seguridad es una protección contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y del suministro.

Inventario de previsión[8]:

El inventario que utilizan las empresas para absorber las irregularidades que se presentan a menudo en la tasa de la demanda o en el suministro se conoce como inventario de previsión.

---

[5] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.
[6] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.
[7] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.
[8] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.

Análisis ABC[9]:

Es un proceso que consiste en dividir los artículos en tres clases, de acuerdo a su uso monetario, de modos que los gerentes puedan concentrar sus atención en los que tengan el valor monetario más alto. El análisis ABC es identificar los niveles de inventarios de los artículos clase A y permitir que la gerencia los controles cuidadosamente.

B- Marco conceptual

FLXXXX

Designación de las localidades en el área de manufactura. FL proviene de la palabra "Floor" que en español significa piso, y para el caso de Vascular Limited es utilizada para identificar las ubicaciones de los materiales en el área producción.

La designación XXXX hace referencia a cuatro números entero que distinguen una localización de otra. Ejemplo de una localización FL2413, FL2510, etc.

Inventarios de materias primas

Son los materiales o comprados a los suplidores que son utilizados en el proceso de producción para el ensamblaje de los productos terminados.

Inventarios de productos en proceso

Son aquellos artículos que están en una fase de su ensamblaje y que para que pasen a ser producto final requieren de algún proceso adicional.

Inventarios de productos terminados.

Son aquellos productos que ya se encuentra como su nombre lo indican listo para ser vendido y despachados al suplidor.

Costes de almacenamiento, posesión o mantenimiento de inventarios

[9] LEE J. KRAJEWSKI & LARRY P. RITZMAN (2003). Administración De Operaciones, estrategia y análisis. (5ta Edición) Prentice Hall México, México.

Se describe así al costo del capital que la empresa toma en forma de crédito para la compra de inventario (coste del pasivo), o el coste de oportunidad que compara la rentabilidad que podría obtenerse si se invirtiera de otro modo el dinero tomado en crédito.

Reevaluación de los inventarios

Es el proceso que se realiza cada inicio de año donde se cambia el costo standard del año concluyente, por el presentado en el presupuesto del año que inicia. Este costo afecta los diferentes tipos de inventario (Materia Prima, Productos en Proceso y Productos Terminados) creando una variación de materiales que será favorable ó desfavorablemente amortizada en el plazo establecido del año que inicia según la rotación del inventario y otros factores.

Obsolescencia y deterioro de inventario

Ocurre cuando el material llega unos seis meses previo a su fecha de vencimiento en los almacenes de materia prima de la planta. El deterioro ocurre cuando estos materiales son perjudicados físicamente en su proceso de movilización ó ventas hacia compañías subsidiarias.

Sub ensambles:

Materiales manufacturados con la finalidad de ser vendidos a otras plantas, y/o de ser utilizados en la manufactura de productos terminados.

Certificado de materiales

Este documento es generado por los suplidores, donde especifican que el producto esta manufacturado bajo las especificaciones del cliente y que han pasado todas las pruebas de calidad del proceso. El mismo es utilizado por el área de Incoming (Calidad entrante) para liberar a aquellos materiales que no requieren inspección.

Área de cuarentena:

Área en la cual se colocan todos los materiales a ser inspeccionados por el Departamento de Incoming.

Área de Recibo o recepción de mercancía:

Es el área en donde se reciben todos los materiales requeridos por la planta. En esta área se verifican cantidades, condiciones y status de los materiales antes de introducirlos a la planta.

Componente rastreable:

Se refiera a aquellos materiales que por su naturaleza necesitan ser rastreados en cualquier momento del proceso. A todo material rastreable el sistema le asigna automáticamente un número de lote.

Personal de almacén

Es todo aquel personal que labora en el área de almacén y que ha sido previamente entrenado en las operaciones del área como en el manejo del sistema y los procedimientos aplicables.

Aspectos metodológicos

La base de este estudio, en sus inicio será de tipo descriptivo, ya que se pretende describir las variables que afectan el proceso de inventario, la frecuencia con que ocurren, donde y cuando se presentan. En una segunda fase, el estudio a realizarse será de carácter documental, utilizando fuentes primarias y secundarias, pues la investigación se apoyara en varios textos para obtener informaciones que ayuden a entender el tema de investigación. También ha de utilizarse los métodos analísticos a fin de establecer la relación de causa – efecto entre las diferentes variables que afectan el proceso de inventario.

