

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY**

CAMPUS ESTADO DE MÉXICO



**PROPUESTA PARA EL CONTROL DE LOS INVENTARIOS DEL
PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO DE LA PLANTA
AUTOPARTES S. A de C.V.**

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

AUTORES: SARA PAULINA PORTES GUTIÉRREZ

VERÓNICA CAMACHO ACEVEDO

JUAN MANUEL GARCÍA GUZMÁN

ASESORAS: DRA. ILEANA CASTILLO ARIAS

DRA. MARCELA RAMÍREZ PASILLAS

DICIEMBRE 2010

Resumen Ejecutivo

El control de los inventarios dentro de una empresa es fundamental, pues un buen control de las existencias presenta ciertas ventajas, entre las que destacan las siguientes: se eliminan los problemas de producción relacionados con faltantes, no se pierden ventas y los clientes se sienten complacidos con el suministro que reciben, Molina (2002).

La empresa Autopartes S.A de C.V está dedicada a la fabricación de muelles y resortes para la industria automotriz, específicamente para dos mercados fundamentales: el mercado de repuesto con 744 números de parte, que representan el 20% de las ventas totales; y el mercado de equipo original con 7 números de parte, que representan el 80% de las ventas totales.

Debido a la exigencia que representa el equipo original para la empresa, el control de los inventarios del mismo es llevado bajo estricto control sin embargo, se ha encontrado que en el segmento de partes de repuesto, existen diferencias entre el inventario físico y el inventario existente en el sistema *Manufacturing-Pro*, lo que está ocasionando inconvenientes en el servicio al cliente que brinda la empresa, pues no se puede seguir con el proceso para cumplir los pedidos del cliente con el mismo nivel de desempeño que con el equipo original, ya que algunos pedidos no pueden ser surtidos completos y a tiempo.

El mercado de repuesto es cada vez más importante dentro de la estrategia de Autopartes S. A de C. V, como resultado de los cambios tecnológicos y de la situación económica actual. Hace dos años sólo se tenían 300 números de parte, actualmente se tienen 744 números de parte.

Como se puede apreciar este mercado está adquiriendo importancia, de ahí el interés y la preocupación por tener un mejor control de los inventarios de repuesto (38.4% han presentado diferencias en el inventario), pues de esta manera Autopartes S. A de C.V estará en posibilidades de lograr una mayor participación en este segmento de mercado.

Actualmente, la empresa es reconocida por la excelente calidad de su producto pero aún falta mejorar la rapidez de la entrega y la capacidad de surtir los pedidos al 100%. La idea es eficientar el control de sus inventarios a fin de mejorar de manera importante el servicio al cliente.

Es por las razones mencionadas anteriormente, que el objetivo de este proyecto es el desarrollar una propuesta de mejora de la administración y control del inventario de producto terminado de repuesto, que contribuya a dar un servicio al cliente que efectivamente cumpla con los tiempos y condiciones establecidas. Debido a lo anterior el objetivo de este estudio de caso es realizar un diagnóstico sobre el sistema de control de inventarios utilizado por Autopartes S. A de C. V; el cual se elaborará con base en un marco teórico sobre administración; control de inventarios y el análisis de posibles imprecisiones en el inventario.

Uno de los puntos más relevantes que se han detectado en el diagnóstico, es el relativo a que los productos identificados como A y B, que representan el 72 % de las ventas promedio mensuales en unidades son las que concentran mayor cantidad de errores, por lo que propician la necesidad de re trabajos por concepto de cancelación de facturas, generación de notas de crédito, retraso de

pedidos, llamadas adicionales y una serie de actividades que, en última instancia perjudican el servicio al cliente.

Se han analizado las buenas prácticas de los procesos de: facturación, producción, entradas y salidas del almacén, conteos cíclicos e inventario físico; así como también sus áreas de mejora, que pueden contribuir a reducir las discrepancias en el inventario.

Así mismo, se ha encontrado que el almacén no cuenta con ubicaciones fijas para cada número de parte; por esta razón es posible encontrar un mismo producto en diferentes ubicaciones. Otro punto es que los procedimientos, instructivos y formatos que se llevaban para el equipo original, no se han adecuado para el equipo de repuesto, por lo que no se han difundido al personal que está relacionado con estas actividades, pudiendo esto incidir en la exactitud de los inventarios.

Una vez definido el diagnóstico, se procedió a desarrollar la propuesta para mejorar la administración y control del inventario del producto terminado de repuesto, lo cual contribuirá a disminuir las diferencias y eventualmente, a cumplir con los tiempos y condiciones establecidas con el cliente.

Entre las propuestas que se han incluido, se encuentran las siguientes: la documentación de procesos, procedimientos e instrucciones para el manejo del almacén de producto terminado de repuesto separado de la documentación de los procesos para equipo original; la implementación de la clasificación ABC de los productos, en el acomodo del almacén y en el sistema *Manufacturing-Pro*; mejoras en la forma de realizar el conteo cíclico, definiendo un grupo de control, una muestra y el periodo en el que se debe contar.

Adicionalmente, se sugiere la implementación del uso de nuevas tecnologías, como el código de barras o radiofrecuencia que puedan facilitar el control y el manejo del inventario. Finalmente, se menciona que es importante medir el desempeño de la empresa en materia de servicio al cliente.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: FACTORES QUE AFECTAN LA IMPORTANCIA DE UN ARTÍCULO Y QUE PUEDEN SERVIR COMO CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS ABC.....	16
Tabla 2: RAZONES COMUNES POR LAS CUALES LOS REGISTROS EN EL SISTEMA Y EL INVENTARIO NO CONCUERDAN.....	21
Tabla 3: ¿CÓMO MANTENER REGISTROS EXACTOS Y ACTUALIZADOS?.....	22
Tabla 4: ERRORES PRINCIPALES.....	23
Tabla 5: FACTORES AMBIENTALES.....	25
Tabla 6: USO DE LA TECNOLOGÍA EN MATERIALES DE CAPACITACIÓN.....	31
Tabla 7: MÉTODOS DE CAPACITACIÓN A LOS EMPLEADOS.....	32
Tabla 8: CONCEPTO DE POSICIÓN DE PRODUCTOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES PARÁMETROS.....	34
Tabla 9: BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS.....	39
Tabla 10: MÉTODOS DE INGRESO DE DATOS.....	40
Tabla 11: MEDICIONES COMUNES DEL DESEMPEÑO DE SERVICIO AL CLIENTE.....	42
TABLA 12: ACTIVIDADES PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
Tabla 13: CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO POR ABC.....	48
Tabla 14: DIFERENCIAS EN EL INVENTARIO FÍSICO, POR CLASIFICACIÓN ABC.....	50
Tabla 15: CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ORIGINAL Y EL <i>AFTERMARKET</i>	51
Tabla 16: PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN A ACTUALIZAR.....	69
Tabla 17: GRUPO DE CONTROL PARA UN CONTEO CÍCLICO.	71
Tabla 18: TOLERANCIAS SUGERIDAS.....	72
Tabla 19: INDICADORES DE DESEMPEÑO A IMPLANTAR.....	76
Tabla 20: VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA DE AUTOPARTES S.A DE C.V.....	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: IMPORTANCIA EN LA CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE UN ANAQUEL PARA EL ACOMODO DEL MATERIAL.....	34
Figura 2: EJEMPLO DE METODOLOGÍA DE UBICACIÓN.....	36
Figura 3: ELEMENTOS TÍPICOS DEL PROCESAMIENTO DEL PEDIDO.....	38
Figura 4: NÚMERO DE FACTURAS CANCELADAS Y NOTAS DE CRÉDITO EMITIDAS POR MES, EN EL AÑO 2010.....	49
Figura 5: DIFERENCIAS DE INVENTARIO POR ABC.....	50
Figura 6: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FACTURACIÓN.....	53
Figura 7: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	54
Figura 8: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ENTRADAS AL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO.....	56
Figura 9: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE SALIDAS DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO.....	59
Figura 10: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN MANUFACTURING-PRO.....	60
Figura 11: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FACTURACIÓN EN MANUFACTURING-PRO.....	61
Figura 12: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INVENTARIO FÍSICO EN MANUFACTURING-PRO.....	62
Figura 13: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INVENTARIO FÍSICO EN MANUFACTURING-PRO.....	63
Figura 14: LAY OUT AUTOPARTES S.A de C.V.....	65
Figura 15: DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL EN LOS RACK DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO.....	66
Figura 16: ORGANIGRAMA DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO.....	67
Figura 17: PROPUESTA DE LA ORGANIZACIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO.....	70
Figura 18: VISIÓN GENERAL DEL SOFTWARE.....	75

TABLA DE CONTENIDO

1.- Descripción del problema	12
2.- Objetivo	14
3.- Marco Teórico: Para el control de los inventarios	15
3.1.- Diagnóstico	15
3.1.1.- Técnicas para el Manejo de los Inventarios.....	15
3.1.2.- Planeación del inventario ABC.....	15
3.1.3.- Utilidad del concepto 80-20.....	16
3.1.4.- Conteo cíclico.....	17
3.1.4.1.- Definiendo las metas reales y los objetivos del conteo cíclico.....	17
3.1.4.2.- Proceso de grupo de control de conteo cíclico.....	18
3.1.4.3.- Requerimientos de un conteo cíclico individual.	20
3.2.- Exactitud del Inventario	21
3.2.1.- ¿Cómo podemos medir la exactitud?.....	22
3.2.2.- ¿Cuál es la tolerancia de error entre el inventario físico y el registrado?.....	22
3.3.-Factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud	23
3.3.1.- Factores ambientales.....	25
3.3.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores.....	28
3.3.3.- Procedimientos y capacitación de los empleados.....	29
3.3.3.1.- Documentación de los procedimientos.....	29
3.3.3.2.- Formato de procedimiento/materiales de capacitación.....	30
3.3.3.3.- Capacitación.....	31
3.4.- Auditorias e Inventarios Físicos	33
3.5.- Entradas y Salidas de Almacén	33
3.5.1.- Varios patrones de enrutamiento.....	33
3.5.2.- Elevación y localización para elegir la posición.....	34
3.5.3.- Distribución del almacén.....	35
3.6.- Roles y Responsabilidades en el Almacén	36
3.7.- Procesamiento de Pedidos	38
3.8.- Medición del Desempeño del Servicio al Cliente	41
3.9.- Estrategias, objetivos y métricas	43
4.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	44
4.1.- Diseño del estudio	44
4.2.- Recolección de datos	44
4.3.- Análisis de datos	45
4.4.- Descripción de Autopartes S. A de C.V	45
4.4.1.- Área.....	46
4.4.2.- Procesos.....	46
4.4.3.- Producto.....	47

5.- RESULTADOS.....	48
5.1.- Clasificación ABC.....	48
5.1.1.- Exactitud del inventario.....	48
5.1.1.1.- Impacto de la inexactitud.....	49
5.1.2.- Diferencias en el inventario físico por ABC.....	49
5.1.3.- Análisis de procesos.....	51
5.1.3.1.- Proceso de facturación.....	52
5.1.3.1.1.- Buenas prácticas del proceso de facturación.....	52
5.1.3.1.2.- Áreas de oportunidad del proceso de facturación.....	52
5.1.3.1.3.- Diagrama de flujo proceso de facturación.....	53
5.1.3.2.- Proceso de producción.....	53
5.1.3.2.1.- Buenas prácticas del proceso de producción.....	53
5.1.3.2.2.- Áreas de oportunidad del proceso de producción.....	54
5.1.3.2.3.- Diagrama de flujo del proceso de producción.....	54
5.1.3.3.- Proceso entradas al almacén de Producto terminado.....	54
5.1.3.3.1.- Buenas prácticas del proceso de entradas al almacén de producto Terminado.....	55
5.1.3.3.2.- Áreas de oportunidad del proceso de entradas al almacén de producto terminado.....	55
5.1.3.3.3.- Diagrama de flujo del proceso de entradas al almacén de producto terminado.....	56
5.1.3.4.- Proceso salidas del almacén de producto terminado.....	57
5.1.3.4.1.- Buenas prácticas del proceso de salidas del almacén de producto terminado.....	57
5.1.3.4.2.- Áreas de oportunidad del proceso de salidas del almacén de producto terminado.....	58
5.1.3.4.3.- Diagrama de flujo del proceso de salidas del almacén de producto terminado.....	59
5.1.3.5.- Sistema Manufacturing-Pro.....	59
5.1.3.5.1.- Proceso de Producción en Manufacturing-Pro.....	59
5.1.3.5.2.- Proceso de Entrada al Almacén de Producto Terminado en Manufacturing-Pro.....	60
5.1.3.5.3.- Proceso de Facturación Manufacturing-Pro.....	61
5.1.3.5.4.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado en Manufacturing-Pro.....	61
5.1.3.5.5.- Proceso de Inventario Físico en Manufacturing-Pro.....	62
5.1.3.5.6.- Proceso de Conteo Cíclico en Manufacturing-Pro.....	63
5.1.3.6.- Proceso de Inventario Físico.....	63
5.1.3.6.1.- Buenas Prácticas del proceso de Inventario Físico.....	63
5.1.3.6.2.- Áreas de oportunidad del proceso de Inventario Físico.....	64
5.1.3.7.- Proceso de Conteo Cíclico.....	64
5.1.3.7.1.- Buenas Prácticas del proceso de Conteo Cíclico.....	64
5.1.3.7.2.- Áreas de oportunidad del proceso de Conteo Cíclico.....	64
5.1.4.- Organización del almacén.....	65
5.1.5.- Identificación de productos.....	66
5.1.6.- Método de Almacenaje.....	66
5.1.7.- Factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud.....	67
5.1.7.1.- Factores ambientales.....	67
5.1.7.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores.....	67
5.1.7.3.- Gente.....	67
5.1.8.- Medición del Servicio al Cliente.....	68

5.2.- PROPUESTA.....	68
5.2.1.- Estrategia del manejo del cambio.....	68
5.2.2.- Documentación.....	68
5.2.3.- Clasificación ABC.....	69
5.2.4.- Reorganización del almacén.....	69
5.2.5.- Procesos	71
5.2.5.1.- Conteo cíclico.....	71
5.2.5.2.- Proceso de facturación.....	72
5.2.5.3.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado.....	73
5.2.5.4.- Sistema Manufacturing Pro.....	73
5.2.5.5.- Otros procesos relacionados.....	73
5.2.6.- Uso de otras tecnologías.....	74
5.2.7.- Medición del desempeño del servicio al cliente.....	76
6.-Análisis.....	77
6.2.- Limitaciones de la propuesta.....	79
6.3.- Aspectos no incluidos.....	80
6.4.- Experiencias y observaciones.....	80
7.-Conclusiones.....	81
8.-Bibliografía.....	83
9.- Anexos.....	85

1.- Descripción del problema

Wild (2002) señala que el éxito de una empresa depende de su capacidad para proporcionar un servicio al cliente o usuario y su viabilidad financiera. Para una organización que suministra de un producto a sus clientes, su actividad principal consiste en tener disponibles los productos adecuados a un precio aceptable y en un plazo razonable. Por esta razón, el control del inventario es definido como la actividad que organiza la disponibilidad de los productos para los clientes, coordina la compra, fabricación y distribución de funciones para satisfacer las necesidades de mercadotecnia. Siendo de esta manera, uno de los principales objetivos del control de inventarios, el control de las existencias, además de la optimización de:

- el servicio al cliente
- los costos de inventario
- los costos de operación

Como se puede apreciar si una empresa no cuenta con una eficiente administración y un adecuado control de sus inventarios no puede brindar una buena atención a sus clientes, lo cual es el tema de nuestro estudio de caso, pues como lo expone anteriormente Wild (2002) no se puede tener el producto disponible al momento que el cliente lo requiere. Para Chase, Aquilano y Jacobs (2004), mantener un control adecuado sobre cada artículo del inventario es uno de los dos grandes problemas que presentan los sistemas de inventario, además de garantizar el mantenimiento de los registros exactos de las existencias disponibles.

La revista "Suplemento de Logística" en su edición número cuatro, año 2004 presenta un artículo elaborado por Polania (2004) y titulado "Top 10 de errores frecuentes en logística", en el que se hace referencia a que uno de los errores más comunes en logística; es aquel que está relacionado con la inexactitud de los inventarios de la mercancía almacenada debido a que al momento de corroborar los inventarios es común que exista alguna inconsistencia entre el sistema y la mercancía física. Para Polania (2004) esta inexactitud puede ser resultado de omisiones en los procedimientos de las organizaciones y suele suceder que algún funcionario haya dado la orden de salida de la mercancía y no lo haya registrado, por lo que es sumamente importante el análisis de los procesos.

Sin embargo, otros autores como Piasecki (2003) identifican otros tipos de error que pueden ser causa de inexactitud. Entre estos errores se consideran dos: aquellos que son causados por la falta de conocimiento y los causados por la falta de atención de los empleados en las tareas. El comportamiento de la mente humana puede ayudar a explicar el por qué de los errores de falta de atención; cuando una persona realiza una tarea puede prestar mucha atención las primeras veces que realiza la actividad, sin embargo, luego de que la tarea se vuelve repetitiva, los movimientos se vuelven "mecánicos" y la atención se reduce.

Los factores ambientales en los que se desempeña el trabajo, también pueden ser factores causantes de errores. Piasecki (2003) incluye desde la iluminación del almacén hasta la tecnología que se emplea (ver tabla 6). También es importante considerar la capacitación que han recibido

los empleados es decir, ver si realmente los empleados han recibido un programa de capacitación específico para las actividades que están desempeñando y evaluar que tan actualizado está.

Como se puede observar, todos los factores anteriormente mencionados como causas de inexactitud pueden llegar a parecer insignificantes, sin embargo, son causa de serios problemas en la administración y control de los inventarios; y para proporcionar una solución a la empresa es importante el análisis de los errores anteriormente mencionados, mediante el presente estudio de caso.

2.- OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es desarrollar un estudio de caso para investigar el control de inventario de producto terminado de repuesto en una empresa manufacturera mexicana. El trabajo integra un marco teórico que guía la colecta de datos y presentación de resultados. Adicionalmente y como parte de los resultados, el trabajo integra una propuesta de mejora para la administración y el control de los inventarios del producto terminado de repuesto, la cual contribuya a brindar un servicio eficiente al cliente en términos de cumplimiento de tiempos de entrega y condiciones establecidas, con el fin de reducir los re trabajos por concepto de facturación y notas de crédito. Dicho objetivo se resume en la siguiente pregunta:

¿Cómo puede Autopartes S.A de C. V asegurarse de que el inventario de producto terminado de repuesto cuantificado en el sistema *Manufacturing-Pro* refleja fielmente el inventario físico del almacén de Producto Terminado de repuesto?

3.- MARCO TEÓRICO

En esta sección presentamos el modelo que integramos para investigar el control de inventarios de producto terminado el cual incluye dos componentes centrales: un diagnóstico y una propuesta de mejora, las cuales consideran las herramientas de clasificación ABC (Chase, Aquilano y Jacobs, 2004) factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud (Piasecki, 2003), auditorías e inventarios físicos (Donath, 2002), entradas y salidas del almacén, sistema *Manufacturing-Pro*, así como la organización del almacén (procedimientos, formatos, controles, responsables) para el control adecuado de un almacén de producto terminado.