También se apoyara de técnicas de estadística para clasificar y ordenas las informaciones obtenidas a través del estudio, y para hacer inferencia sobre muestreo de procesos tanto en el área de almacén como en las áreas de manufacturas en la empresa Vascular Limited.

Entre las técnicas de investigación que utilizadas esta la técnica de entrevista; a través de las cuales se recabara informaciones y opiniones de los empleados que manejan los inventarios y supervisores de las áreas de almacén y producción directamente relacionadas con el manejo de inventarios de materia primas, productos en procesos y productos terminados.

INDICE TENTATIVO

CAPITULO I. VASCULAR LIMITED: ANTECEDENTES, PENSAMIENTO ESTRATÉGICO, ESTRUCTURA, Y ANÁLISIS FODA
1.1 Historia de Vascular Limited R.D.
1.2 Pensamiento estratégico
1.3 Estructura de la empresa
1.4 Análisis FODA

CAPITULO II. PROCESO DE COMPRA, RECEPCION, ALMACENAJE & TRANSFERENCIA INTERNA DE INVENTARIO
2.1 Proceso de requisición de compra y creación de órdenes de compra
2.1.1 Definición
2.1.2 Descripción de la actividad
2.2 Recepción de mercancías provenientes de suplidores
2.3 Transferencia de materiales desde almacén a producción y viceversa

CAPITULO III. DIAGNÓSTICOS DEL PROCESO ACTUAL DE MANEJO & CONTEO FÍSICO INVENTARIO
3.1 Generalidades actuales y evaluaciones de controles internos
3.2 Procedimiento actual de conteo de inventarios
3.3 Análisis resultados de conteo físico de inventarios e impacto financiero
3.4 Costos de almacenamientos de inventarios

CAPITULO IV. OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS
4.1 Definición de nuevas políticas de conteo y manejo de los Inventarios
4.2 Nuevo Flujo grama de conteo
4.3 Clasificación de inventario en formato ABC o 3 dimensiones
4.4 Implementación 5s para el manejo de inventarios
4.5 Consideraciones de la Técnica “Just in time” o Justo a tiempo
4.6 Uso de tecnologías

CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍAS
ANEXOS

Bibliografía

1. D' Alessio Ipinza, Fernando. (2004). Administración de producción y operaciones. (2da. Edición). México: Prentice Hall.

2. Narashimhan, Seetharama L; McLeavy, Dennis W; Billington, Peter J. (1996). Control de inventarios y Planificación de la producción. (2da. edición). México: Prentice Hall Hispanoamericana.

3. Ralph S. Polimeni; Frank J. Fabozzi; Arthur H. Adelberg. (1989). Contabilidad de costos. (3ra edición). México: MCgraw Hill.

4. Lee J. Krajewski & Larry P. Ritzman. (2003). Administración De Operaciones: estrategia y análisis. (5ta, Edición). México: Prentice Hall.

5. Rayburn, Letricia Gayle. (1999). Contabilidad y administración de costos. (6ta. Edición). México: McGraw-Hill.

6. Buffa, Elwood S; Taubert, William H. (1975). Sistemas de producción e inventario: planeación y control. (4ta. Edición). México: Limusa.

7. Heizer, jys; Y Render Barry. (2001). Dirección de la producción. (6ta. Edición). Madrid, España: Prentice Hall.

8. Gaither, Norman; Y Frazier, Greg. (2000). Administración de la producción y operaciones. (4ta Edición). México: Thompson.

9. Hirano, Hiroyuki. 5 pilares de la fábrica visual.

Referencias de la wed:

http://www.pcworld.com.mx/Articulos/1901.htm visitada en noviembre 23 2009.

http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/jitamaran.htm visitada en fecha 10 noviembre 2009.

http://www.apics.org/Resources/VendorWebcast/ . American Production and Inventory Control Society (APICS), visitado sábado 17 octubre 2009.