3.1.- Diagnóstico

3.1.1.- Técnicas para el Manejo de los Inventarios.

Chase, Aquilano y Jacobs (2004) nos proponen utilizar un sistema de inventario, aunado al método de análisis ABC y el conteo cíclico para manejar el inventario. Dichas técnicas son utilizadas en la práctica y estos autores las definen como sigue:

- **Sistema de inventario.**- puede utilizarse el sistema de reposición opcional, de reposición periódica o de inventario de reserva mejor conocido como de dos bodegas.
- **El análisis ABC.**- método para analizar el inventario basado en el valor.
- **Conteo cíclico.**- técnica para mejorar la exactitud de los registros del inventario.

3.1.2- Planeación del inventario ABC

El hecho de mantener un inventario mediante conteo, colocación de pedidos, recibo de existencias, etc.; requiere de tiempo y dinero. Cuando estos recursos son limitados, se deben de utilizar los recursos que se tengan disponibles para llevar el control del inventario de la mejor manera posible.

Ballou (2004) señala que el problema logístico de cualquier empresa es el total de problemas individuales de los productos. La línea de productos de una empresa típica está conformada por artículos individuales en diferentes etapas de sus respectivos ciclos de vida y con diferentes grados de éxito en las ventas, lo cual crea un fenómeno de productos conocido como la curva 80-20. Este principio 80-20 se fundamenta en dos conceptos: el volumen de ventas es generado relativamente por pocos productos y el principio de la Ley de Pareto.

En 1987 Vilfredo Pareto, en un estudio de la distribución del ingreso y la riqueza en Italia, concluyó que un gran porcentaje del ingreso total estaba concentrado en las manos de un pequeño porcentaje de la población, en una proporción de casi 80 a 20%. Es decir, el 20% de las personas controlaba el 80% de la riqueza; esto también es cierto en los sistemas de inventario (unos pocos artículos constituyen la mayor parte de la inversión) en donde, el 80% de las ventas de una empresa se generan por el 20% de los artículos de la línea de productos.

3.1.3- Utilidad del concepto 80-20

El concepto 80-20 puede ser utilizado dentro de un sistema de inventario para:

- Planear la distribución.- Cuando los productos se agrupan o clasifican según su actividad de ventas. Al primer 20% se les denominan productos A y son aquellos en los que la empresa tiene una mayor inversión; del 21 al 50% se les denomina productos B y finalmente, del 51% en adelante se les conoce como productos C.
- Agrupar los productos en un almacén, en un número limitado de categorías donde luego son manejados con diferentes niveles de disponibilidad de existencias. Controlando así, el 20% de los productos almacenados puede controlarse aproximadamente el 80% del valor de los artículos del almacén.

Fogarty (1995) establece que el análisis del desempeño ABC, es un paso necesario para manejar mejor una situación de inventarios. Esta aplicación del principio ABC a la administración de inventarios comprende lo siguiente:

- Clasificar los artículos del inventario sobre la base de su importancia relativa.
- Establecer diferentes controles de administración para las distintas clasificaciones, con el grado de control apropiado a la importancia de cada clasificación

Las letras A, B, C representan clasificaciones diferentes de importancia descendente; asimismo los criterios para dicha clasificación deben reflejar la dificultad para controlar cierto artículo y el impacto de éste sobre los costos y la rentabilidad. Por lo general un análisis ABC se ilustra mediante el criterio de valor anual de dinero. Sin embargo, existen otros muchos criterios que pueden afectar el valor de algún artículo (Ver Tabla 1).

Tabla 1: FACTORES QUE AFECTAN LA IMPORTANCIA DE UN ARTÍCULO Y QUE PUEDEN SERVIR COMO CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS ABC

1. Valor anual en dinero de las transacciones para un artículo.
2. Costo unitario.
3. Escasez del material utilizado para la fabricación de ese artículo.
4. Disponibilidad de los recursos, fuerza de trabajo e instalaciones para producir un artículo.
5. Tiempo necesario para su obtención.
6. Requerimientos de almacenamiento para un artículo.
7. Riesgos de robos, vida en estante y otros atributos importantes.
8. Costo de la escasez del artículo.
9. Volatilidad del diseño de ingeniería.

Fuente: Elaboración propia a partir de Fogarty (1995)

Para Chase, Aquilano y Jacobs (2004), el propósito de clasificar los artículos por grupos es establecer el grado de control adecuado sobre cada uno.

3.1.4.- Conteo cíclico

Los autores Chase, Aquilano y Jacobs (2004) definen al conteo cíclico como una técnica física para llevar el inventario según la cuál éste se cuenta de manera frecuente en lugar de hacerlo una o dos veces al año. La clave de un conteo cíclico efectivo y, por consiguiente, de unos registros exactos, radica en decidir qué artículos se deben contar, cuándo y quién los debe contar.

En la actualidad casi todos los sistemas de inventario están computarizados. La computadora puede ser programada para que produzca un aviso de conteo cíclico en los siguientes casos.

- Cuando los registros muestren un saldo bajo o de cero de artículos disponibles.
- Cuando los registros muestren un saldo positivo pero haya un pedido pendiente.
- Después de algún nivel específico de actividad.
- Para señalar una revisión basada en la importancia del artículo.

Pero ¿cuándo es el momento ideal para realizar un conteo cíclico? El momento más fácil para contar las existencias es cuando no hay actividad en el depósito o área de producción. Este ciclo de conteo depende del personal disponible, algunas empresas programan al personal regular del depósito para que se realice el conteo durante los periodos de calma en los días regulares de trabajo. Otras empresas utilizan contadores cíclicos de tiempo completo, dedicadas al 100% a contar el inventario y resolver las diferencias que se presenten; aunque este método puede ser considerado muy costoso, muchas firmas lo prefieren pues es menos costoso que el agitado conteo anual.

Propósito del conteo cíclico.

Objetivos Específicos: Identificar problemas de proceso, balances correctos en mano.

Ciclo estándar del programa de conteo.

- Establecer frecuencias de conteo: Por velocidad, por vendido o consumido, por precio, y/o por promedio de inventario.
- Realizar el conteo de acuerdo al programa.

3.1.4.1.- Definiendo las metas reales y los objetivos del conteo cíclico.

De acuerdo con Robert A. Stahl (citado en Donath, 2002), hay dos tipos fundamentales de conteo cíclico. El primero está orientado a identificar la causa y tomar las medidas correctivas pertinentes (grupo de control de conteo cíclico), el segundo se enfoca en garantizar el desempeño proyectado (conteo cíclico aleatorio).

Robert A. Stahl (citado en Donath, 2002), sintetiza las características distintivas del grupo de control con la siguiente frase: "Pequeño intervalo de tiempo desde el último conteo validado", al respecto él comenta:

- **Ser cauteloso de conteos cíclicos exitosos a tiempo.** Lo anterior se debe a que los grupos de control de conteo cíclico se enfocan sólo en determinados puntos por lo que para Stahl sería recomendable un grupo de control rotativo que pueda verificar diferentes aspectos una vez logrado el éxito con el grupo de control inicial.
- **Cuando iniciar un proceso de conteo cíclico aleatorio.** Stahl advierte que "este tipo de conteo cíclico no debería de iniciarse regularmente hasta que el grupo de control de conteo tenga resueltas las causas de la inexactitud de los inventarios" y agrega que "si la exactitud no cumple con la expectativa las causas deben ser identificadas y corregidas". Los conteos cíclicos aleatorios no garantizan un control absoluto sólo permiten saber si el cumplimiento esperado está presente o no. Este es un tipo de muestra matemática. Una muestra del inventario es tomada, y una inferencia para el inventario total es elaborada. Si la muestra tiene 95% del nivel de exactitud, entonces la inferencia es que el total del inventario tiene el 95% de exactitud.
- **Qué y cuándo contar.** Ackerman (citado en Donath, 2002), se basó en la Ley de Pareto (regla del 80/20), o el concepto de la estratificación del inventario ABC para determinar qué es lo que se debe contar. Por ejemplo, él advierte que, "un escenario típico podría involucrar contar 6% de productos A, 4% de productos B y 2% de productos C cada semana", a la pregunta específica ¿Cuándo podrías tú contar los productos? Responde, cuando el conteo sea fácil, para ello cita los siguientes ejemplos:
 - Cuando un producto es reordenado.
 - Cuando un balance de inventario es cero o cantidad negativa.
 - Cuando una orden es recibida.
 - Cuando el balance de inventario es bajo.

3.1.4.2.- Proceso de grupo de control de conteo cíclico

Los pasos para establecer un grupo de control de conteo cíclico son los siguientes:

Tarea 1: Seleccionar el grupo de control

La selección del grupo de control debe representar el inventario en el área objetivo, incluyendo todas las partes y materiales o todos los tipos así como todas las actividades. Esto podrá incluir:

- Alto costo vs bajo costo
- Conteo a mano vs conteo a escala
- Alto uso vs bajo uso
- Partes grandes vs partes chicas
- Almacén vs área de almacén
- *Backflush*

Por lo general existe un número reducido de productos relacionados en el grupo de control. Eso hace sentido con los resultados por área de responsabilidad para hacer más clara la responsabilidad de acciones correctivas.

Tarea 2: Conteo del grupo de control

Consiste en contar físicamente las partes o materiales del grupo de control. A menudo esto ayuda a que la gente del almacén tenga un buen manejo del material y desarrolle sus propios inventarios físicos. De esta manera, se logra que ellos sean “dueños del proceso”.

El intervalo de los conteos no debe exceder de una semana, de tal manera que los involucrados puedan detectar las causas de error casi de manera inmediata. El conteo real, sin embargo, puede realizarse diariamente; esto es, contando de uno a cinco de los productos cada día.

Tarea 3: Comparar conteo con registros

Este paso administrativo simplemente compara el conteo físico con los registros.

Si la conciliación muestra una diferencia o discrepancia entre la cantidad física y los registros existentes, la primera acción es conducir un segundo conteo para asegurarse de la exactitud del conteo físico. Una vez identificada la discrepancia, los contadores presentan y ajustan los registros. Este ajuste debe ser aprobado por la persona responsable.

Tarea 4: Conciliar e identificar causas de errores

Esta es la tarea más importante para mantener y obtener correctos los registros del inventario. En las etapas iniciales (cuando los errores son considerables) consume mucho tiempo y esfuerzo; sin embargo debe hacerse a fondo.

Si el intervalo desde del último conteo es de sólo una semana es altamente probable que la causa del error sea encontrada. Así mismo, se requiere de un esfuerzo exhaustivo para determinar con certeza la causa del error. El objetivo es obtener evidencia concluyente y evitar al máximo posible la evidencia circunstancial debido a que causa una gran incertidumbre y que la gente involucrada se ponga a la defensiva.

Tarea 5: Desarrollo de acciones correctivas

Hay sólo dos causas de errores en inventarios:

- Procedimientos inadecuados para lograr el objetivo regularmente
- Errores humanos en la ejecución de procedimientos

Desafortunadamente, la tendencia es culpar a la gente por los errores. Esto solamente propicia que el personal encargado se vea amenazado e invierta más tiempo defendiéndose que buscando la solución.

Si el personal comete errores, puede ser debido a que los procedimientos son incapaces de ser ejecutados de manera normal. Quizás los procedimientos (o herramientas para hacer el trabajo) necesitan ser modificados y mejorados.

Hay varias técnicas que ayudan en la identificación de problemas y la solución de los mismos como parte del grupo de control de conteo. Entre ellas están gráfico de Pareto, *storyboarding*, diagramas causa efecto, cartas de corrida, hojas de chequeo y cartas de control.

Si los errores continúan, es necesario enfocarse en ellos mediante la discusión: ¿Qué está mal con el proceso de solución de problemas? Si el error no se elimina no estará garantizada la exactitud del inventario. Si el error persiste no se deben acelerar los esfuerzos de conteo cíclico.

El administrador del conteo cíclico debe conocer a fondo cómo funciona el sistema y los procesos a fin de evaluar cómo, cuándo y quién debe llevar a cabo las acciones correctivas. Existen errores de origen que es necesario corregir a lo largo de todo el proceso, ya sea desde la producción o incluso desde la orden de venta ya que de lo contrario se presentarán inconsistencias en el sistema.

Tarea 6: Publicar resultados

Publicar los resultados cumple con dos funciones: que la gente haga su trabajo y que la administración los apoye. Los resultados publicados incluyen no sólo la exactitud estadística sino también las causas y las acciones correctivas.

3.1.4.3.- Requerimientos de un conteo cíclico individual.

Kenneth B. Ackerman (citado en Donath, 2002), considera que el número de gente que debe hacer los conteos cíclicos depende de la cantidad de los productos a inventariar, de la frecuencia deseada del conteo, del número de ubicaciones por cada producto, del número de conteos irregulares, de la accesibilidad de productos y de las características físicas de los productos.

Ackerman señala que un estándar realista en un conteo cíclico es de 40 productos por día y agrega que “los contadores cíclicos deberían estar familiarizados con el sistema de ubicación de los productos, la distribución del almacén y los productos a ser contados.” Este autor recomienda que los contadores de los cíclicos estén asignados de manera permanente al trabajo, lo cual no implica que los conteos cíclicos tengan que convertirse en un trabajo de tiempo completo. Los contadores de los cíclicos también deben reconocer la probabilidad de tareas cruzadas. Cuando un conteo revela un exceso de cierto producto, el contador debe tener la habilidad de identificar y verificar esos productos que podrían normalmente ser confundidos con uno que no esté en el balance.

Conteo cíclico no es un esfuerzo de una sola vez. Stahl establece que incluso después del logro alcanzado, “el trabajo no está realizado por lo que mantener los registros libres de error de manera continua es necesario.”



Ackerman considera que “la investigación de errores continuos es crítica para el proceso de conteo cíclico, Stahl concuerda y señala que “conteo cíclico es lo más importante para asegurar que las prácticas propensas a error no vuelvan a presentarse, especialmente cuando ocurren cambios y cuando la atención disminuye”.

3. 2.- Exactitud del Inventario

Los registros del inventario suelen diferir del conteo físico real: Chase, Aquilano y Jacobs (2004) señalan que la **exactitud del inventario** se refiere a qué tanto concuerdan los dos. La pregunta es, ¿cuánto error es aceptable? Si el registro muestra un saldo de 683 partes X y el conteo real indica 652, ¿esto está dentro de lo razonable? Suponiendo que el conteo real muestra 750, un excedente de 67 sobre los registros, ¿es mejor?

En todo sistema debe haber concordancia, entre lo que el registro señala que hay en inventario y lo que realmente hay; existen muchas razones por las cuales estos registros y el inventario puedan no concordar (Ver Tabla 2).

Tabla 2: RAZONES COMUNES POR LAS CUALES LOS REGISTROS EN EL SISTEMA Y EL INVENTARIO NO CONCUERDAN.
<ul style="list-style-type: none">• Un área de depósito abierta permite que los artículos sean retirados tanto con propósitos legítimos, como con fines no autorizados.• El retiro legítimo de las partes puede haber sido realizado en un momento de prisa que no se registró.• En ocasiones las partes están mal colocadas, y vuelven a su lugar meses después.• Las partes se almacenan con frecuencia en varias ubicaciones y los registros pueden perderse o la ubicación puede registrarse de manera incorrecta.• Algunas veces; las órdenes de reposición de las existencias se registran como recibidas cuando en realidad nunca lo fueron.• Un grupo de partes, puede registrarse como retiradas del inventario, pero el pedido del cliente es cancelado y las partes se vuelven a colocar en el inventario sin cancelar el registro.

Fuente: Elaboración propia a partir de Chase, Aquilano y Jacobs (2004), Capítulo 15.

Para poder mantener el sistema de producción con un flujo uniforme, sin partes faltantes y sin saldos excedentes para de esta manera brindar un buen servicio al cliente; los registros deben ser exactos. La pregunta es, ¿en qué forma puede una empresa mantener sus registros exactos y actualizados? (Ver Tabla 3).

Tabla 3: ¿CÓMO MANTENER REGISTROS EXACTOS Y ACTUALIZADOS?	
<ul style="list-style-type: none"> Mantener el depósito bajo llave. Y transmitir la importancia de la exactitud de los registros a todo el personal. 	Si sólo el personal del mismo tiene acceso y una de sus medidas de desempeño es la exactitud de los registros, entonces existe una fuerte motivación para cumplir.
<ul style="list-style-type: none"> Cada ubicación del almacenamiento del inventario, ya sea en un depósito cerrado o en el área de producción, debe tener un mecanismo de registro. 	Nadie puede retirar partes sin que la operación haya sido autorizada y registrada.
<ul style="list-style-type: none"> Realizar un conteo cíclico. 	Contar el inventario con frecuencia y compararlo con los registros

Fuente: Elaboración propia a partir de Chase, Aquilano y Jacobs (2004), Capítulo 15.

3.2.1.- ¿Cómo podemos medir la exactitud?

Lee (2006) considera que el cálculo real de la exactitud del inventario es sencillo, pues es el porcentaje de artículos que tienen un registro exacto. La fórmula es la siguiente:

$$R E I = \frac{\text{Número de registros exactos}}{\text{Número de registros marcados}} \times 100$$

Número de registros marcados

Dicha fórmula es aplicada a los inventarios en su conjunto y también para cada clase (ABC); también se puede utilizar para calcular la precisión para el conteo cíclico de un día, o para la auditoría física anual. Para que el conteo sea lo más preciso posible, un registro debe cumplir con tres requisitos:

1. La cantidad en el registro debe coincidir con el conteo físico dentro de la tolerancia para ese artículo.
2. La ubicación en el registro debe coincidir con la ubicación física.
3. El artículo no debe tener operaciones pendientes.

3.2.2.- ¿Cuál es la tolerancia de error entre el inventario físico y el registrado?

Chase, Aquilano y Jacobs (2004) señalan que el error tolerable entre el inventario físico y el registrado, ha sido muy debatido. Sin embargo, la Asociación Americana de Control de Inventario y

de Producción (*American Production and Inventory Control Society, APICS*) recomienda un nivel de exactitud aproximado de 0.2% para productos A, más o menos 1% para la clase B y 5% para productos C.

Por otro lado Lee (2006), sugiere una tolerancia de 0-1% para productos A, 3-5% productos B y 10-15% para productos C.

3.3.- Factores que pueden ocasionar problemas de inexactitud.

Piasecki (2003) señala que la mayoría de nosotros hemos padecido la frustración que produce la inexactitud y enfatiza que el problema radica en que en vez de comprender cómo ocurrió la situación, se emplean soluciones para alcanzar dicha exactitud. Sin embargo, el comprender la naturaleza de los errores cometidos por las personas es un factor crítico para poder aplicar la solución apropiada para un error en específico. Existen principalmente dos tipos de errores (Ver Tabla 4).