Entrevista

Eugenio Beltrez

(Encargado de los despachos de mercancías a producción)

- **¿Cuáles son los aspectos principales que debe tomar en cuenta al momento de recibir una solicitud de mercancía, por parte del personal de manufactura?**

- Los primero es verificar que la solicitud este debidamente completada y firmada por el requirente, luego verifico en el sistema si hay existencias de los materiales solicitados, y si es así procedo a ubicar los materiales y entregarlos. En ocasiones cuando existe alguna urgencia por parte de producción, a veces lo que hacemos es entregar los materiales simplemente, por una llamada del supervisor de producción y luego nos traen la requisición firmada.

- **Cuáles de las políticas de manejo de inventario establecidas en la ley SOX que rige nuestra compañía?**

- Bueno, aquí solo nos preocupamos por despachar los materiales en base al método FIFO, y si esa es una política lo estamos haciendo bien.

- **Que tan a menudo realizan inventarios a lo interno del almacén para cerciorar de que lo que tienen en sistema, es lo que hay disponible físicamente?**

- Si mal no recuerdo, el último inventario realizado fue a petición del departamento de finanza, hace dos semanas, pero solo fue un muestreo de los ítems mas discrepados históricamente, no de todo el inventario en almacén. Entiendo que seria para final de año cuan se cuente el almacén completo.

- **Cuando encuentran algún material que ha sufrido algún daño físico, o esté en condiciones no apta para producir, cual es el tratamiento que se le da?**

- Regularmente lo sacamos de las paletas donde se halan encontrado y los ubicamos en un fundas platicas dentro de los tanque de desperdicios. Porque estos materiales ya no sirve para la producción.

- **Me puede mencionar algunas tareas que realice, que usted entienda van en apoyo a proteger los inventarios disponible en el almacén?**

- Prohibimos la entrada al almacén toda persona ajena sin la debida autorización. No permitimos que los empleados coman dentro de esta área, ni que entren con fundas plásticas.
  Todo el personal debe estar debidamente capacitado para el manejo de los inventarios desde la recepción hasta la entrega, así como del llenado de todos los formularios para evitar errores que resulten discrepancias posteriormente.

Bueno, gracias señor Beltrez, pase buen resto del día!

(Entrevista realizada el lunes 28 de octubre 2009)

ANEXO #1: **Ejemplo De Una Orden De Compra De Vascular**

PURCHASE ORDER

Vascular Limited
Phone: (809) 375-2200
Fax: (809) 375-1005

Date - 4/22/2009

Order Number **58072938 - 000**

Ordered From
PERFECSEAL, INC.
9800 BUSTLETON AVENUE
PHILADELPHIA PA 19115

Ship To
Vascular Limited
CARRETERA SANCHEZ, KM 18 1/2
PARQUE IND. DE ITABO, PIISA
P.O. BOX, 18H, HAINA, DOMINICAN REPUBLIC

Attention: PERFECSEAL, INC.
Telephone: ( )

Ordered 4/20/2009 **Requested** 5/29/2009 **Terms** A/P NET 30 DAYS **Currency Code** USD
Freight **Order Taken By** **Exchange Rate**
Base Currency USD **Delivery**

Line	Rev	Description / Supplier Item	Quantity Ordered	UoM	Unit Price	Pur UoM	Extended Price	Request Dt
1.0	0	TYVEK ROLL WHITE F/F/S 401343001	3000.000	LB	7.7300	LB	23,190.00	5/29/2009
		DWG: G						
2.0	0	TYVEK ROLL WHITE F/F/S 401343001	6000.000	LB	7.7300	LB	46,380.00	6/19/2009
		DWG: G						
3.0	0	TYVEK ROLL WHITE F/F/S 401343001	3000.000	LB	7.7300	LB	23,190.00	7/24/2009
		DWG: G						

Total Order 92,760.00

		Sales Tax	Total Order
Tax Rate	*NA*	.00	92,760.00

Authorized Signature: S. Lapaix 04/22/09
LAPAIX, SANTIAGO

Approver's Title and Name H. Martinez 04/22/09

Pa 23/05

Document	**2289**	Rev	**F**	Anexo #2
Issued	**09/15/08**	ECN	**57118**	Page 1 of 1
Department	**QUALITY**			
Title	REPORTE DE INSPECCION			

Número de Parte:	Número de Lote:	Cantidad del lote:

Numero de CICLO	Requisito De Inspección	Tipo de Inspección	Inspeccionado por:	Cantidad Inspeccionada en este ciclo:	Cantidad Rechazada en este ciclo: **(Nota 1)**	Describa los rechazos de este Ciclo: Cantidad De Defectos por ciclo	Describa los rechazos de este Ciclo: Descripción de los defectos encontrados:	Cantidad aceptada en este Ciclo	Turno	Firma / Fecha	ID del Empleado
1	SOP _____ NCR _____ Otro (Especifique) _____	☐ Visual ☐ Dimensional ☐ Funcional ☐ Otro (Especifique) _____	☐ MFG ☐ OTRO _____								
			☐ QA								
2	SOP _____ NCR _____ Otro (Especifique) _____	☐ Visual ☐ Dimensional ☐ Funcional ☐ Otro (Especifique) _____	☐ MFG ☐ OTRO _____								
			☐ QA								
3	SOP _____ NCR _____ Otro (Especifique) _____	☐ Visual ☐ Dimensional ☐ Funcional ☐ Otro (Especifique) _____	☐ MFG ☐ OTRO _____								
			☐ QA								

Comentarios:	**Contabilidad Final:**	
	Sumatoria de Inspecciones de Manufactura(MFG):	
	Sumatoria de Rechazos de Manufactura (MFG) y Calidad (QA):	
	Cantidad Total Aceptada:	
	Firma/Fecha:	

Inspección Dimensional Sólo aplica para inspecciones por atributo pasa/falla. (Nota 1) Si se encuentra un defecto durante algún muestreo de calidad comuníquese con su supervisor para dar disposición.

THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION OF VASCULAR LLC. IT MUST NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO THIRD PARTIES WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION OF EDWARDS LIFESCIENCES, LLC.

DOCUMENT	**3855**	REV	**C**	Anexo #3	
ISSUED	**08/01/07**	**ECN**	**50574**		Page 1 of 1
DEPARTMENT	MATERIALES				
TITLE	DOCUMENTO DE TRANSFERENCIA INTERNA DE MATERIALES				

Para completar la forma refiérase al SOP2625

1.PART NUMBER	2.LOTE	3.CANTIDAD	4.UM	5.DESDE	6.HACIA

REALIZADO POR : _____ FECHA : _____

THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPIRETARY INFORMATION OF VASCULAR, LLC. IT MUST NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO THIRD PARTIES WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION OF EDWARDS LIFESCIENCES, LLC.

DOCUMENT	**3854**	REV	**C**	Anexo #4	
ISSUED	**08/01/07**	**ECN**	**50574**		Page 1 of 1
DEPARTMENT	MATERIALES				
TITLE	REQUISICION DE MATERIAL				

Para completar la forma refiérase al Procedimiento SOP2625

1. REQUISICION NO._____

2. DEPT. NO.: _____

3. WORK CENTER: _____

4. PART NUMBER	5. LOTE	6. CANT.	7. LOCALIZACION	8. U/M	9. DESPACHADO POR	10. RECIBIDO POR

11.SOLICITADO POR : _____ **FECHA :** _____

12.AUTORIZADO POR : _____ **FECHA :** _____

13.COMENTARIOS:

THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPIRETARY INFORMATION OF VASCULAR, LLC. IT MUST NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO THIRD PARTIES WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION OF EDWARDS LIFESCIENCES, LLC.

DOCUMENT	**3853**	**REV**	**C**	
ISSUED	**08/01/07**	**ECN**	**50574**	Page 1 of 1
DEPARTMENT	**MATERIALES**			
TITLE	**DEVOLUCION DE MATERIALES**			

Anexo #5

Para completar la forma refiérase al SOP2625

1. PART NUMBER	2. LOTE	3. CANTIDAD	4. UM	5. DE LA LOCALIZACION	6. A LA LOCALIZACION	7. REALIZADO POR Y FECHA

8. PREPARADO POR : _____ FECHA _____	9. RECIBIDO POR : _____ FECHA _____
10. RAZON DE LA DEVOLUCION :	11. AUTORIZADO POR: _____ FECHA _____

THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPIRETARY INFORMATION OF VASCULAR, LLC. IT MUST NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO THIRD PARTIES WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION OF EDWARDS LIFESCIENCES, LLC.

Seleccion Articulo ABC (Piloto)

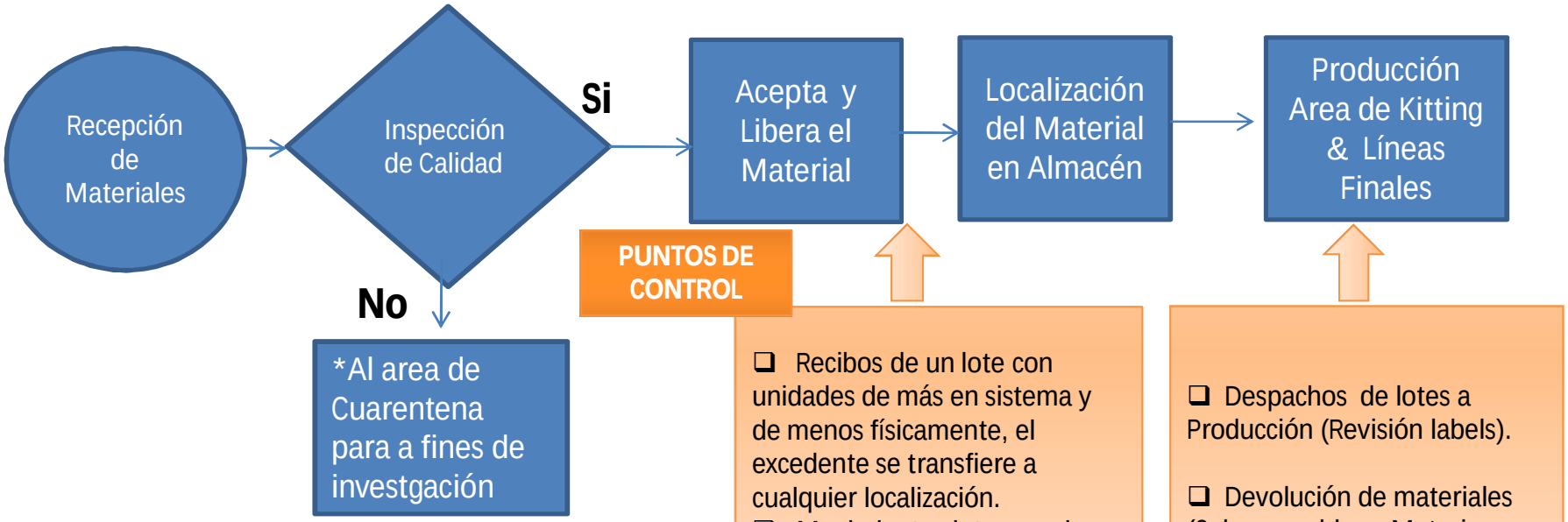
Anexo # 6

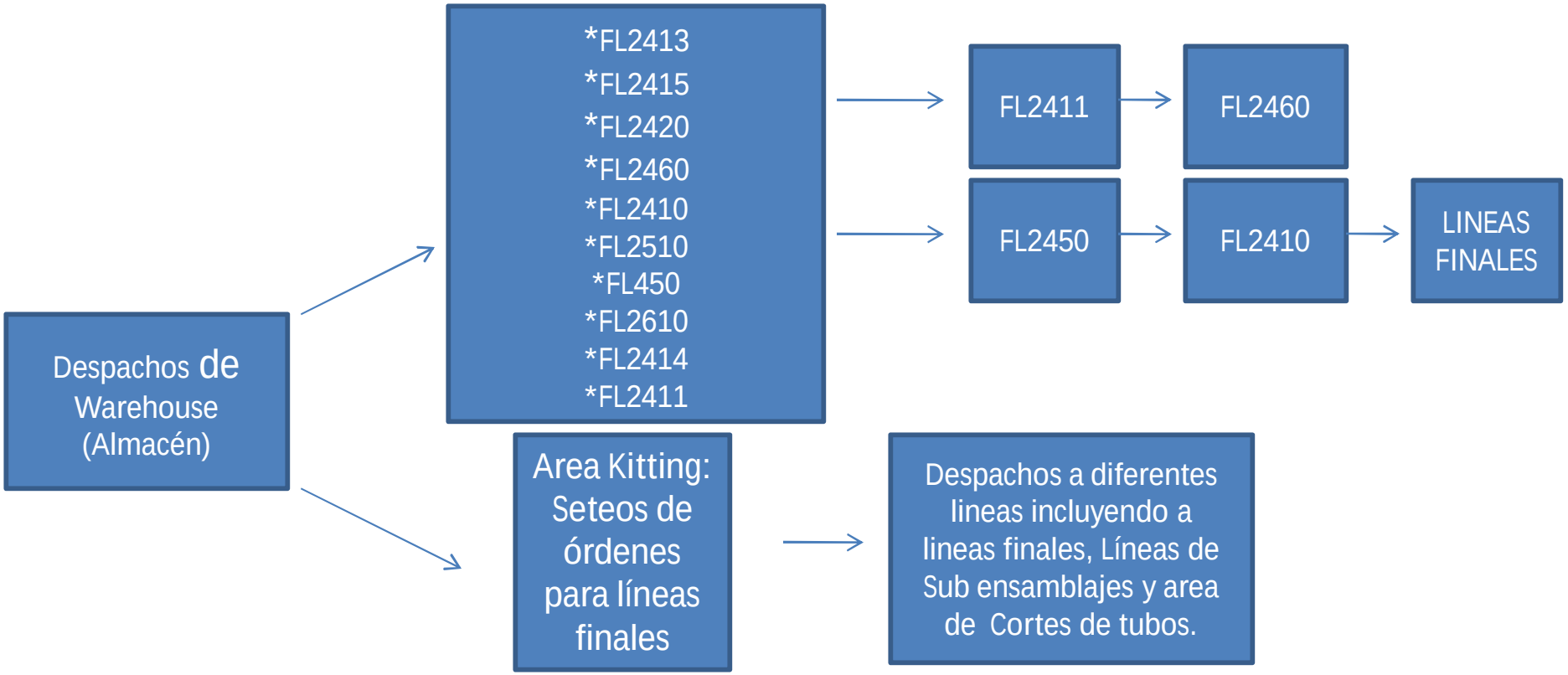
A:	**Mayor movimiento / Discrepancias - mayor costo (Discrepancias >3)**
B:	**Mayor movimiento / Discrepancias - costo intermedio (Discrepancias <3, >=1)**
C:	**Menor movimiento Discrepancias - menor costo (Discrepancias = 0)**

No Articulo	Descripción	% Discrepancia/inexactitud	Monto Discrepado en US$	Clasificación
171636004	**MALE LUER CONNECTOR**	**18%**	13,044.40	A
111467001	**HIGH PRESSURE TUBING CPM**	**17%**	10,259.35	A
193302001	**CONNECTOR FEMALE LUER ADULT**	**19%**	10,055.95	A
171636004	**MALE LUER CONNECTOR**	**20%**	7,892.80	A
194997001	**TRAY INNER THERMOFORMED**	**12%**	5,286.65	A
193302001	**CONNECTOR FEMALE LUER ADULT**	**22%**	4,165.20	A
270382105	STOPCOCK 3 WAY OFF VEND CAP	**6%**	3,219.10	A
106859004	**DFU EW UNIFLOW FLUSH DEVICE**	**3%**	3,124.60	A
173568002	**BACKPLATE DPT DTH4CE**	**5%**	2,824.85	A
194332003	**LID EW TYVEK PM KIT GENERIC**	**13%**	2,456.95	A
270378005	SENSOR PX DPT SPLIT PAD	**3%**	1,982.75	A
111452002	NUT LUER LOCK XDCR ASSY	**6%**	1,930.30	A
299664002	**COMBICAP BULK**	**12%**	1,848.10	A