Tabla 4: ERRORES PRINCIPALES	
ERRORES OCASIONADOS POR LA FALTA DE CONOCIMIENTO	ERRORES OCASIONADOS POR LA FALTA DE ATENCIÓN.
<p>1.- Los empleados no tienen conocimiento sobre la unidad o medida de conversión, lo que causa conteos errados.</p> <p>2.- Los empleados no se dan cuenta, que el producto que están tomando es un producto que es manejado como kit y en lugar de ello lo tratan como un componente individual.</p> <p>3.- El empleado no se da cuenta que cuando el toma los productos, debe verificar la descripción total del mismo.</p>	<p>1.- Tomar la cantidad incorrecta de partes.</p> <p>2.- Tomar la parte incorrecta.</p> <p>3.- Falta de una secuencia o línea de artículos u orden de los mismos.</p> <p>4.- Olvidar entrar o capturar la transacción.</p> <p>5.- Capturar dos veces la transacción.</p> <p>6.- Trasponer números o letras en una cantidad o en el número de un artículo.</p>

Fuente: Elaboración propia, a partir de Piasecki (2003).

Los errores de los empleados ocasionados por falta de conocimiento pueden llegar a ser más complejos pero paradójicamente más fáciles de prevenir puesto que son susceptibles de corregirse vía capacitación cambios en los procesos.

Los errores ocasionados por la falta de atención, son más difíciles de controlar, pues comúnmente son errores “tontos” y no parece haber una explicación racional para ellos. Sin embargo, estos errores pueden reducirse a través de cambios en los procesos, capacitación y la implementación de tecnologías como el código de barras; sin embargo, primero deben ser comprendidos. El comportamiento de la mente humana puede ayudar a explicar el por qué de estos errores de falta de atención; una persona que realiza una tarea puede prestar mucha atención las primeras veces que realiza la actividad, sin embargo, cuando la tarea se vuelve repetitiva, los movimientos se vuelven “mecánicos” y la atención se reduce.

A continuación se presentan algunos ejemplos del mundo real, en materia de inventario con errores de enfoque y posibles explicaciones a los mismos.

Las instrucciones documentadas indican recoger dos piezas y el trabajador solo recoge una.

- ✓ Quizá porque dentro del documento se indicaba otro número por ejemplo, que en la línea uno se encontrara la terminación del número del artículo con el número uno.
- ✓ Puede ser que la selección anterior indicada en la documentación, haya sido solo por una pieza.
- ✓ La última vez que el trabajador recogió el número de parte, solo recogió una pieza.
- ✓ Puede ser que la opción más común para ese artículo, sea de una pieza

Las instrucciones documentadas para recoger una pieza, indican que se tiene que recoger el artículo número XYZ12345, ubicado en BX0240301 y el empleado selecciona una parte errónea, pues:

- ✓ El empleado pudo haber transpuesto un artículo en la ubicación del número del artículo que se indicaba en las instrucciones y al encontrar que el número era similar al que tenía que recogerse, se tomo el número incorrecto.
- ✓ El empleado pudo haberse dirigido al sitio correcto, pero al mirar a simple vista un número de parte similar, se elige la del número de parte incorrecto.
- ✓ El empleado revisó el sitio y la descripción del artículo a recoger, y pensó en el artículo que frecuentemente es requerido, decidiendo elegir ese artículo sin considerar la información del documento.
- ✓ El empleado ha revisado el número de parte y su descripción sin embargo, ha pensado en otro artículo con un número de parte similar que es recogido con frecuencia, aunque su ubicación no sea muy cercana.
- ✓ El empleado quizá se haya dirigido a la ubicación correcta, identificado el artículo correcto, pero por cualquier distracción tomo el artículo que estaba a un lado del artículo correcto. Este tipo de error, llega a sorprender a la gente después de la implementación de un sistema de código de barras, donde se percatan que el empleado escaneó el artículo correcto y eligió uno distinto.

El empleado recogió la cantidad incorrecta de entre una gran cantidad de material.

- ✓ Puede que el empleado haya perdido la pista durante el conteo (54, 56, 58,70, 72, 74,.....)
- ✓ Algunas de las piezas son contadas varias veces.
- ✓ Al contar se asume una cantidad incorrecta, pues se tienen cajas con 24 productos, sin embargo se tienen productos similares que son almacenados en cajas de 36.
- ✓ Error matemático en la multiplicación del número de productos. (por lo general se utiliza la memoria en lugar de una calculadora por ejemplo puede pensarse que, $12 \times 12 = 244$ en lugar de 144).

El objetivo es construir cierto nivel de comprensión de lo que impulsa este tipo de errores; para utilizar el conocimiento en explorar posibles soluciones.

3.3.1.- Factores ambientales

Una vez que se han estudiado los dos tipos de errores causantes de inexactitud; es importante mencionar que existen otros factores que afectan la precisión (Ver Tabla 5).

Tabla 5: FACTORES AMBIENTALES	
1. Iluminación	La iluminación del almacén afecta la precisión en varias formas: para leer documentos, etiquetas, terminales portátiles.
2. Ruido	El ruido afecta el desempeño de los empleados, pues es un distractor que afecta su habilidad de concentración.
3. Temperatura	Los empleados en un almacén frío, tendrán problema para escribir información o introducirla en un dispositivo portátil. Las temperaturas altas afectarán la concentración de los empleados.
4. Clima	Las pérdidas de inventario, pueden verse afectadas por daños causados por el agua o por la exposición al sol.
5. Limpieza	Si se tiene mucha basura en el almacén puede darse el caso de, que un producto o documento se pierda. Un almacén sucio propicia pensamientos negativos en los empleados.
6. Características del inventario	Los líquidos almacenados tienen diferentes características de precisión que los productos discretos; tales como los equipos de fabricación de automóviles.

7. Empaque y contenedores	Los empaques y contenedores empleados para proteger los materiales almacenados y transportados, tienen un gran impacto en la precisión.
8. Identificación	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de <i>items</i>: - Muy cortos (SKU# 7342), - Muy largos (SKU# 473810923847928) - Muy confusos (SKU# 3L80BQ98R7) - Buen ejemplo (SKU# BPX7349)
9. Métodos de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aleatorio <i>versus</i> localización fija - Por lote - Alta densidad de almacenamiento - Almacenamiento paletizado estándar - Anaquel estático
10. Perfil de transacciones	Ingresos por día, líneas por orden de compra, cantidad por recibir, piezas por lote, peso y volumen por surtido, transacciones por hora del día, transacciones por día de la semana, estacionalidad.
11. Identificación del área de almacenaje	Estar seguros que las áreas de almacenaje están claramente identificadas y designadas, debe ayudar a mejorar la precisión.
12. Documentos para la selección de la preparación	El diseño detallado de los documentos utilizados para, recibir, almacenar, recoger, embarcar y procedimientos de inventario, es usualmente una parte descuidada de las operaciones.
13. Software	La funcionalidad del software, es un factor clave para mantener altos niveles de precisión.
14. Proceso	El diseño de los procesos impacta totalmente en la precisión. Sin embargo, es importante que para ese diseño se considere el cliente, calidad, costo, productividad, capacidad.
15. Tecnología empleada	Hay una variedad de tecnologías disponibles que pueden ser implementadas para la precisión. Como el uso de Código de barras y la radiofrecuencia.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Piasecki (2003)

Para entender mejor los errores, se debe considerar la relación que éstos tienen con la tarea realizada. A continuación se presentan ejemplos de errores comunes para ciertas tareas.

1.- Tomar la orden (medio ambiente de la distribución)

- Artículo equivocado
- Cantidad errónea
- Artículos olvidados

2.- Tomar la orden (medio ambiente de la manufactura)

- Error en la cantidad
- Error relacionado con la transacción

3.- Recibir

- Error relacionado con la transacción

4.- Putaway

- Localización incorrecta
- Error relacionado con la transacción
- No transacción

5.- Reporte de producción

- Error relacionado con la transacción
- Cantidad
- Scrap

Dado que la mayoría de los errores son consecuencia de un error humano, sería un descuido ignorar los efectos individuales que cada empleado puede tener en la precisión. Piasecki (2003) ha intentado identificar las características más importantes que deben considerarse, durante el proceso de contratación de los empleados.

- Habilidad para aprender.- la gente que aprende rápido es capaz de aprender a ser exacto más rápido.
- Orgullosa de su trabajo.- las personas que se sienten muy orgullosas de su trabajo, son mucho más enfocadas que aquellas que solo están ahí por recibir su cheque de pago.
- Objetivos del empleado a largo plazo.- si los empleados no ven ningún beneficio, relacionado con la planeación de su carrera dentro de la empresa; pronto se convertirán en empleados temporales que sólo pasan el tiempo y ganan dinero.
- Género masculino y femenino.- el género marca la diferencia, pues en los almacenes y en la manufactura se tienen más empleados del sexo masculino, a pesar de que el sexo femenino suele ser más preciso; por lo que se sugiere no excluir al sexo femenino en el proceso de contratación.

Como ya lo hemos mencionado, la mayoría de los errores pueden ser eliminados a través del uso de tecnología, de la definición de los procesos y de la capacitación de los empleados.

3.3.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores

Piasecki (2003), señala que actualmente la tecnología juega un rol muy importante en lo que se refiere a mejorar la precisión. En este sentido destacan dos tipos de tecnología:

- Implementación de un código de barras

Sabater (2003), establece que los códigos de barras son una técnica de entrada de datos con imágenes formadas por combinaciones de barras, espacios paralelos, anchos variables y números que pueden ser leídos y descifrados por lectores ópticos o *scanners*. El código sirve para identificar los productos de forma única pues cuenta con información detallada del artículo o del documento que los contiene, a través de una asociación con una base de datos.

Algunas aplicaciones de los códigos de barras son:

- Control de mercancía.
- Control de inventarios.
- Control de tiempo y asistencia.
- Pedidos de reposición.
- Identificación de paquetes.
- Embarques y recibos.
- Control de calidad.
- Control de producción.
- Peritajes.
- Facturación

Además de lograr una mejor eficiencia en la captura, almacenamiento, recuperación y manejo de datos, también se reducen costos de operación gracias a la capacidad de los sistemas informáticos para desarrollar estas tareas en forma rápida y sin errores.

- Implementación de un sistema por radiofrecuencia

La identificación por radiofrecuencia o RFID por sus siglas en inglés (*Radio Frequency Identification*), es una tecnología de identificación remota inalámbrica en la cual un dispositivo lector o *reader* vinculado a un equipo de cómputo, se comunica a través de una antena con un *transponder* (también conocido como *tag* o etiqueta) mediante ondas de radio.

Las etiquetas RFID son unos dispositivos pequeños, similares a una pegatina, que pueden ser adheridas o incorporadas a un producto. Contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID.

Algunas ventajas de la tecnología RFID sobre el Código de Barras:

- No requiere una línea de visión.
- No requiere de intervención humana (Ideal para automatizar).
- Distancias de lectura de 1 a 10m.
- Lectura simultánea de múltiples artículos (protocolo anticolidión).
- Hasta 500 lecturas por minuto (más de 5 veces más rápido que un código de barras).
- No le afectan los ambientes sucios.
- Capacidad de lectura y escritura.

Piasecki (2003) establece que es importante que no sólo haya un enfoque en la implementación de tecnologías, sino que como se había mencionado anteriormente, se considere prioritaria la capacitación de los empleados.

3.3.3.- Procedimientos y capacitación de los empleados

Piasecki (2003) establece que un paso crítico para lograr la precisión es asegurarse de que los empleados sepan cómo realizar sus tareas, pues aunque esto pueda parecer obvio existen muchas empresas que carecen de una documentación de procedimientos y un programa de capacitación adecuado para sus empleados. Se ha visto que a lo largo de los años que cuando se dedica tiempo a la administración de los inventarios, a la documentación de los procedimientos y a la capacitación de los empleados, se obtienen mejoras importantes en el total de las operaciones de una empresa.

3.3.3.1.- Documentación de los procedimientos

Los procedimientos son una combinación de reglas e instrucciones para el desempeño de una tarea determinada. A pesar de que éstos no requieren un alto nivel de detalle si precisan ser lo suficientemente comprensibles para lograr la salida requerida. El tipo de información que se requiere es la siguiente: cómo debe llevarse a cabo el desempeño físico de la tarea, las herramientas que deben de utilizarse, el método correcto para el llenado y procesamiento de los trámites, la secuencia y fechas de las entradas de datos, cualquier control que sea requerido para llevar a cabo las tareas y los requerimientos de aprobación o autorización. Algunos puntos importantes que deben ser considerados en la documentación de los procedimientos, se presentan a continuación:

- Los procedimientos deben ser fáciles de entender.- la documentación de los procedimientos, debe ser acorde a los niveles de educación de los empleados. Es de suma importancia no asumir que los empleados puedan entender ciertas terminologías, por lo que se debe tener la certeza de que los empleados realmente comprenden los procedimientos; incluso en el caso de ser necesario, se recomienda elaborar un glosario de términos que los empleados no llegasen a entender.

- Los procedimientos deben ser tareas específicas.- el hacer que los procedimientos se enfoquen en tareas específicas, no sólo ayuda en el proceso de capacitación, sino que también facilita la documentación de un proceso. Por ejemplo, no sólo se deben documentar los procesos de almacenamiento como un solo procedimiento; lo más probable es que se separen en varios procedimientos: recepción de materiales, acomodo de almacén, preparación de pedidos y embarque de los mismos. Incluso estos procedimientos pueden descomponerse en otros más: descarga del remolque, recepción de materia prima, recepción de productos terminados, recoger pedidos de los clientes, etc.
- Los procedimientos deben ser para un puesto en específico.- Sólo debe detallarse información relativa al procedimiento, basado en las responsabilidades del puesto específico. De lo contrario se generan confusiones.
- Los procedimientos no deben ser absolutamente precisos.- cada procedimiento debe contener toda la información relevante a las tareas. Es decir, los procedimientos deben incluir todo lo relacionado a la calidad, seguridad, precisión, productividad y aspectos físicos de la tarea.
- Los procedimientos deben centrarse en áreas problemáticas.- es muy importante asegurarse de que los procedimientos reflejan a detalle, cualquier área que ha tenido problemas o malentendidos en el pasado. Los supervisores deben considerar cualquier problema por el que se haya tenido que corregir a los empleados.
- Los procedimientos no son una lista de deseos.- el procedimiento detalla la forma en la que debe desempeñarse una tarea y no la forma en la que se desearía que la tarea se realizara.

3.3.3.2.- Formato de procedimiento/materiales de capacitación

Los procedimientos deben seguir un formato lógico y coherente. Los avances en las tecnologías de software han cambiado significativamente el formato de los procedimientos y los materiales de capacitación, de las fotocopias con las instrucciones escritas a los documentos impresos con fotografías y diagramas (Ver Tabla 6).

Tabla 6: USO DE LA TECNOLOGIA EN MATERIALES DE CAPACITACIÓN.	
Scanner, cámaras y programas gráficos	Porque una imagen vale más que mil palabras, dentro de este tipo de materiales, se pueden incluir: dibujos CAD, imágenes de las pantallas de la computadora, imágenes escaneadas de documentos y formatos, diagramas de flujo, tablas.
Procesamiento de textos y programas de diseño de página	Probablemente los programas más comunes, para la documentación de procedimientos son: <i>Microsoft Word, Microsoft Publisher, Corel, WordPerfect, Adobe PageMaker</i> o <i>QuarkXPress</i> .
Programas de presentación	Los programas de presentación, son el método más fácil para crear materiales de capacitación basados en computadoras, a través de <i>Microsoft PowerPoint</i> , con la finalidad de ser proyectados en grandes pantallas o publicadas en una red a la que los empleados tengan acceso.
Programas de diseño de sitio web	Este método es más difícil de utilizar que un programa de presentación sin embargo, brinda mayor funcionalidad para los materiales de capacitación; pues un mayor número de gente dentro de la empresa estará familiarizada con el sitio web.

Fuente: elaboración propia, a partir de Piasecki (2003)

3.3.3.3.- Capacitación

Todo el trabajo realizado en la documentación de los procedimientos, nos lleva a la capacitación de los empleados. Sin embargo, existen empresas que se han tomado la molestia de realizar la documentación de sus procedimientos sólo para ser puestos en una bonita carpeta sobre un estante o puede darse el caso de que esta información sólo se haya mostrado una vez a los empleados y posteriormente se haya retirado.

Es conveniente que la documentación de los procedimientos esté a la mano de los empleados, aunque esto no garantiza su capacitación, pues la gente aprende de diferentes maneras; sin embargo, existen algunos métodos que tienden a ser exitosos (Ver Tabla 7).

Tabla 7: MÉTODOS DE CAPACITACIÓN A LOS EMPLEADOS.	
Formación dentro de un aula	Este método es frecuentemente el núcleo de un programa de capacitación; es aquí donde se introducen los procedimientos, se crea una finalidad y una razón. Es importante capacitar a pequeños grupos en horas de trabajo, mientras otros empleados los cubren para evitar la fatiga del empleado.
Capacitación en el trabajo	Esta capacitación puede variar dependiendo del tipo de tarea. Se debe tener un documento formal que describa los requerimientos para la formación en la práctica y tanto el empleado como el supervisor deben asegurarse que ese documento se ha cubierto por completo.
Aprendizaje a su propio ritmo	Proporcionar acceso a los empleados de todos los materiales de capacitación, de tal manera que éstos puedan estudiar los materiales de manera individual, sin que éstos tengan que salir de la empresa.
Formación asistida	Este método se refiere a brindar asistencia a quién lo requiera; pues algunos empleados requieren más tiempos que otros para aprender.
Cuestiones lingüísticas	Aquellos empleados que no hablan inglés o para quienes es su segunda lengua, la capacitación representa un reto adicional. Es importante traducir los materiales al idioma originario de los empleados y en ciertos casos asegurarse de que aprendan el idioma en cuestión.
Capacitación de empleados nuevos	La capacitación de los nuevos empleados, es más difícil dentro de un aula, pues es más fácil que aprendan en la práctica. Sin embargo, la capacitación debe ser un proceso a través del cual se brinden sesiones periódicas para reforzar el conocimiento y actualizar algún proceso que haya cambiado.
Entrenamiento cruzado	La capacitación cruzada brinda mayor flexibilidad y contribuye a precisar los conocimientos de los empleados, por lo que se recomienda que una vez que el trabajador ha adquirido suficiente experiencia en el área para la que fue contratado, puede iniciar una nueva que incluya actividades relacionadas con el puesto actual. Para ello es pertinente establecer horarios para que los empleados puedan practicar los conocimientos adquiridos.

Fuente: elaboración propia, a partir de Piasecki (2003)

3.4.- Auditorías e Inventarios Físicos

Donath (2002) señala que los conteos cíclicos ofrecen una garantía de calidad para los administradores de inventarios.

El conteo cíclico es una herramienta para lograr la exactitud en los registros de inventarios. En realidad, el objetivo primario del conteo cíclico es identificar y reducir las causas de los errores en los inventarios. Kenneth B. Ackerman, Presidente de K. B. Ackerman *Company* (Columbus, Ohio) y una autoridad en el tema menciona lo siguiente, "El producto o resultado de identificar y eliminar errores es un inventario exacto o preciso".