270382038	**STOPCOCK 3 WAY BLUE**	**16%**	1,675.05	A
171323003	**TRAY WHITE OUTER LARGE**	**12%**	1,527.20	A
171895002	CLEAR BOTTOM COVER PX-DPT	**6%**	1,395.00	A
111388001	**PROTECTOR FEMALE VENTED**	**4%**	1,309.45	A
113928003	**BACKPLATE,RESERVIOR,TINTED**	**5%**	1,302.75	A
500479002	DPT ASSY PX-12,30CC	**3%**	1,275.85	A
202707005	**BAG WASTE W M CHECK VALVE DRIP**	**4%**	1,267.25	A
192321001	**CARTON, EW SHIPPING PM F/FFS**	**12%**	1,188.55	A
195132001	**DFU VAMP CE (13 LAMG)**	**5%**	1,069.25	A
193564001	**CTN WNDW C & C**	**6%**	747.10	A
192759001	**CARTON SHPNG PM**	**9%**	734.15	A
172923002	**BRACKET**	**4%**	732.15	A
192012003	**BOX EW SHPNG 93600 CE 10PAC**	**8%**	731.40	A
173060011	**TUBING PRESSURE 070ID**	**16%**	(1,032.80)	A
270382036	**STOPCOCK 3 WAY OFF VEND CAP**	**16%**	(1,035.50)	A
17326605	**LABEL -BLANK**	**12%**	(1,055.30)	A
500930007	**SASSY TUBE 47 COILED BANDED**	**3%**	(1,155.60)	A
116252004	**DFU EW VAMP ANESRHESIA KIT**	**7%**	(1,156.70)	A
270382036	**STOPCOCK 3 WAY OFF VEND CAP**	**16%**	(1,182.65)	A
270387001	**COLOR BUTTON STOPCOCK,RED**	**20%**	(1,187.75)	A
401573001	DPT CAP SHIELD	**4%**	(1,216.35)	A
98011011	**TRANSCO AS-1-145 MI CU 362027**	**13%**	(1,348.60)	A

No Articulo	Descripción	% Discrepancia/inexactitud	Monto Discrepado en US$	Clasificación
195416001	**BOX, SHIPPING**	**11%**	(1,355.25)	A
111894001	**TUBING MONITORING STRIPE RED**	**16%**	(1,361.25)	A
192326002	**DFU EW VAMP PLUS**	**12%**	(1,464.30)	A
570231006	SUB ASSY HOUSING 30CC	**6%**	(1,494.05)	A
192877001	**DFU EW EVERGRIP CE**	**5%**	(1,618.00)	A
491013001	**LMF SASSY PRES. TUBING**	**15%**	(1,618.55)	A
500488001	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	**3%**	(1,696.65)	A
112501001	**FEMALE CAP BLUE, SPARE COMP**	**16%**	(1,719.80)	A
90040901	**ADULT YELLOW 1.78 X 3.62**	**15%**	(1,809.10)	A
111467003	**TUBING PRESSURE MONITORING**	**16%**	(1,832.25)	A
299263013	**I V NON VENTED STD**	**7%**	(1,931.60)	A
500479001	DPT ASSY PX-12 3CC	**9%**	(2,523.55)	A
111817001	**LABEL COLOR CODED**	**17%**	(2,537.40)	A
570231005	**SUB ASSY HOUSING 3CC**	**15%**	(2,852.60)	A
90040101	**ADULT RED 1.78 X 3.62**	**14%**	(3,468.50)	A
597556001	**DPT HOUSING AND LUER ADAPTOR**	**5%**	(3,769.05)	A
299263013	**I V NON VENTED STD**	**19%**	(3,991.65)	A
17326615	**LABEL BLANK ,4.00x 4.00**	**12%**	(5,390.95)	A
90040301	**ADULT BLUE 1.78 X 3.62**	**14%**	(5,904.60)	A
202438003	**TAPE/COHESIVE**	**17%**	(5,971.20)	A
10785714	**PRECISION TBG 118 X 2,000 FT**	**17%**	(6,309.20)	A
597472006	**S/A MIHM1 GEN 1.5 SOL. SEN**	**5%**	(6,697.30)	A
270382007	STOPCOCK 3 WAY OFF V/CAP FIX	**4%**	683.30	B
110252005	**TUBING THERMAL PVC CLEAR**	**2%**	664.80	B
299263015	**I V NON VENTED STD 3 LEAD**	**2%**	660.20	B
91220001	**STOPCOCK 4 WEG BTLY A 74B RD**	**4%**	638.40	B
173568002	**BACKPLATE DPT DTH4CE**	**2%**	609.00	B
500488004	DPT ASSY FLOW THRU 48 IN	**2%**	506.70	B
172532004	**TUBING M F LUER HIGH PRESSURE**	**2%**	365.50	B
270429004	**ACTUATOR, STAND ALONE**	**2%**	345.20	B
202707001	**BAG WASTE 72 W MALE CONN**	**2%**	295.00	B
597802004	**COMBICAP SUBASSY, 4 PCS**	**2%**	286.40	B
194896015	**POUCH,TYVEK, 12.50" X 25.00"**	**2%**	196.80	B
91131001	**2-WAY MANIFOLD OFF 35 BAR**	**4%**	166.50	B
570215003	**RESERVOIR, 3CC**	**2%**	147.70	B
97550013	**LMF LINE 100 CM 07110010 VYGON**	**4%**	129.00	B
270429002	**ACTUATOR STAND ALONE FLUSH DEV**	**4%**	118.90	B
299263013	**I V NON VENTED STD**	**2%**	111.00	B
470206001	SOLDER WIRE SNG2/PB36/AG2	**0%**	80.00	C
500479005	DPT ASSY PX -12 ,30CC, UDEN	**0%**	98.00	C
500479010	DPT ASSY PX-12,DATASCOPE	**0%**	110.00	C
491377001	SUPERCOMAL DPT CABLE	**0%**	101.00	C