Por otro lado, el experto en conteos cíclicos Robert A. Stahl, Presidente de R. A. Stahl *Company* (Attleboro, Mass) señala que, "como cualquier procedimiento para asegurar la calidad, el papel del conteo cíclico no se limita a medir el nivel de cumplimiento frente a las expectativas, sino también provee acciones correctivas cuando el desempeño no es logrado".

3.5.- Entradas y Salidas de Almacén.

El objetivo del enrutamiento es reducir o minimizar el tiempo no productivo del almacenista en caminar o viajar entre dos posiciones de productos, o reducir movimientos entre tomar dos productos.

Se considera que para alcanzar la máxima productividad es necesario que, además de contar con buenas prácticas de almacén se implemente un sistema adecuado de enrutamiento. Algunas de estas prácticas son el 80/20 o principio de enrutamiento por familias, islas de almacenamiento limpias o claras, identificación de las posiciones de los productos e instrucciones claras.

3.5.1.- Varios patrones de enrutamiento

Son varios los tipos de patrones de enrutamiento que pueden ser implementados para llevar a cabo el surtimiento: tipo de surtido manual o automático, surtido a pie o en vehículo y tamaño del almacén.

Método no enrutado.

Método secuencial enrutado:

- Anaquel de un solo lado
- *Loop*
- En forma de U
- En forma de Z
- En bloque
- Multinivel: un lado o dos lados; cuatro o seis niveles
- Vertical con movimiento arriba y abajo

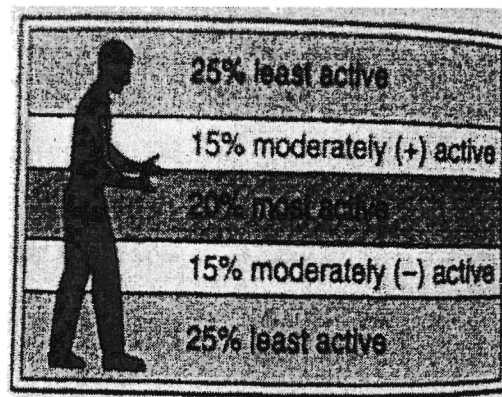
- Lateral u horizontal moviendo atrás y adelante
- Por zona: fija y variable

3.5.2.- Elevación y localización para elegir la posición

La elevación física y localización en un rack estivado a mano es un factor muy importante que contribuye a la productividad y la reposición o el resurtido.

Para lograr el máximo resurtido (productividad en el almacén) la posición del producto por elevación reduce el alcance y la flexión de los empleados. Esto significa que los niveles altos y bajos son los menos deseables para elegir la posición y que el nivel entre 20 pulgadas (50.8 cms) y 5.5 pies (167 cms) de elevación son las posiciones preferidas (Ver Figura 1).

Figura 1: Importancia en la clasificación de niveles de un anaquel para el acomodo del material



Fuente: Cortesía de la revista De ingeniería en Manejo de Materiales (Mulcahy 1994).

Tabla 8: CONCEPTO DE POSICIÓN DE PRODUCTOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES PARÁMETROS

Nivel de Elevación y localización	Peso del producto	Velocidad y movimiento	Volumen	Altura abierta de espacio vertical
Ejemplo de posición en anaquel				
5, superior	Ligero	Muy lento	Pequeño	16
4	Pesado	Rápido	Largo	17 (zona oro)
3	Pesado	Lento	Largo	18 (zona oro)
2	Medio	Medio	Medio	16
1, inferior	Ligero	Muy lento	Pequeño	16
Ejemplo de rack de flujo y posición apilado a mano				
4, Superior	Ligero	Muy lento	Pequeño	20
3	Medio		Mediano	20 zona oro
2	Pesado	Rápido	Largo	21 zona oro
1, Inferior	Medio	Lento	Pequeño	20
Ejemplo de posición de palet				
2, superior	medio	Medio	Medio	44
	Ligero	Lento	Pequeño	
1, inferior	Pesado	Rápido	Largo	0
Ejemplo de posición para colgar ropa				
Descripción	Longitud en pulgadas	Posición		
Larga	61	Una (superior)		
Corta	78	Superior		
Corta	39	Inferior		

Fuente: Cortesía de la revista de Ingeniería en Manejo de Materiales (Mulcahy 1994)

3.5.3.- Distribución del almacén

Gutiérrez (2007), señala que el almacenamiento consiste en la ubicación de los productos recibidos en el lugar que les corresponde, de acuerdo con su módulo de almacenaje.

Conviene disponer de un **código de ubicación** para la señalización de los pasillos. Un tipo muy utilizado es:

- Pasillo
- Posición
- Altura

De esta manera se identifica cualquier punto de almacenamiento con las tres dimensiones del código de ubicación.

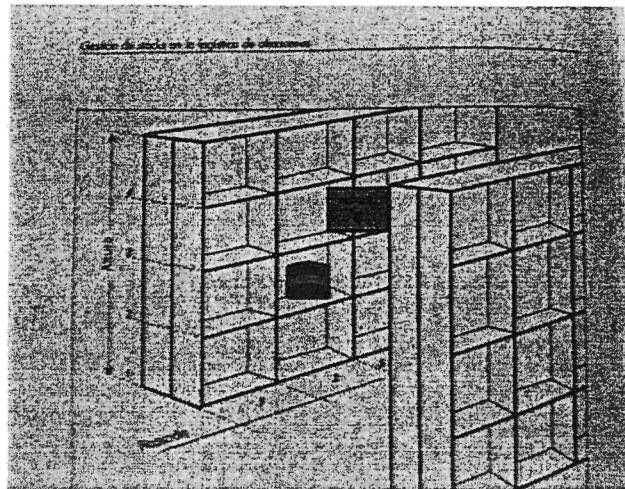
El responsable del almacén tendrá un plano con la disposición de las estanterías. Lógicamente, con el fin de ahorrar trabajos de manutención, asignará los puestos de almacenaje más próximos a la entrada y salida del almacén (y a la menor altura) a los productos con mayor volumen de movimiento. Por el contrario, los productos con menor rotación se ubicarán en las secciones más lejanas (y a mayor altura).

Con un sistema de almacenaje informatizado, se puede adjudicar este código de asignación a cada pallet o caja almacenada y la computadora dispondrá de la localización de todos y cada uno de los productos.

Esto facilita una eficaz gestión de los movimientos de salida porque cuando se produzca la petición de un producto se conocerán sus ubicaciones (incluso la fecha de recepción de cada una), y la computadora podrá confeccionar el albarán de preparación en el orden de localización de los productos, permitiendo minimizar recorridos. Evidentemente, es preciso un control informatizado de las salidas del almacén. La aplicación de este sistema se extiende a la realización de inventario total o parcial.

En la siguiente figura 2, se observa que los pasillos tienen las posiciones impares a la izquierda y *pares a la derecha*. Un código de ubicación será por ejemplo, 08-03-02, que indican el acceso por el pasillo 8 y una vez dentro de ese pasillo, la posición 03 y la altura 02.

Figura 2: Ejemplo de metodología de ubicación.



Fuente: Ferrín (2007)

3.6.- Roles y responsabilidades en el almacén

Se ha querido establecer una diferencia entre lo que es un almacenista y un bodeguero. Hay varias consideraciones que hacer al respecto.

Molina (1991) denomina a un almacenista como aquel que lleva el control de las existencias en unidades así como la valuación de las mismas, en tanto que el bodeguero custodia y cuida la mercancía depositada en una bodega sin asumir ninguna otra responsabilidad.

Los deberes y responsabilidades de un almacenista varían de una empresa a otra, dependiendo de su tamaño, su naturaleza, la organización establecida, etc. Por este motivo, se detallan a continuación los más de ellos, siendo enunciativos más no limitativos:

- La recepción y entrega de los materiales y suministros.
- La colocación de la mercancía en el lugar previamente determinado para ello.
- En caso de estar así establecido, anotar en los registros las entradas y salidas, así como tener los saldos de las existencias, a más de otros requerimientos establecidos entre los cuales está la valuación de los inventarios.
- Llevar a cabo, o coadyuvar en la toma de los recuentos físicos periódicos y el anual
- Vigilar que los materiales almacenados estén debidamente protegidos contra pérdidas y daños.
- Cuidar que las personas que acudan al almacén pierdan el menor tiempo posible y que el despacho de la mercancía sea ágil y oportuno
- Informar a quien corresponda cuando algún artículo permanezca sin movimiento en el tiempo que hubiera sido señalado para ello, por ejemplo 6 meses

- Debe procurar que toda persona que acuda al almacén sea tratada con la cortesía y diligencia debidas.
- Ver que se cumpla con las políticas establecidas en relación al funcionamiento del almacén.
- Informar a quien corresponda, o bien reclamar la mercancía faltante (*back order*), o sea, pedidos no surtidos en su totalidad. Esto, de no estar fijada como política el solo admitir pedidos completos.
- Debe estar vigilante cuando un artículo vaya a escasear e informar de inmediato a quien corresponda, de no ser el almacenista quien finque los pedidos correspondientes.
- Elaborar o bien participar, en lo que le corresponda, en la preparación de los informes que se formulan en el almacén y en la empresa.
- Colaborar en la elaboración e implantación de los máximos y mínimos vigilando que esté operantes. Modificarlos, o bien presentar a quién corresponda sus sugerencias a fin de llevar a cabo los cambios que procedan.
- Mantener al corriente el sistema ABC del control de los inventarios, así como la codificación o número de parte. Presentar al superior las sugerencias para los cambios que sean procedentes.
- Participar activamente, y con interés en los cursos de capacitación que se impartan, tanto dentro como fuera de la empresa. De igual forma debe proceder con el personal bajo sus órdenes viendo que más de una persona conozca las responsabilidades de cada puesto a fin de que, en caso de ausencias, el almacén continúe funcionando con normalidad.
- Impedir, de la mejor manera posible, que el personal ajeno al almacén, no autorizado, tenga acceso a éste.
- Debe ver que el equipo de seguridad se encuentre en perfectas condiciones de uso y que el área de acceso al mismo esté perfectamente despejada
- Ver que el edificio y todo el equipo asignados al almacén tengan el debido mantenimiento de acuerdo con el programa establecido al efecto. En este caso, de no existir, deberá prepararla.
- Tomar todas las providencias necesarias a fin de evitar accidentes de trabajo. Para este efecto, el personal del almacén deberá usar los equipos de protección establecidos.
- Ver que se lleven a cabo aquellas tareas específicas asignadas al almacén, tal como son efectuar el corte de algunos materiales, el empaquetado de unidades más pequeñas que como hubieran sido recibidas de los proveedores (dividir una caja de cien artículos en cuatro de veinticinco), cumplir con algunos requerimientos especiales de los clientes, de producción, etc.
- Debe procurar que los costos de operación sean los más bajos posibles logrando que exista un adecuado equilibrio entre el servicio y el costo de almacenaje
- Requerir el apoyo del departamento técnico, cuando fuera necesario, en caso de existir en la empresa. Una situación así se da en el caso de la codificación, otro se da cuando se compra un artículo o un material nuevo, etc.

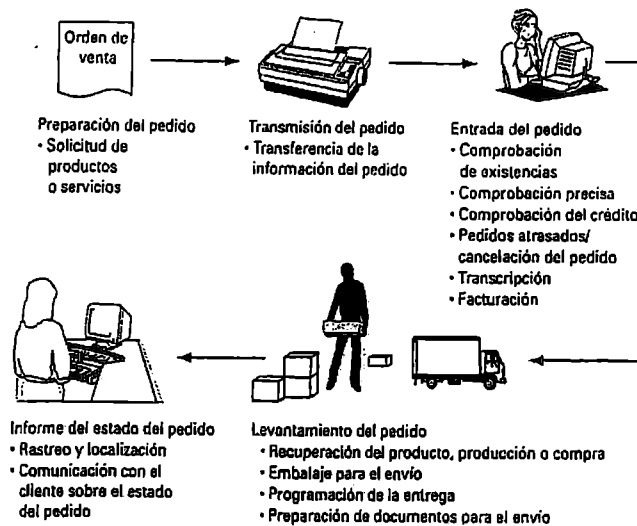
- Mantener relaciones cordiales con todos los departamentos de la empresa, con los clientes, así como con el personal de éstos y de los transportistas.
- Supervisar el trabajo de sus subordinados procurando la mayor eficiencia y productividad. Igualmente en los que respecta a la puntualidad y a la disciplina.
- Dado que el empaque de los artículos vendidos reviste una gran importancia debido a que es parte de la imagen de la empresa, es preciso que esta labor sea debidamente supervisada, a fin de que lleguen a manos de los clientes en buen estado.
- Debe vigilar que se cumpla con las normas de seguridad establecidas evitando que se rebase la cantidad de mercancía almacenada por unidad de medida. Por ejemplo, kilos por metro cuadrado o cúbico, cajas que puedan apilarse unas sobre otras, etc.
- Tener al día el organigrama del almacén.

Desde luego, que el almacenista no es quién habrá de realizar todas estas tareas personalmente ya que suele contar con personal bajo sus órdenes. De no ser así, él tendrá la obligación de llevar a cabo todas ellas. Cabe señalar, sin embargo, que al delegar autoridad en sus colaboradores comparte responsabilidad, o sea, que si algo hiciere bien o mal en el almacén será en mérito o demérito de su imagen.

3.7.- Procesamiento de Pedidos

Ballou (2004). El procesamiento del pedido está representado por el número de actividades incluidas en el ciclo del pedido. Específicamente se incluyen, la preparación, transmisión, entrada, surtido y el informe sobre el estado del pedido; ilustrado en la Figura 3.

Figura 3: Elementos Típicos del Procesamiento del Pedido



Fuente: Ballou (2004)

El tiempo para completar cada actividad, depende de cada petición del cliente; lo cual podrá verse en la siguiente descripción de cada una de las actividades.

- **Preparación del pedido**

Son todas aquellas actividades que incluyen la recopilación de la información necesaria sobre el producto y/o servicio deseado, así como de la requisición formal de los productos que vayan a comprarse. Se puede incluir elegir un vendedor, llenar un formulario de pedido, determinar la disponibilidad de las existencias, comunicar por teléfono la información del pedido a un empleado de ventas o seleccionarlo de un menú en la página web. Esta actividad se ha visto beneficiada de la tecnología (Ver Tabla 9).

Tabla 9: BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS
<ul style="list-style-type: none">• La lectura del código de barras, acelera la preparación del pedido al recopilar electrónicamente la información sobre el artículo vendido.• Las páginas web, donde los vendedores suministran una amplia información de sus productos, e incluso permiten colocar pedidos. Productos que están estandarizados, son candidatos para ser solicitados de esta manera.• Algunos pedidos de compras industriales son generados directamente en la computadora de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Ballou (2004)

Como se puede ver la tecnología está eliminando, el uso de formularios de pedidos llenados a mano. Los sistemas de radiofrecuencia e identificación (RF/ID), son nuevas tecnologías con voz activada y codificación inalámbrica de información que reducirán el tiempo de preparación del pedido dentro del ciclo del pedido del cliente.

- **Transmisión del pedido**

Actividad posterior a la preparación del pedido, que incluye la transferencia de la solicitud de pedido, ya sea de manera manual o electrónica. Una transmisión manual puede ser mediante el envío de un correo electrónico al punto de entrada del pedido, o puede ser que el vendedor lo lleve personalmente. La transmisión electrónica, es casi instantánea y tiene un alto grado de confiabilidad y precisión; dentro de los métodos más utilizados se incluyen: vía telefónica, intercambio electrónico de datos y la comunicación por satélite.

- Entrada del pedido

La entrada del pedido se refiere a las tareas que deben realizarse antes de efectuar el levantamiento real del pedido, entre las que se incluyen: comprobación de la precisión de la información del pedido (descripción del artículo y número, cantidad y precio), comprobación de la disponibilidad de los artículos solicitados, preparación de la documentación de órdenes atrasadas o de cancelaciones (si fuese necesario), comprobación del estado de crédito de los clientes, transcripción de la información del pedido según sea necesario y por último la facturación. Estas tareas son necesarias, pues la información del pedido no siempre está en la forma adecuada para seguir procesándola. La entrada del pedido también se ha visto beneficiada de la tecnología, los códigos de barras, lectores ópticos y computadoras han incrementado la productividad de esta actividad. La importancia del código de barras y sus lectores, en el ingreso de la información radica en su precisión, rapidez y bajo costo. En comparación con la introducción de datos mediante el teclado de una computadora, el lector óptico del código de barras ofrece grandes mejoras (Ver Tabla 10).

Tabla 10: MÉTODOS DE INGRESO DE DATOS.		
Características	Ingreso con el teclado	Código de barras
- Rapidez	6 segundos	0.3 a 2 segundos
- Tasa de error de sustitución	1 carácter de error por cada 300 caracteres ingresados	1 carácter de error entre 15 mil a 36 billones de caracteres ingresados
- Costos de codificación	Altos	Bajos
- Costos de lectura	Bajos	Bajos
- Ventajas	Humanas	Baja tasa de error Bajo costo Alta velocidad Puede leerse a cierta distancia
- Desventajas	Humanas Altos costos Alta tasa de error Baja velocidad	Requiere educación de la comunidad de usuarios Costos de equipos Tratar con imágenes perdidas o dañadas

Fuente: Ballou (2004)

- Surtido del pedido

Esta etapa se representa por todas las actividades físicas necesarias para: adquirir los artículos mediante la recuperación de existencias, la producción o la compra; empaçar los artículos para el envío; programar el envío para su entrega y preparar la documentación para el envío.

Manejar las prioridades del surtido del pedido y de los procedimientos asociados afecta al tiempo total del ciclo del pedido en pedidos individuales; las prioridades al procesar los pedidos pueden afectar la rapidez con la que todos los pedidos se procesan o la velocidad con la que se manejan los más importantes. Algunas reglas alternativas de prioridad podrían ser las siguientes:

1. Primero en ser recibido, primero en ser procesado.
2. Tiempo más corto de procesamiento.
3. Número especificado de prioridad.
4. Primero los pedidos menos complicados.
5. Fecha de entrega prometida más próxima.
6. Pedidos que tengan el menor tiempo antes de la fecha prometida.

Cuando el producto no está disponible inmediatamente para su surtido, puede ocurrir un pedido parcial. Para productos en inventario hay una probabilidad razonablemente alta de que ocurra un surtido incompleto del pedido, incluso cuando los niveles de inventario sean relativamente altos.

- Informe sobre el estado del pedido al cliente.

Por medio de esta actividad se asegura un servicio de calidad al cliente, manteniéndolo informado de cualquier retraso en el procesamiento del pedido o en su entrega, lo que incluye: rastreo y localización del pedido en todo el ciclo, comunicación con los clientes sobre dónde puede estar el pedido dentro del ciclo y cuándo puede ser entregado. Es importante mencionar que esta actividad no afecta el tiempo general para procesar el pedido. Pero ¿cómo se asegura una empresa, de que en verdad se está ofreciendo un servicio de calidad al cliente?, en el siguiente apartado se muestran algunas maneras, en las que puede medirse el desempeño del servicio logístico al cliente.

3.8.- Medición del Desempeño del Servicio al Cliente.

Ballou (2004) señala que encontrar una medida para evaluar eficazmente el desempeño del servicio logístico al cliente es muy difícil. Sin embargo, el servicio al cliente puede ser medido en términos de cada una de las actividades logísticas, (Ver Tabla 11).

Tabla 11: MEDICIONES COMUNES DEL DESEMPEÑO DE SERVICIO AL CLIENTE

Ingreso del pedido

- Tiempo mínimo, máximo y promedio para manejo del pedido.
- Porcentaje de pedidos manejados dentro de los tiempos objetivo.

Precisión de la documentación del pedido

- Porcentaje de documentos de pedido con errores.

Transportación

- Porcentaje de entregas a tiempo.
- Porcentaje de pedidos entregados en la fecha solicitada por el cliente.
- Reclamaciones de daños y pérdidas como porcentaje de los costos

Disponibilidad de producto e inventario

- Porcentaje de falta de inventario.
- Porcentaje de pedidos cumplidos en su totalidad.
- Tasa de cumplimiento de pedidos y tasa de cumplimiento de promedio ponderado.
- Porcentaje promedio de artículos de pedido con retraso.
- Tasa de cumplimiento de artículos.

Daño del producto

- Número de devoluciones con respecto de los pedidos totales.
- Valor de las devoluciones con respecto de las ventas totales.

Tiempo de procesamiento de almacenamiento/producción

- Tiempo mínimo, máximo y promedio para procesar pedidos

Fuente: Elaboración propia a partir de Ballou (2004).

Cabe mencionar que pueden utilizarse, muchas otras medidas; sin embargo, es importante que estén adecuadas al sistema de operación de la empresa.

3.9.- Estrategias, objetivos y métricas

Thompson, Strickland y Gamble (2007) nos señalan que una estrategia consiste en movimientos competitivos y enfoques de negocios utilizados por los gerentes para administrar una organización, pues el plan de acción de una administración será primordialmente el hacer crecer el negocio, así como atraer y satisfacer clientes, competir exitosamente, conducir operaciones, y alcanzar ciertos niveles de desempeño organizacional. Para estos autores la importancia de la estrategia radica en ayudar a los administradores deberán conducir la firma.

El proceso para la creación y ejecución de una estrategia, sigue cinco pasos enlistados a continuación.

- **Paso 1: Desarrollo de una visión estratégica**

La visión estratégica se refiere a la ruta que una empresa intenta tomar para el desarrollo y fortalecimiento de su organización, ya sea bajo una dirección futura o cambios en la firma con respecto al producto, mercado, clientes y/o tecnología a mejorar.

- **Paso 2: Definición de objetivos**

La definición de objetivos ayudará a convertir la visión en metas específicas, sin embargo, es necesaria la creación de ciertas métricas para la medición de su desempeño. Es importante que dichos objetivos sean específicos, cuantificables, alcanzables, reales, medibles y que se determine el tiempo para ser alcanzados.

- **Paso 3: Creación de una estrategia para alcanzar los objetivos y la visión.**

El desarrollo de una estrategia requiere de emprendimiento, ya que tal vez lo que se busca es hacer las cosas de una manera diferente a la competencia; lo cual puede lograrse innovando procesos, siendo más eficientes, o adaptándose fácilmente a los cambios.

- **Paso 4: Implementación y ejecución de la estrategia**

La implementación de una estrategia requiere que la empresa tenga la capacidad de generar el cambio, pues tendrá que asignar recursos a actividades críticas, establecer políticas para apoyar a la implementación de las estrategias, definir buenas prácticas y programas para un mejoramiento continuo, motivar a las personas a alcanzar los objetivos, ofrecer reconocimientos por los resultados obtenidos, así como la ejecución del liderazgo para llevar a cabo los procesos.

- **Paso 5: Monitoreo y Evaluación**

Puesto que la implementación y ejecución de una estrategia no es cuestión de hacerlo una sola vez, es que se requiere de medidas correctivas conforme se va evolucionando; por lo que se pueden realizar ajustes para que de esta manera las estrategias puedan irse adaptando a los cambios que se vayan presentando. Ya que se modificarán la estrategia u objetivos o se mejorará su implementación.

4.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo ha sido realizado utilizando el Método del caso que es, según la definición de Yin (1994) “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto son claramente evidentes. Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y también como resultado”.

Con el fin de obtener resultados confiables y reales, se ha recurrido al método del caso, el cual brinda la oportunidad de combinar la teoría con la práctica, para así estar en posibilidades de evaluar y analizar en un diagnóstico lo que realmente está haciendo la empresa. Una vez realizado dicho diagnóstico, pueden detectarse áreas de mejora y presentar una propuesta de las mismas, con sus respectivas ventajas y desventajas.

4.1.- Diseño del estudio

Este estudio de caso es exploratorio, debido a que una vez que nos familiarizamos con la situación del problema, pudimos identificar algunas de las posibles causas para posteriormente proponer estrategias correctivas a la empresa.

4.2.- Recolección de datos

El estudio de caso fue diseñado integrando una recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos (Ver Tabla 12).

TABLA 12: ACTIVIDADES PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS			
Acción	Fecha	Duración	Objetivo
Reunión con el dueño del problema: Héctor Rodríguez Herrera	29 de septiembre de 2010	1 hora	Discutir la problemática que concierne a la empresa
Visita a la planta	13 de octubre de 2010	1 hora 30 minutos	Observar los procesos del producto terminado de repuesto, así como el lugar en el que se almacenan estos productos
Mini-encuesta	27 de octubre de 2010	5 minutos	

Fuente: Elaboración propia.

Por un lado, el estudio es cuantitativo pues se obtuvieron datos secundarios proporcionados por el dueño del problema; específicamente del último inventario realizado en la planta en el mes de agosto del 2010. Por otro lado el estudio es cualitativo porque está basado en datos primarios

obtenidos mediante las técnicas de observación y análisis de procesos. De la mini-encuesta aplicada a los empleados, tuvo la finalidad de obtener información cualitativa acerca de la capacitación de los empleados.

4.3 Análisis de datos.

Para poder proponer una propuesta de solución a la empresa, se ha analizado la información recolectada con el fin de esta manera encontrar las causas que podrían estar generando la inexactitud de los inventarios del producto terminado de repuesto de acuerdo al modelo teórico propuesto. Una vez elaborado este diagnóstico, se procedió a elaborarse la propuesta de solución a la empresa para un mejor control de sus inventarios.

Para asegurar la validez del presente proyecto; se ha utilizado una metodología que incluye los siguientes aspectos de validez:

- Validez de las construcciones conceptuales.- Una de las tácticas de este aspecto, fue el buscar múltiples fuentes de evidencia empírica, además de la revisión por parte de informantes claves en el tema.
- Validez interna.- para averiguar más de las raíces del problema y poder construir una explicación de aspectos que no podrían verse a simple vista; se busco elaborar una mini-encuesta a los empleados (Anexo 1) con la que se pudieron inferir aspectos como, la falta de actualización de la información que se utiliza en el almacén de producto terminado de repuesto y el hecho que se realizan cambios a los procesos y estos no son comunicados de manera oportuna al personal.
- Validez externa.- se hizo uso de la teoría para garantizar los resultados del estudio de caso.
- Fiabilidad.- se siguió el protocolo que debe seguir un estudio de caso, así como la información proporcionada por la empresa Autopartes S. A de C.V. de su sistema *Manufacturing- Pro*.

4.4.- Descripción de Autopartes S. A de C.V

Autopartes S. A de C. V es un grupo empresarial mexicano dentro del sector metal mecánico, pertenece a la industria automotriz del mercado NAFTA por sus siglas en inglés (*North- American Free Trade Agreement*).

Este sector industrial es uno de los más representativos de la economía de nuestro país, a pesar de que en el 2009 tuvo un decrecimiento como resultado de la crisis económica mundial, por lo que la producción de componentes automotrices disminuyó en un 41% a finales del 2009 vs 2007, lo cual refleja la contracción de las ventas de 15 a 9.2 millones de vehículos.

Félix Rojas Cruz, Director General del Sistema de Información del Sector Automotor Mexicano (SISAM), señala que ante este panorama de oportunidad que están viviendo las industrias automotriz y de autopartes de equipo original, el segmento de repuesto debe aprovechar las oportunidades que se están presentando, como resultado de este crecimiento de la demanda del parque vehicular nacional, pues el mercado de repuesto no ha sufrido los golpes que ha recibido la industria automotriz a causa de la crisis, si no que se está reposicionando ya que más del 80% de las empresas que participan en la industria nacional de repuesto, en inglés conocida como *aftermarket*, se encuentran en una situación favorable.

4.4.1.- Área

Para efectos de este proyecto, el área de interés es el Almacén de Producto Terminado de Repuesto

El Almacén de Producto Terminado está dividido en dos áreas:

- a) Equipo Original.- Área dedicada al producto terminado de Equipo Original, donde se manejan actualmente 7 números de parte, los cuales representan un 80% del volumen de ventas totales, ocupando aproximadamente un 40% del área total del almacén de producto terminado.
- b) Repuesto.- Área dedicada al producto terminado para el mercado de repuesto, donde se manejan aproximadamente 750 números de parte que representan un 20% del volumen de ventas totales y ocupan aproximadamente un 60% del área del almacén de producto terminado. Es en esta parte en la que se concentrarán los esfuerzos del proyecto.

4.4.2.- Procesos

Los procesos relacionados en el proyecto, son principalmente: el proceso de ventas, de producción, de entrada al almacén de producto terminado y de salida del almacén de producto terminado.

Proceso de facturación.

Este proceso inicia con el pedido o requerimiento del cliente y posteriormente se revisa en el sistema *Manufacturing-Pro* la existencia del producto, si se tiene en existencia se factura de lo contrario se manda a fabricar, luego se realiza el surtimiento para que finalmente el pedido sea enviado al cliente.

Proceso de producción:

El proceso de producción está dividido en tres etapas principales:

- Operaciones previas.- Es en este proceso, donde se corta la solera de acero y se le realizan diferentes formas a las piezas como son: doblez, roleo y envolvente, así como también perforaciones.

- Tratamientos térmicos.- Austenizado, temple y revenido.
- Operaciones finales.- Donde se aplica un granallado a las hojas, se pintan las hojas con un proceso electroforético y finalmente se identifican las hojas.

Proceso entradas al almacén de Producto terminado.

Una vez que la producción está terminada se hacen tres conteos, uno por producción, el segundo por calidad y el tercero por el almacén. Posteriormente, se hace la entrada al almacén registrando la entrada en el sistema *Manufacturing-Pro*, para después ubicar el material en el rack correspondiente.

Proceso salidas del almacén de Producto terminado.

Concluido el proceso de facturación, las facturas son llevadas al almacén de producto terminado para su surtimiento por dos almacenistas. Al surtir, si no existe "Diferencia de inventario" la factura se surte al 100%, en caso contrario, se anota manualmente en la factura la no existencia de algún producto y se regresa la factura a ventas para su re-facturación.

En ocasiones se ha enviado el producto con faltantes por urgencia, hablando el vendedor con los clientes y enviándoles una "nota de crédito" por los productos faltantes, quien recibe las facturas en almacén de Producto Terminado (PT) es el supervisor del almacén quien también es el responsable de organizar las rutas de embarque, con el fin de entregar los materiales lo más rápido posible.

4.4.3.- Producto.

Autopartes S. A de C. V se dedica principalmente a la fabricación de autopartes tales como: muelles, hojas de muelle, resortes helicoidales, discos y elastómeros. El grupo cuenta con plantas en el Estado de México, Querétaro, Piedras Negras, Puebla, Brasil y Estados Unidos con un centro tecnológico en este último y oficinas corporativas en Alemania y China.

La planta Autopartes S. A de C.V, está ubicada en un área de 2.5 hectáreas al norte del Estado de México y tiene 60 años de presencia en el Parque Industrial Xalostoc. Autopartes S. A de C. V es el principal proveedor a nivel mundial de muelles, con una participación en el mercado NAFTA del 95%.

Para el caso de la planta Xalostoc, en el 2008 el 95% de los muelles eran manufacturados para el equipo original OEM por sus siglas en ingles; sin embargo, dados los cambios tecnológicos se ha migrado de utilizar muelles a utilizar resortes en algunos vehículos. Debido a ello, Autopartes S. A de C. V ha trasladado parte de la producción de las plantas manufactureras de muelles a las plantas manufactureras de resorte y re-enfocado su producción de Xalostoc al mercado de repuesto (*Aftermarket*).

El volumen general de la planta Xalostoc se ha reducido de 60,000 toneladas por año en 2008 a 15,000 toneladas por año en 2010.

5.- RESULTADOS

5.1.- Clasificación ABC

La clasificación ABC de repuesto definida por Autopartes S.A de C.V está basada en el movimiento del inventario, es decir, en el volumen de ventas mensual en número de piezas, conforme se muestra en el Anexo 3.

Dada esta clasificación, los productos identificados como A y B son el 14% del total de números de parte y representan el 72% de las ventas promedio mensuales en unidades conforme se muestra en la Tabla 13. Esto coincide con la Ley de Pareto, validando así la relevancia del criterio seleccionado para la clasificación.

Tabla 13: CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO POR ABC

Clasificación Producto	Promedio mensual venta (piezas)		# Productos	% Productos	% Acum. Productos	Vtas Piezas	% Vtas	% Acum. Vtas
	de	Hasta						
A	101	5000	48	6%	6%	103,977	54%	54%
B	51	100	57	8%	14%	35,820	18%	72%
C	21	50	117	16%	30%	31,658	16%	89%
D	11	20	92	12%	42%	11,086	6%	94%
E	6	10	107	14%	57%	5,847	3%	97%
F	1	5	323	43%	100%	5,302	3%	100%
		Total	744	100%		193,690	100%	

Fuente: Elaboración propia a partir de la clasificación ABC del producto terminado de repuesto de Autopartes S.A de C.V

La clasificación ABC está a nivel de definición exclusivamente, no se han implementado procesos, procedimientos, controles ni manejo físico diferencial. Dicha clasificación no ha sido incluida en el sistema de *Manufacturing-Pro*, ni en ningún otro elemento por tipo de producto en Autopartes S.A de C.V.

5.1.1.- Exactitud del Inventario

El Inventario Físico de producto terminado de repuesto realizado en agosto del 2010 mostró que el inventario registrado en el sistema *Manufacturing-Pro* tenía una exactitud del 62% en cuanto a número de piezas físicas en el almacén.

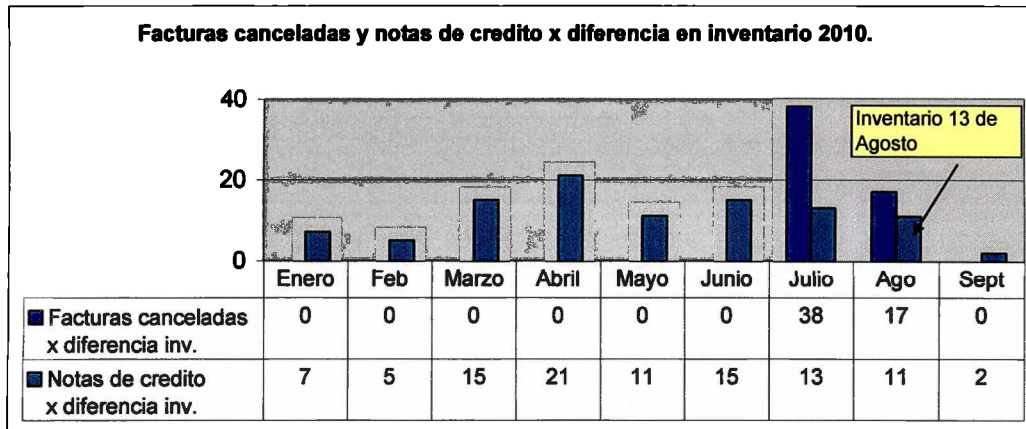
Si comparamos esta cifra con la exactitud del inventario de Autopartes S.A de C.V para producto terminado de Equipo Original que es del 100% o versus *benchmarks* como al que hace referencia Piasecki (2003) dado el tipo de surtimiento manual de producto terminado, sin uso de código de barras, con un conteo cíclico muy moderado y mezcla de productos de alto y bajo movimiento con controles adicionales, Debería ubicarse en un rango del 96 a 99 % de exactitud.

Autopartes S.A de C.V considera un número de parte correcto, si coincide el conteo físico con el dato proveniente del sistema *Manufacturing-Pro* de manera exacta.

5.1.1.1.- Impacto de la Inexactitud

La diferencias de inventarios y en especial con faltantes provoca re trabajos, pues es necesario cancelar facturas, generar notas de crédito, retrasar los pedidos, llamadas adicionales, que al final afectan la calidad del servicio al cliente (ver figura 4).

Figura 4: Número de facturas canceladas y notas de crédito emitidas por mes, en el año 2010.



- Nota 1: De Enero a Junio no se realizaba cancelación de facturas, solo notas de credito cuando existía diferencia de inventario.
- Nota 2: En Julio y Agosto se determino no elaborar notas de credito por diferencia de inventario, sin embargo por urgencia en el embarque se continuaron elaborando.
- Nota 3: En Septiembre como resultado del inventario realizado en Agosto no se realizaron cancelación de facturas y solo 2 notas de credito, 1 por error de ventas en número de parte y otra por mal conteo 2 piezas.

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

Dado que uno de los objetivos es mejorar el servicio al cliente resulta indispensable mejorar la exactitud del inventario. El presente trabajo se enfocará a mejorar el control del inventario para los productos con faltante ya que son éstos los que ocasionan la re facturación y notas de crédito.

5.1.2.- Diferencias en el Inventario Físico por ABC

Se analizaron las diferencias del inventario físico de Producto Terminado 2010, utilizando la clasificación ABC de Autopartes S.A de C.V (ver Anexo 2), y se observó la siguiente distribución (Ver Tabla 14) para los productos, donde los ABC muestran mayores porcentajes de error que los D, E y F.

Tabla 14: DIFERENCIAS EN EL INVENTARIO FÍSICO, POR CLASIFICACIÓN ABC.

Clasificación ABC	Registros erróneos	Números de partes totales	% de error
A	40	48	83.3%
B	52	57	91.2%
C	70	117	59.8%
D	37	92	40.2%
E	26	107	24.3%
F	61	323	18.9%
Totales	286	744	38.4%

Fuente: Elaboración propia *Manufacturing-Pro*

Figura 5: Diferencias de Inventario por ABC



Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.- Análisis de Procesos

Los procesos relacionados con el proyecto son principalmente: el proceso de ventas, de producción, de entrada al almacén de producto terminado y de salida del almacén de producto terminado.

Dado que no se encuentra implementada la clasificación ABC, el análisis de procesos se hizo de manera general y se basó tanto en la documentación proporcionada por Autopartes S.A de C.V como en la visita realizada el día miércoles 13 de octubre del 2010.

En su mayoría la documentación de los procesos y procedimientos de Autopartes S.A de C.V están orientados al manejo del equipo original y no es específica para el caso de repuesto, por lo que no es utilizada como referencia principal y actualmente existen algunas diferencias entre la documentación y los procesos.