No Articulo	Descripción	% Discrepancia/inexactitud	Monto Discrepado en US$	Clasificación
299400002	MIHN Sensor DPT	0%	75.00	C
500479006	DPT ASSY PX-12,3CC, JAPAN	0%	78.00	C
597086001	DISP.CABLE,PX-DPT	0%	94.00	C
597086004	DISP CABLE PX DPT	0%	77.00	C
597086002	DISP CABLE PX DPT	0%	50.00	C
171833002	HSG, FLOW-THRU DPT ANNEALED	0%	90.00	C
500488007	DPT ASSY FLOW THRU 12 IN	0%	80.00	C
597441004	SUBASSY, MIHM1 DPT W /SOLDERED	0%	108.00	C
500635005	SPARE PARTS KIT P.M.	0%	88.00	C
299263016	**I V NON VENTED STD 2 LEAD**	0%	74.00	C
600385083	**ASSY POLE MOUNT 48 VMP284 72**	0%	65.00	C
112378001	**STRAMP-ARM MOUNT,1"**	0%	49.00	C
500474002	**SASSY, VAMP PLUS**	0%	97.00	C


Recepción de Materiales
Inspección de Calidad
Si
No
*Al area de Cuarentena para a fines de investgación
Acepta y Libera el Material
Localización del Material en Almacén
Producción Area de Kitting & Líneas Finales
PUNTOS DE CONTROL
❑ Recibos de un lote con unidades de más en sistema y de menos físicamente, el excedente se transfiere a cualquier localización.
❑ Movimientos internos sin supervisión.
❑ Cajas maltratadas que se reciben en vez de ser cambiadas en el momento
❑ Despachos de lotes a Producción (Revisión labels).
❑ Devolución de materiales (Sub ensambles y Materias Primas) que puedan tener discrepancia en cantidad ó lotes
❑ Las discrepancias deben corregirse a través de Ajustes de Inventario via Cycle count (conteo Fisico).
❑ Todo Movimientos realizado internamente debe ser auditado por el coordinador del turno o jornada de trabajo.
❑ Las cajas maltratadas deben ser cambiadas al instante, las unidades dañadas por este concepto, serán ajustadas por ticket de ajustes .
❑ El despachador debe cotejar lote de JDE contra lote de suplidor.
❑ Se deben recibir validando lotes suplidor y el cargado en el sistema JDE contra el on hand (Reporte de disponibilidad) y las cantidades fisicas.


Despachos de Warehouse (Almacén)
*FL2413
*FL2415
*FL2420
*FL2460
*FL2410
*FL2510
*FL450
*FL2610
*FL2414
*FL2411
FL2411
FL2460
FL2450
FL2410
LINEAS FINALES
Area Kitting: Seteos de órdenes para líneas finales
Despachos a diferentes lineas incluyendo a lineas finales, Líneas de Sub ensamblajes y area de Cortes de tubos.