En la tabla 15, se exhiben características del equipo original y el equipo de repuesto (*aftermarket*), con la finalidad de mostrar que existen diferencias importantes a considerar.

Tabla 15: CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ORIGINAL Y EL AFTERMARKET

Característica	Empaque	Peso empaque	Piezas por empaque.	Números de parte x tarima	Aviso de embarque	Empaque de entrada al almacén	Instructivo de embarque	Check list de embarque	Etiquetado
Unidad	tipo	Kilogramos	Cantidad	Cantidad	Método	Tipo	Existe	Existe	Unidad
OEM	Tarima, 100 %	1,800 a 2,000	20 a 30	1	ASN	Tarima hecha en lotes de producción.	Si	Si	Tarima
Aftermarket	Tarima, 40% Atado, 50% pieza, 10%	Tarima: 1,800 Atado : 30 Pza.: 10 a 30	Tarima: 100 a 200 Atado: 3 a 5 Pieza: 1 a 15	Entre 1 y 20 promedio 8	Verbal, correo electrónico	Tarima 60% contenedor 40%	No	No	No existe

Fuente: Elaboración propia

5.1.3.1.- Proceso de facturación

Este proceso inicia con el pedido o requerimiento del cliente y una vez que se tiene éste, se revisa en el sistema *Manufacturing-Pro* la existencia del producto, si se tiene en existencia, se factura, de lo contrario se manda a fabricar, posteriormente se realiza el surtimiento para que finalmente el pedido sea enviado al cliente.

5.1.3.1.1.- Buenas prácticas del proceso de facturación:

1. Este proceso cuenta con candados que no permiten la emisión de facturas, manuales y correcciones que no coincidan con los registros del sistema.
2. Es un proceso automatizado, lo que permite la actualización inmediata del inventario en el sistema de Manufacturing Pro y donde pueden eliminarse errores manuales.
3. El personal de ventas que recibe los pedidos del cliente cuenta con una experiencia mínima de 15 años, lo cual contribuye; a encontrar la equivalencia de números del cliente por números Rassini, lo que permite agilidad en el proceso.
4. Es un proceso constante y repetitivo con poco cambio en sus variables.
5. Permite la emisión de reportes por tipo de muelle ó cliente, reporte diario, semanal, mensual y anual.
6. Flexibilidad de medios para recibir el pedido: fax, teléfono, Internet y de manera personal.
7. Es un proceso que proporciona retroalimentación para la manufactura *Back order*.
8. La factura no da lugar a la confusión, entre factura original y copia, pues la original tiene el número de factura en color rojo.
9. Las facturas son válidas para los organismos fiscalizadores, dada la completa información que dan de cada transacción, como un registro detallado de cada compra y venta.
10. Es un proceso ágil, una vez que se cuenta con la información.

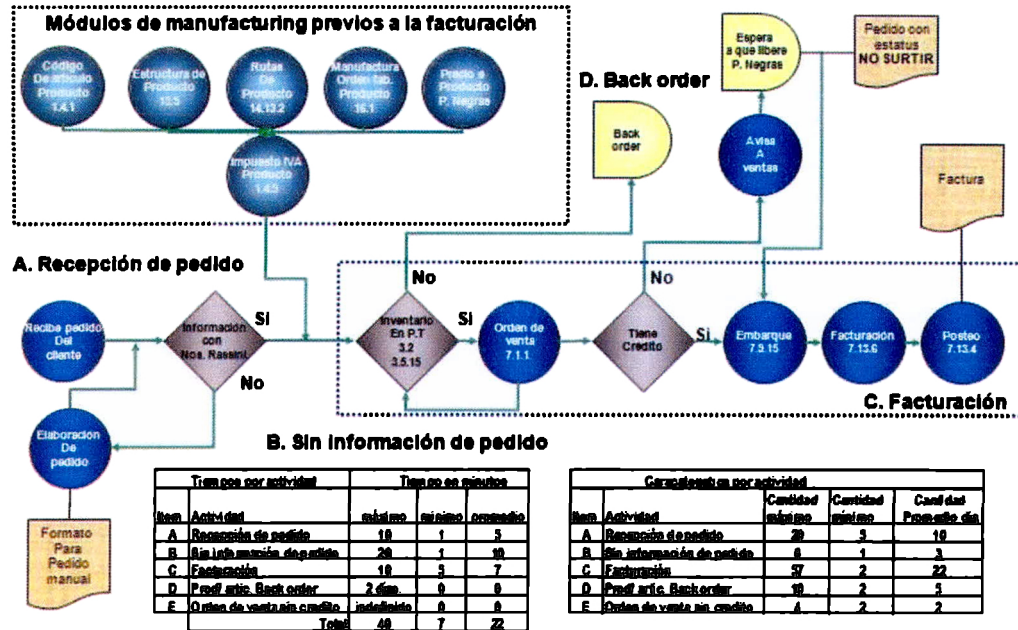
5.1.3.1.2.- Áreas de oportunidad del proceso de facturación:

1. No hay captura en línea de los pedidos.
2. El proceso de facturación para el producto terminado de repuesto, está basado en la existencia o no del inventario. Por estas razones la inexactitud de los registros causa re trabajos.
3. Lo anterior provoca la cancelación de facturas y la elaboración de notas de crédito.
4. Elaboración a destiempo de notas de crédito.
5. La elaboración de notas de crédito afecta los inventarios y el servicio al cliente que ofrece la empresa.
6. La facturación cancelada provoca que el producto quede en el almacén y no se venda.
7. No hay aviso de facturas canceladas, del Departamento de ventas a embarques lo que provoca el embarque de artículos sin venta.
8. La falta de información al sistema, como altas de manufactura y precios; detienen el proceso de facturación;
9. No se informa en tiempo al cliente, el estatus de sus pedidos.
10. La falta de pago de los clientes detiene el proceso de facturación.

11. Los requerimientos de los clientes tienen números originales o de la competencia.
12. Duplicidad de notas de crédito, solicitada por ventas y por almacén del mismo artículo y cantidad.

5.1.3.1.3.- Diagrama de flujo proceso de facturación.

Figura 6: Diagrama de flujo del proceso de facturación



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.2.- Proceso de producción

El proceso de producción está dividido en tres etapas principales:

- Operaciones previas.- Es en este proceso, donde se corta la solera de acero y se le realizan diferentes formas a las piezas como son: doblado, roleo y envolvente, así como también perforaciones.
- Tratamientos térmicos.- Austenizado, temple y revenido.
- Operaciones finales.- Etapa donde se aplica un granallado a las hojas, se pintan las hojas con un proceso electroforético y finalmente se identifican las hojas.

5.1.3.2.1.- Buenas prácticas del proceso de producción

- 1.- Se observó un buen control y puntos de verificación del producto saliente de producción y entrante al almacén de producto terminado. Existe comunicación entre ambas áreas.

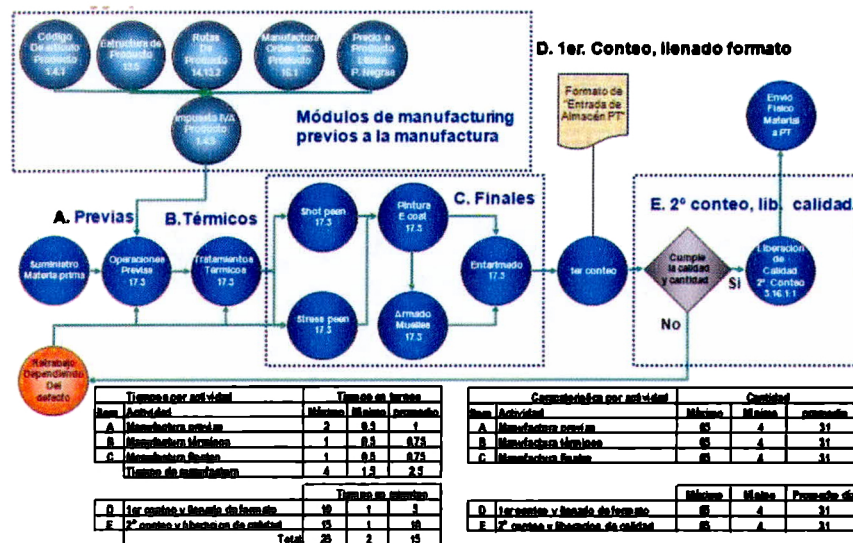
2.- El proceso de producción está dividido en tres etapas; de esta manera se agilizan las operaciones.

5.1.3.2.2.- Áreas de oportunidad del proceso de producción

1.- A diferencia de la documentación, ya no se ocupan formatos de entrada al almacén de producto terminado para ir actualizando; los conteos son marcados con gis en el lote de piezas con un color distinto para cada conteo.

5.1.3.2.3.- Diagrama de flujo del proceso de producción

Figura 7: Diagrama de flujo del proceso de producción



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.3.- Proceso entradas al almacén de Producto terminado

Una vez terminada la producción, se realiza el primer conteo por un operario de producción en el área de producción. Este operario llena un formato llamado "Entrada de almacén", el cual contiene: fecha, folio, estatus (No. orden), modelo y cantidad, por su parte un inspector de calidad realiza el segundo conteo, y captura en el módulo de *Manufacturing-Pro* 3.16.1.5 (estatus etiqueta OK calidad PT) los productos manufacturados y de esta forma los libera como control de calidad. En seguida el material es llevado a un área llamada antesala de almacén, donde se realiza el tercer conteo de las piezas ya sean muelles u hojas por un almacenista, quien anota los datos de la producción en una segunda columna del formato mencionado. Una vez que el formato está terminado se entrega al jefe de inventarios y se da de alta en el sistema *Manufacturing-Pro*, realizando la captura manual en el módulo 16.11 (Entrada orden de trabajo); previo a la captura se deberá dar de alta las ordenes de fabricación de estos productos en el módulo 16.1 (MNTO orden de Trabajo OT).

Al efectuar la captura automáticamente se actualizan los inventarios en los módulos 3.2 (CONS detalle de inventario) y 3.5.15 (Valor del inventario x fecha x ubicación tons.), en este módulo todos los departamentos que tienen acceso a él verán el inventario en orden ascendente y el departamento de ventas puede iniciar la facturación en el módulo 7.1.1 (MNT0 orden de Ventas OV). Finalmente se lleva este material al almacén de producto terminado a su rack correspondiente, donde es acomodado por un almacenista y en ocasiones es ayudado por el chofer y el auxiliar. Diariamente se realizan entre 4 y 65 capturas con un promedio de 31 capturas al día.

5.1.3.3.1.- Buenas prácticas del proceso de entradas al almacén de producto terminado.

1. El proceso de entradas por manufactura es sencillo: 3 conteos, liberación de calidad y captura en sistema.
2. Cuando uno de los tres conteos muestra discrepancias, éstos son analizados y resueltos en conjunto con el personal de producción y del almacén de producto terminado.
3. Se hacen registros del producto que entra al almacén en formatos manuales y posteriormente se verifican en el sistema al final de la captura.
4. Una vez que el inventario, se ha capturado en el sistema todos los departamentos que tienen acceso a él (finanzas, ventas, planeación, programación, producción, ingeniería, almacenes, etc.) podrán ver el inventario, pues éste es actualizado de forma automática.
5. La actualización automática de los inventarios permite la elaboración de reportes de entradas diarias, semanales, mensuales y anuales.
6. Los operarios que participan en los conteos y las capturas de almacén son personal con mínimo de 15 años en la planta.
7. Es un proceso repetitivo por lo cual los operarios y almacenistas tienen experiencia en este proceso.
8. Existe personal designado específicamente para manejo de las entradas, tanto en forma física como en forma virtual.
9. Se cuenta con resguardo físico adecuado para evitar daño o pérdida en los artículos o productos.
10. Más del 99% de los productos son entradas de manufactura, por lo tanto estos productos siguen el mismo proceso de entrada al almacén.
11. Los productos que se manejan y almacenan son imperecederos por un largo periodo de tiempo.

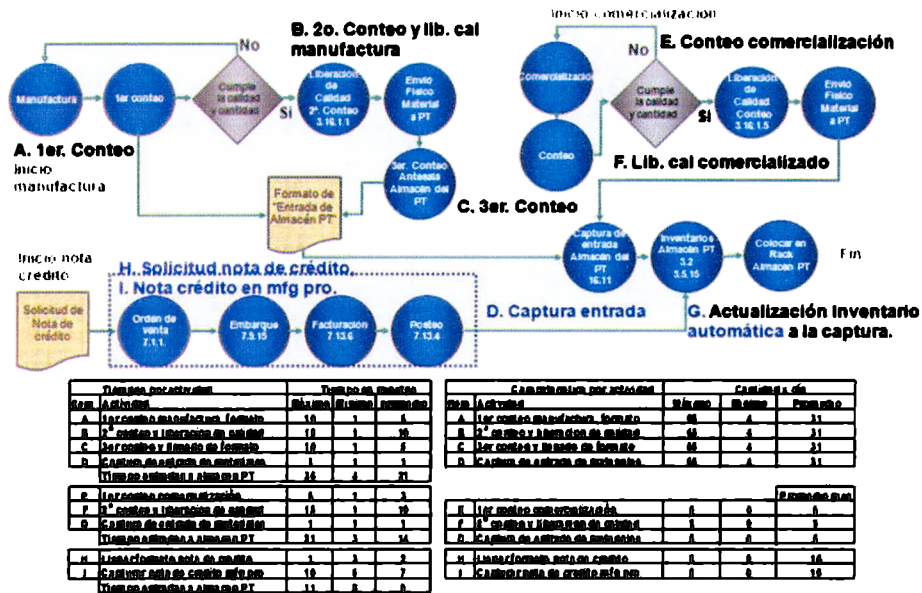
5.1.3.3.2.- Áreas de oportunidad del proceso de entradas al almacén de producto terminado.

1. Personal distinto elabora los 3 tipos de entrada al almacén (manufactura, comercialización y notas de crédito).
2. Al terminar el turno queda material por contar y liberar de calidad.
3. Falta opción en sistema Manufacturing Pro, para capturar rechazos de material.
4. El tipo de embalaje para mover el material, de producción al almacén provoca desacomodos

5. El mal acomodo de producción en bancos y/o tarimas genera errores por conteo o confusión de números de parte.
6. Falta información de entradas de productos por comercialización.
7. El inspector de calidad no da la importancia al conteo que realiza, da mayor importancia a los aspectos de calidad.
8. Falta auditorías y validación a los conteos de entrada por parte de responsables del almacén.
9. Falta de supervisión a elaboración de notas de crédito, duplicidad de las mismas y elaboración sin material físico en planta.
10. Falta de estandarización en los procesos de conteo; pues el proceso de manufactura lleva tres conteos y el de comercialización sólo dos conteos.
11. Productos contaminados, mal rotulados y mal contados, tanto en banco de antesala como en rack de almacén.
12. Mala calidad en productos detectada en almacén.
13. Mala captura de productos en código, cantidad y orden de fabricación.
14. Hay capturas de artículos rechazados o no liberados.
15. Se capturan artículos urgentes que no se entregan en su totalidad.
16. Mal acomodo en racks, lo que provoca retraso en localización de productos.
17. Fabricación de productos que no están dados de alta.
18. Existencia de productos en almacén sin alta en el Sistema Manufacturing Pro.
19. Personal del Almacén toma material de producción sin estar capturado.

5.1.3.3.3. Diagrama de flujo del proceso de entradas al almacén de producto terminado

Figura 8: Diagrama de flujo del proceso de entradas al almacén de producto terminado



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.4.- Proceso salidas del almacén de producto terminado.

Al concluir la captura de entradas al almacén en el módulo 16.11 (Entrada orden de trabajo) deberán actualizarse por igual los módulos 1.4.1 (Alta de productos en sistema) por el área de ingeniería de producto y el módulo 1.6.1 (Ruta de productos en sistema) por el área de ingeniería industrial, concluidas estas actualizaciones puede iniciarse la facturación en el módulo 7.1.1 (MNTTO orden de Ventas OV por el vendedor)

Al momento de facturar, el sistema puede no permitir continuar con este proceso. En ese momento el vendedor deberá verificar existencias en el módulo 3.2 (CONS detalle de inventario), para lo que se debe de ingresar el número de parte deseado; si se tiene la existencia de la parte y no se puede continuar con el proceso, puede ser por alguna de la siguientes razones: falta de precio en el producto o falta de crédito del cliente.

Cuando el vendedor verifica la existencia en el módulo 3.2 y ésta es negativa se le da al producto un estatus de *Back Order*; con el fin de que el programador tome en cuenta este estatus, aparte del que normalmente utiliza para su programación de reposición de inventario.

Diariamente se realizan entre 2 y 57 facturas, con un promedio de 22 facturas al día, que involucran entre 15 y 433 productos diferentes, con un promedio de 149 productos al día.

Concluido el proceso de facturación, las facturas son llevadas al almacén de producto terminado para su surtimiento por dos almacenistas. Al surtir, si no existe "Diferencia de inventario" la factura se surte al 100%; en caso contrario, se anota manualmente en la factura la no existencia de algún producto y se regresa la factura a ventas para su re facturación, en ocasiones se ha enviado el producto con faltantes por urgencia, hablando el vendedor con los clientes y enviándoles una "nota de crédito" por los productos faltantes, quien recibe las facturas en almacén de PT es el supervisor del almacén, quien también es el responsable de organizar las rutas de embarque, con el fin de entregar los materiales lo más rápido posible.

5.1.3.4.1.- Buenas prácticas del proceso de salidas del almacén de producto terminado.

1. Proceso automatizado en Manufacturing Pro, los inventarios se actualizan en forma automática.
2. Al actualizarse el sistema Manufacturing Pro permite emitir reporte de salidas diarias, mensuales y anuales.
3. Los 3 casos de salida, facturación, remisión y vale de salida cuentan con un documento que requiere autorización por medio de *password* o firma.
4. Se cuenta con personal designado específicamente para realizar las salidas de almacén en sus 3 casos.
5. El proceso de salidas por facturación esta automatizado y es realizado por personal específico de ventas.
6. El personal que realiza las salidas de almacén, remisión y vale de salida cuenta con un mínimo de 15 años en la empresa.

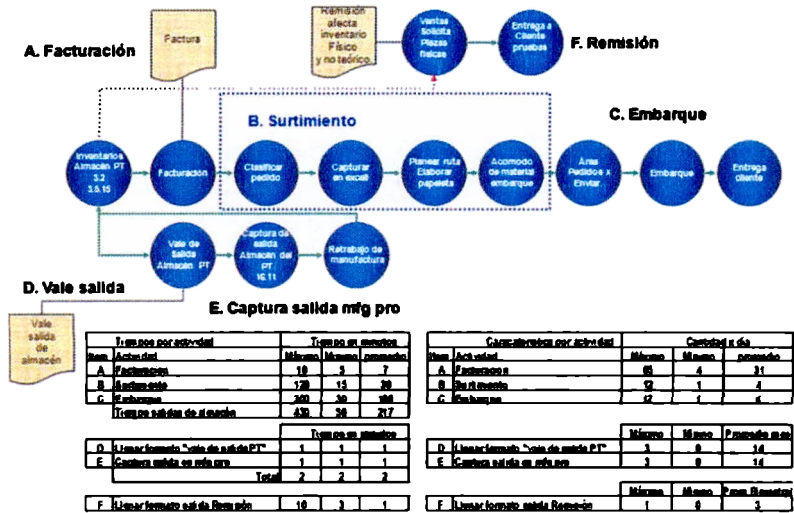
7. Se cuenta con suficiente área para surtir y colocar el producto surtido por embarcar (80 m²).
8. Más del 99% de los artículos son salidas por facturación, por lo cual la mayoría de artículos llevan el mismo proceso de salidas de almacén.
9. Las distancias de recorrido entre *racks* de surtimiento, área de productos surtidos y embarque es prácticamente "cero metros".
10. Se cuenta con vales de salida de almacén por motivos diferentes a la facturación.

5.1.3.4.2.- Áreas de oportunidad del proceso de salidas del almacén de producto terminado.

1. El surtimiento es lento por dos razones: consecuencia de la diversidad de números al surtir cada factura y a que éstas no contienen la ubicación en el almacén de los materiales.
2. El surtimiento no facilita las labores del almacenista, pues los carritos que utilizan para el surtido no cuentan con un lugar para colocar la documentación a la vista del almacenista.
3. Dado que no se ha implementado la clasificación ABC en el almacén, la labor del almacenista también se ve afectada pues los materiales se encuentran en diferentes ubicaciones; o constantemente tiene que mover materiales para realizar el surtido.
4. Falta de auditoría al surtimiento.
5. Falta de auditorías al embarque.
6. Alta frecuencia de elaboración de vales de salida por motivos de calidad y complemento de pedidos principalmente de muelles.
7. Falta de control y seguimiento en remisiones de salida de almacén por parte de ventas.
8. Material surtido y no se factura.
9. Salidas de almacén por diferentes motivos sin notificar a los responsables del mismo.
10. Materiales surtidos equivocadamente por número de parte y/o cantidad.
11. Se toman materiales para surtir hojas equivalentes o similares y no se descargan del número de parte que se tomó.
12. Pérdida de productos en las fleteras
13. Se envía pedido completo y el cliente comenta que faltó material 1 ó 2 piezas.
14. En ocasiones cuando hay algún cambio en los procesos no siempre se informa al personal del almacén de manera formal.

5.1.3.4.3.- Diagrama de flujo del proceso de salidas del almacén de producto terminado

Figura 9: Diagrama de flujo del proceso de salidas del almacén de producto terminado



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.5.- SISTEMA MANUFACTURING-PRO

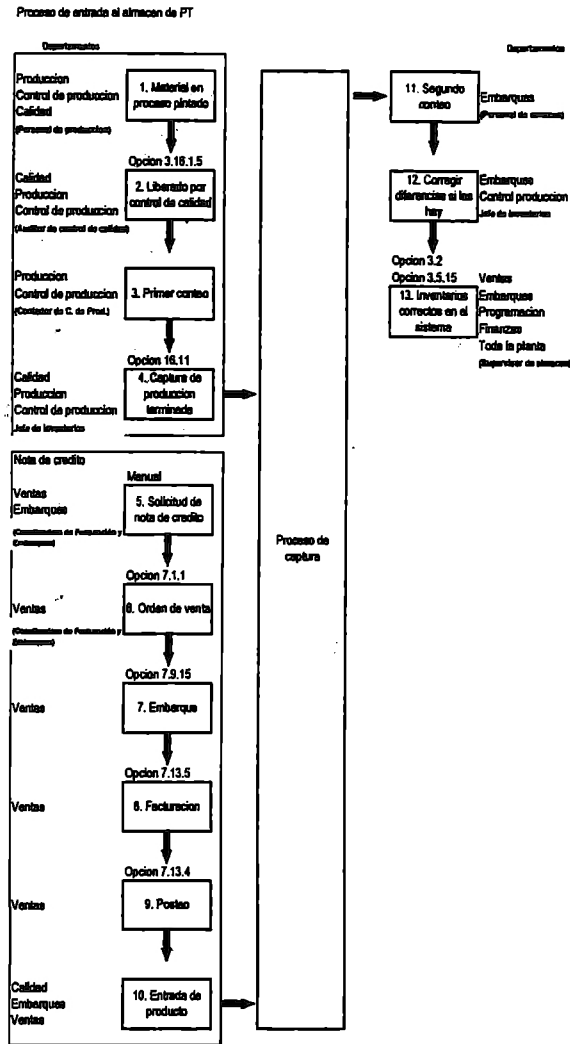
Es un sistema integral que permite tener los números de parte, las órdenes de fabricación, órdenes de venta, control del inventario, valuación del inventario, afectaciones contables, etc.

Si bien el sistema cuenta con la funcionalidad del pronóstico y planeación de la demanda, no se utiliza, se hace por fuera en Excel utilizando macros, ya que difiere en gran medida de la técnica utilizada para Equipo Original.

5.1.3.5.1.- Proceso de Producción en *Manufacturing-Pro*

Actualmente, el personal que realiza la facturación no tiene forma de ver los productos que vienen en el proceso de manufactura, siendo esta un área de oportunidad para el proceso de facturación y del sistema *Manufacturing-Pro*.

Figura 10: Diagrama de flujo del proceso de producción en Manufacturing- Pro



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.5.2.- Proceso de Entrada al Almacén de Producto Terminado en *Manufacturing-Pro*

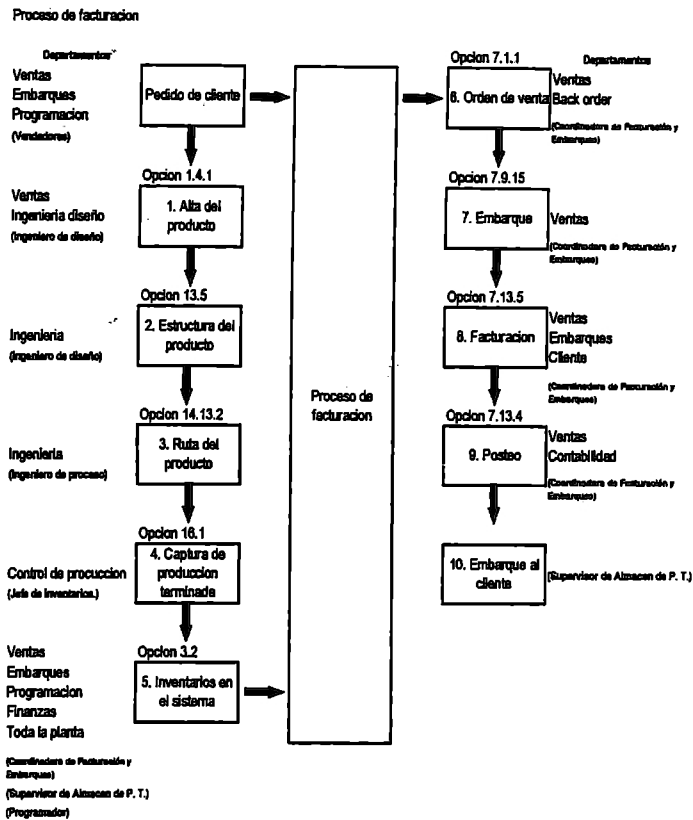
El registro de las entradas al almacén se realiza en el sistema con base en un reporte generado manualmente, resultado de los conteos, y con referencia a una orden de fabricación previamente agregada en el sistema, por lo que el error de las diferencias en los inventarios debido a un error en la captura del número de parte no suele ser el caso.

Dicho registro es una función centralizada en una persona, cuyo perfil en el sistema cuenta con seguridad. Las diferencias entre el conteo del almacén y el conteo de producción son cotejadas y resueltas entre los responsables en caso de ocurrir. Una vez hecha la captura, ésta se verifica.

5.1.3.5.3.- Proceso de Facturación *Manufacturing-Pro*

La baja del inventario se hace automáticamente al momento de generar la factura, aun cuando no se haya realizado el surtimiento y el embarque, con lo cual el material físicamente sigue en el almacén. Por lo tanto, en el sistema no se está utilizando un estatus de apartado.

Figura 11: Diagrama de flujo del proceso de facturación en *Manufacturing-Pro*



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.5.4.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado en *Manufacturing-Pro*

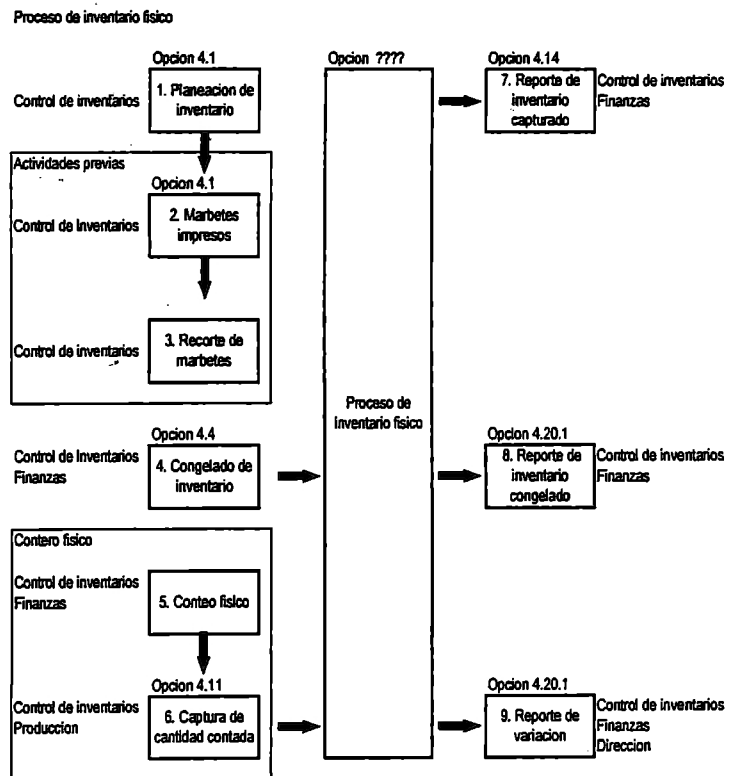
En el sistema *Manufacturing-Pro* actualmente no se incluye la información sobre la ubicación física de los productos terminados de repuesto en el almacén, por lo que el surtimiento no está basado en un reporte con la información del sistema.

En la función 16.11 Captura de salida del almacén se registran manualmente las salidas del inventario por causas como solicitudes de piezas físicas para muestras de ventas, baja de obsoletos, etc.

Los otros casos de baja del inventario que no están relacionados con la facturación no están documentados a detalle.

5.1.3.5.5.- Proceso de Inventario Físico en *Manufacturing-Pro*

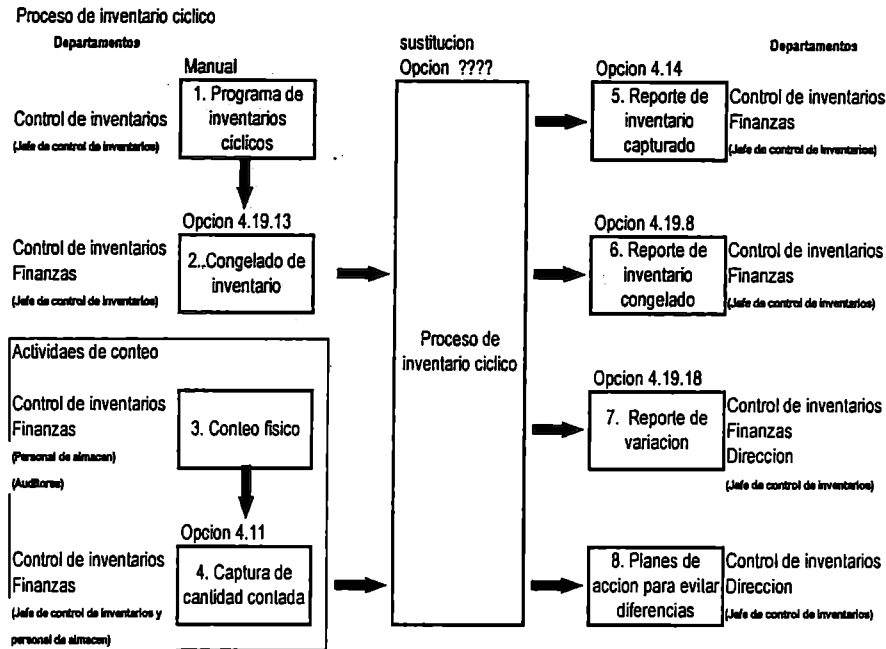
Figura 12: Diagrama de flujo del proceso de inventario físico en *Manufacturing- Pro*



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.5.6.- Proceso de Conteo Cíclico en *Manufacturing-Pro*

Figura 13: Diagrama de flujo del proceso de inventario físico en *Manufacturing- Pro*



Fuente: Elaboración propia, a partir del Sistema *Manufacturing-Pro*

5.1.3.6.- Proceso de Inventario Físico

5.1.3.6.1.- Buenas Prácticas del proceso de Inventario Físico

1. El proceso de inventario físico es un proceso maduro; pues el personal que participa tiene experiencia mínima de 3 años en la planta.
2. Existe un programa de fechas ya establecidas para este tipo de inventario.
3. La forma de los artículos o productos es conocida y fácil de identificar.
4. Es un proceso que permite ordenar, codificar y ubicar físicamente los productos.
5. Proporciona información adicional de productos sin alta o sin identificación ubicados físicamente en almacén.
6. Proporciona información confiable de artículos sobre inventariados o con falta de inventario.
7. Permite verificar las diferencias entre los registros de existencias en *Manufacturing Pro* y las existencias físicas (cantidad real en existencia).
8. Proporciona retroalimentación para planificar y controlar el inventario.
9. Proporciona información de los artículos con discrepancia en cantidad.
10. No se requiere equipo ni recurso humano diferente al existente en planta para realizar el inventario.
11. Al sustituirse y actualizarse el inventario permite generar reportes por ubicación, reportes de variación entre el inventario congelado e inventario capturado
12. Proporciona información válida y completa para el organismo fiscalizador (Hacienda).

5.1.3.6.2.- Áreas de oportunidad del proceso de Inventario Físico

1. No se realizan pruebas de conteo e identificación de artículos o productos.
2. Marbetes mal llenados, lo que lleva a una diferencia de inventarios.
3. No está definido el horario para realizar el congelado de inventario.
4. El producto es pesado por lo que no es conveniente bajarlo de los *racks*, se requiere hacer el inventario en el mismo *rack*.
5. No existe un proceso previo de depuración de números de parte sin movimiento.
6. Conteo en inventario físico de material ya facturado.
7. No existe un procedimiento para realizar inventario físico en almacén de PT.
8. No se cuenta con tiempo suficiente para investigar las discrepancias.
9. Los dos conteos se realizan por la misma persona.

5.1.3.7.- Proceso de Conteo Cíclico

Para la realización del conteo cíclico no se utiliza actualmente un grupo de control o un conteo basado en una muestra aleatoria; distintas personas del almacén hacen un conteo del total de números de parte en 2.5 meses. No hay un calendario programado para realizarlos. No hay un proceso formal de análisis de causas y mejoras. Cuando se encuentran diferencias, se ajustan en el sistema *Manufacturing-Pro*.

5.1.3.7.1.- Buenas prácticas del Conteo Cíclico

1. El proceso de conteo cíclico permite inventariar la totalidad del almacén de producto terminado en un periodo de 2.5 meses.
2. No requiere de una gran cantidad de recursos humanos.
3. Permite comparar, investigar y arreglar las causas de variación entre los conteos cíclicos y el inventario del Sistema Manufacturing Pro.
4. Permite establecer un indicador de la veracidad de los registros del inventario del Sistema Manufacturing Pro.
5. Permite alcanzar y mantener la exactitud deseada del inventario, incrementando la frecuencia de los inventarios cíclicos.
6. Permite generar planes de acción para prevenir, causas de discrepancias entre el inventario físico y el inventario registrado en sistema Manufacturing Pro.
7. Es un proceso sencillo que permite detectar y corregir errores en transferencias en el inventario Manufacturing Pro, mediante el conteo y registro de un número de parte.
8. Permite seleccionar un nivel de exactitud lo suficientemente confiable como para contar con existencias de reserva que sirvan de colchón para el surtimiento de pedidos.

5.1.3.7.2.- Áreas de oportunidad del Proceso de Conteo Cíclico.

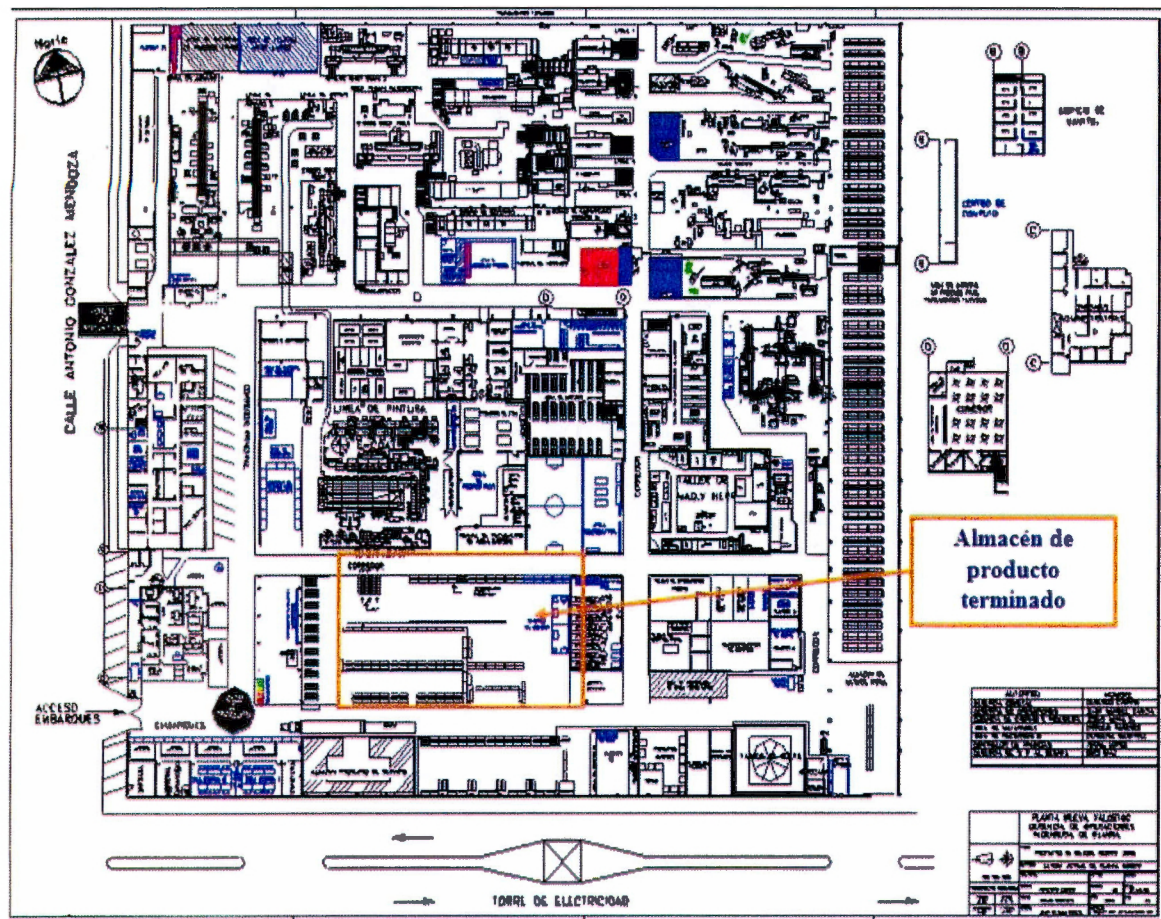
1. No existe un programa de realización de inventarios cíclicos por lo que en ocasiones no se realizan.
2. No hay un procedimiento y formatos para elaboración de inventarios cíclicos.
3. No se cuenta con personal designado para la realización de inventarios cíclicos.

4. El producto es pesado por lo que no es conveniente bajarlo de los racks.
5. No se utiliza en el Sistema Manufacturing Pro, la clasificación A, B, C.
6. Los resultados del conteo cíclico no generan investigación de las discrepancias.
7. Los resultados de los inventarios cíclicos no desarrollan planes de acción para prevenir discrepancias.
8. No se transmite a todo el personal la importancia que tienen los inventarios cíclicos y los registros exactos.
9. No se cuenta con avisos electrónicos de la realización de inventarios cíclicos, como por ejemplo cuando un producto A tiene un inventario mínimo o nulo.
10. No están definidos los márgenes de error para los productos A, B ó C.

5.1.4.- Organización del Almacén

Los productos terminados (figura 14) se ubican en el área indicada en el lay out.

Figura 14: Lay out Autopartes S.A de C.V



Fuente: Lay out proporcionado por la empresa

Se almacenan de manera individual, no se utilizan *pallets* ni otros contenedores, se colocan directamente en *racks* que tienen 5 niveles conforme se muestra en la Figura 15.

Figura 15: Distribución del material en los *rack* del almacén de producto terminado de repuesto



Fuente: Empresa Autopartes S.A de C.V

El almacén de producto terminado de repuesto, se encuentra delimitado en un espacio físico marcado con líneas amarillas en el piso de una de las naves de la planta. No se encuentran los productos terminados en un depósito bajo llave. El acceso al almacén no está restringido y hay varias entradas y salidas.

5.1.5.- Identificación de Productos

Los repuestos son hojas para muelles o muelles, por lo que son bastante homogéneos: fabricados de acero, no varían mucho en cuanto a su peso, dimensiones ni valor.

No hay una nomenclatura o estandarización del número de parte en cuanto a número de posiciones, letras, números utilizados ya que algunas piezas tienen número definido por Autopartes S. A de C.V, otras por la competencia pues así son conocidas en el mercado y otras de acuerdo al número que maneja cada cliente.

5.1.6.- Método de almacenaje

Actualmente en el almacén no hay ubicaciones fijas para cada número de parte, por lo que los encargados del almacén los ubican tratando de optimizar el espacio disponible. Por ello es posible encontrar un mismo producto en diferentes ubicaciones a un mismo tiempo.

Los productos que van a ser embarcados se separan en un área bien delimitada de dicho almacén cercano a la salida; esta área tampoco cuenta con un depósito bajo llave.

5.1.7.- Factores que pueden ocasionar problemas de Inexactitud

5.1.7.1.- Factores ambientales

El almacén se encuentra limpio y ordenado. La luz es adecuada y permite leer los documentos e identificar claramente los productos. El nivel de ruido no es excesivo de acuerdo con estándares. La temperatura permite que la gente trabaje en un entorno adecuado. Hay espacio suficiente para los productos y para maniobrar. El clima no es un factor a considerar en la exactitud pues no se encuentra expuesto ni afecta el producto ni su identificación.

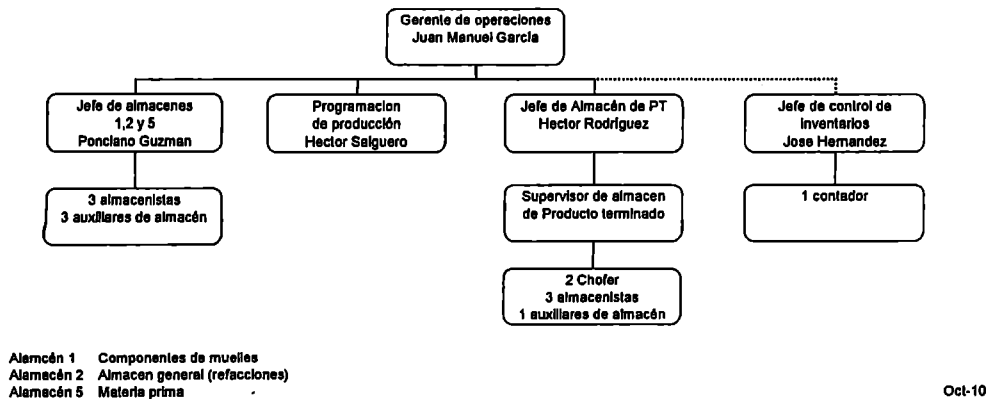
5.1.7.2.- Uso de tecnologías, para la disminución de errores

Actualmente en el área de producto terminado de repuesto, no se ha implementado ningún tipo de tecnología como código de barras o un sistema de identificación por radiofrecuencia para facilitar control de sus inventarios de producto terminado de repuesto.

5.1.7.3.- Gente

Figura 16: Organigrama del almacén de producto terminado de repuesto

Organigrama planeación y control de producción, Planta Xalostoc.



Fuente: Empresa Autopartes S.A de C.V

Quienes trabajan en el almacén han sido seleccionados tras un proceso de reducción de personal, cuentan con años de experiencia dentro de la empresa y son considerados buenos empleados, no hay alta rotación y algunos cumplen otra función adicional a la responsabilidad dentro del almacén de repuesto.

Existe documentación de los puestos: "Descripción y Perfil de Puesto en base a competencias laborales", así mismo existe un programa formal de capacitación

Se realizaron encuestas, utilizando el formato del Anexo 1, al personal del almacén de producto terminado. Los principales comentarios son: falta de actualización de la información que se utiliza en el almacén de producto de repuesto, falta mayor capacitación a los empleados, se realizan cambios a los procesos y no se comunica al personal de manera oportuna.

5.1.8.- Medición del servicio al cliente.

Actualmente, la empresa Autopartes S.A de C.V recopila información del servicio al cliente a través del área comercial que en ciertas ocasiones aplica una encuesta a sus clientes, en la que se incluyen cuatro categorías a analizar: operación, financiera, comercial y servicio. Una vez que se tienen los resultados en las encuestas, se ejecutan planes de acción para realizar mejoras en aquellos puntos en los que así se requiera; una de esas mejoras incluye el objetivo de este proyecto; que es mejorar el servicio al cliente es decir, entregarle lo que pide, en el momento que lo pide.

5.2.- PROPUESTA

A continuación se exponen las estrategias propuestas para mejorar la exactitud del inventario de producto terminado de repuesto.

5.2.1.- Estrategia del manejo del cambio

Antes de realizar algún cambio es necesario continuar involucrando al Equipo Ejecutivo para contar con su aprobación y patrocinio.

Se sugiere comunicar claramente los objetivos, el impacto que tendrá el cambio en los procesos, procedimientos y roles, así como en el sistema y el estatus, a través de reuniones periódicas en aula, reuniones en piso, tableros de información, etc.

Se sugiere continuar involucrando a los empleados del Almacén de Producto Terminado de Repuesto en la implementación del cambio y mantener un canal de comunicación abierto para sugerencias y dudas.

Es recomendable llevar a cabo un proceso de capacitación de manera formal que incluya: formación dentro del aula, entrenamiento en piso, formación asistida y entrenamiento cruzado, así como la difusión al personal en los sistemas, procesos e instructivos que se actualicen o se generen. Incluir este programa en el plan anual

5.2.2.- Documentación

Es necesario contar con procesos, procedimientos, instrucciones para el manejo del Almacén de Producto Terminado donde se indiquen claramente las diferencias en el manejo de repuesto y de equipo original o en su defecto documentación separada cuando así lo consideren oportuno. De tal forma que dicha documentación sirva como referencia práctica en el día a día y para el proceso de capacitación formal al personal. La documentación que se propone, se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16: PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN A ACTUALIZAR	
CÓDIGO	DOCUMENTO
RX/GM/BM/04/001	Proceso para la identificación de la unidad y forma del producto terminado, así como sus registros.
RX/GM/BM/04/002	Método para el embarque.
RX/GM/BM/04/003	Método para el manejo del producto terminado.
RX/GM/BM/04/004	Método para el recibo del producto terminado.
RX/GM/BM/04/005	Método para el almacenamiento del producto terminado y su forma de acondicionamiento.
RX/GM/BM/04/006	Procedimiento para la auditoría del embarque.
RX/GM/BM/04/007	Método para el despacho del producto terminado.

Fuente: Elaboración propia.

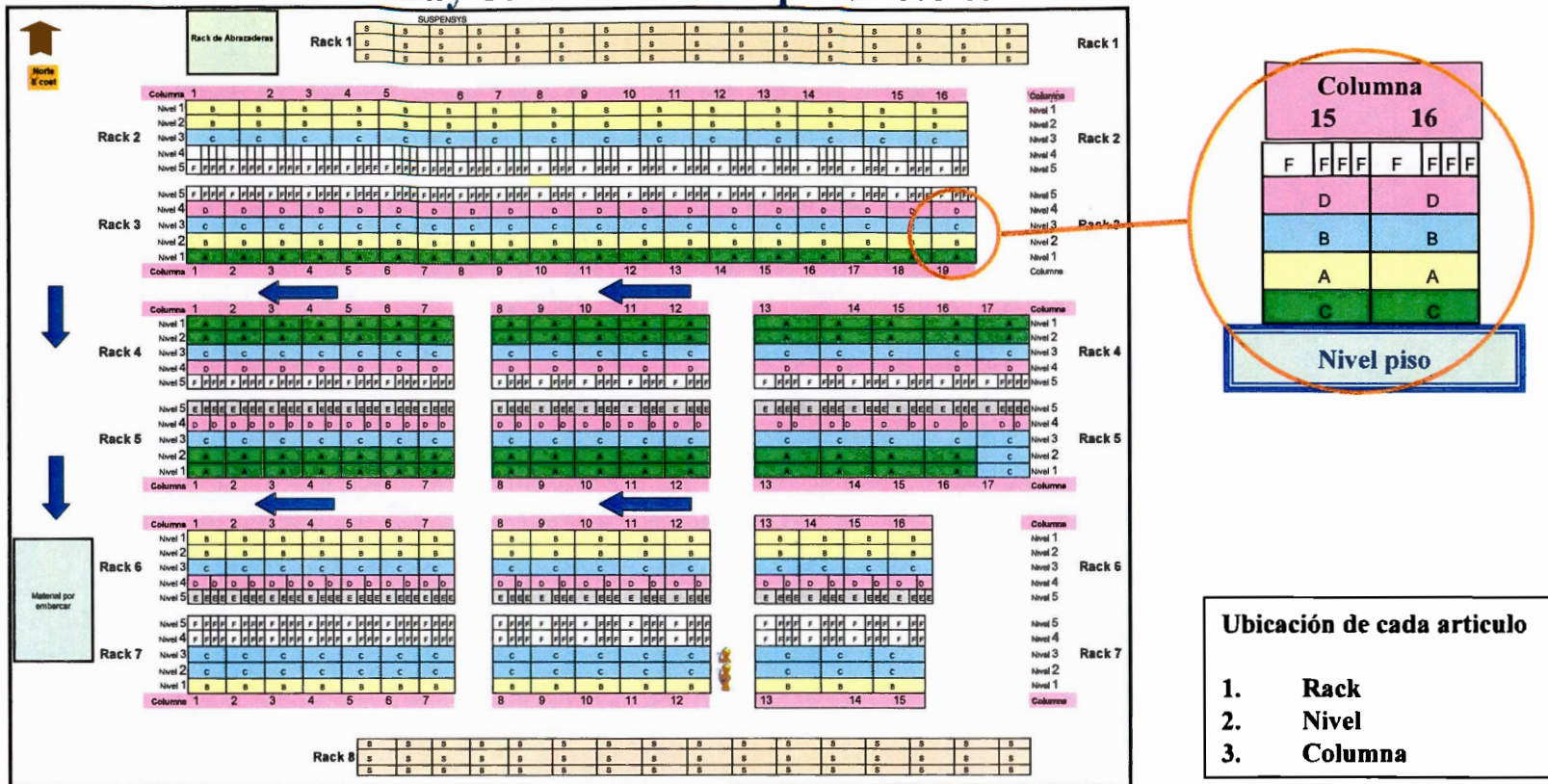
5.2.3.- Clasificación ABC

Para mejorar la exactitud así como otras iniciativas de mejora en el futuro en el almacén de producto terminado, es importante implementar la clasificación ABC definida por Autopartes S.A de C.V. Esta clasificación se debe de identificar en la localización física de los productos en el almacén de acuerdo a lo indicado en la Tabla 13 "CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO DE REPUESTO POR ABC"

5.2.4.- Reorganización del almacén

Se sugiere implementar ubicaciones fijas en el almacén de producto terminado de repuesto. Asignando conforme a la clasificación del ABC en el almacén, los productos con mayor movimiento en las ubicaciones de más fácil acceso y manejo, y en los sitios de mayor dificultad: los más elevados y más cercanos al piso aquellos productos con menor movimiento "productos E y F" conforme se muestra en la Figura 17.

Lay out almacén de producto terminado



La propuesta consiste :

1. En 6 de los 8 racks ubicar los 750 productos de after market, rack No. 2 al No.7.
2. Clasificarlos en 6 categorías de la A a la F.
3. Cada categoría tendrá un color para fácil identificación
4. Cada producto tendrá una ubicación específica con No. De rack, No., de nivel y No., de columna
5. Los productos con mayor demanda A y B se ubicaran dentro de los 2 niveles cercanos al piso

Figura 17: Propuesta de la organización del almacén de producto terminado de repuesto.

Noviembre , 2010.

Algunos puntos a considerar:

- Cada ubicación deberá contar con la identificación del producto y la ubicación.
- Será necesario poner en las cabeceras de cada estante la disposición de los productos.
- El jefe del almacén determinará las ubicaciones para los nuevos productos y contará con un plano completo del almacén que también estará disponible para su consulta a los demás empleados.
- Los productos en el almacén no se encuentran bajo llave, y son piezas sueltas a diferencia del producto original que se encuentra en pallets, por lo que sería conveniente delimitarlo físicamente para asegurar un mejor control.

5.2.5.- Procesos

A continuación se describen las estrategias referentes a cambios en los procesos relacionados con el Almacén de Producto Terminado de Repuesto. Estas mejoras implican cambios en el sistema *Manufacturing-Pro* y en el proceso de capacitación. Se consideran cambios en los procesos de conteo cíclico, facturación, entradas y salidas del almacén.

5.2.5.1.- Conteo cíclico

Consideramos que uno de los pilares para mejorar la exactitud del inventario, será modificar la forma de realizar el conteo cíclico. La reorganización del almacén de producto terminado de repuesto utilizando ubicaciones fijas con base en la clasificación ABC facilitará el cambio.

En una primera etapa se sugiere hacer el conteo cíclico de un grupo de control hasta que la exactitud del inventario de dicho grupo sea del 95%. El grupo de control estará conformado por productos A, B y C, que son los de mayor error y más importantes. A continuación una propuesta (Ver Tabla 17) de productos a incluir en el grupo de control; además en la Tabla 18 se exponen las tolerancias de error para cada tipo de clasificación.

Tabla 17: GRUPO DE CONTROL PARA UN CONTEO CÍCLICO.			
Clasificación	Número de partes totales	% sugerido por Ackerman para un conteo cíclico (Donath, 2002).	Grupo de control
A	48	6%	3
B	57	4%	2
C	117	2%	2
		Total	7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: TOLERANCIAS SUGERIDAS	
A	0-1%
B	3-5%
C	10-15%

Fuente: Elaboración propia, a partir de Lee (2006).

Se sugiere hacer el conteo cíclico de manera manual y no implementar este proceso en el sistema, en tanto que el administrador del conteo cíclico y el personal encargado de llevarlo a cabo se familiaricen con el mismo a profundidad, pues de no llevarse a cabo correctamente, esto es corrigiendo de fondo los errores tanto en el sistema como en los procesos y no solo directamente en el inventario pueden causarse errores adicionales.

Así mismo sugerimos hacer el conteo no ciego, es decir brindando la información del sistema para ser verificada por los responsables del conteo al realizarlo.

Se sugiere llevar un registro de las causas de error y las acciones correctivas con responsables de llevarlas a cabo. Es importante que si la acción correctiva modifica un proceso, procedimiento o instrucción esto se vea reflejado en la documentación correspondiente, así como en la comunicación y en la capacitación a impartir.

En una segunda etapa se sugiere realizar conteos cíclicos en base a ubicaciones dado el *layout* sugerido anteriormente, en base a hileras en los racks del almacén, de tal forma que se cuenten cíclicamente los productos A tres veces al año, los B dos veces al año y los C una vez al año, mientras que los de menor movimiento D, E y F sólo se cuenten como parte del proceso del inventario anual.

Es necesario en esta etapa continuar con el análisis de causas y modificando los procesos, sistemas para corregir las fuentes de los errores.

Eventualmente si el jefe del almacén lo desea, puede solicitar un conteo por sección del rack, esto es que incluya todos los productos de alto y bajo movimiento conforme el *layout* sugerido para tener una idea de la exactitud del inventario en determinados puntos del año

5.2.5.2.- Proceso de facturación

El resultado de los cambios sugeridos en los diferentes procesos, gente y sistema para mejorar la exactitud se verá reflejado en el proceso de facturación. Es a través de los indicadores de desempeño (Ver Tabla 5.2.7) que se propone medir el impacto y dar retroalimentación a las personas relacionadas.

Se sugiere que los vendedores, quienes actualmente elaboran los pedidos de manera manual, los capturen en línea, para lo cual requerirían que se les facilitara esta labor.

5.2.5.3.- Proceso de Salidas del Almacén de Producto Terminado

Se sugiere implementar un proceso más formal con mayores controles documentales y de seguridad para la salida del inventario. Si se delimita físicamente el almacén se facilitará llevarlo a cabo.

Se sugiere cambiar la baja del inventario en el proceso para que exista un punto de control adicional y coincida el inventario físico y en el sistema en el estatus correcto cuando ya haya sido vendido pero aún se encuentre físicamente en el almacén. Asimismo, una vez hecho el embarque se sugiere confirmar en el sistema la salida del material.

El surtimiento puede facilitarse si se realiza en base a un reporte consolidado de las facturas a surtir por cada almacenista donde se indique la ubicación física del material, que ya fue capturada en el registro maestro de cada número de parte previamente

El reporte puede facilitar la programación del surtimiento, así como la asignación de trabajo a los almacenistas y la labor de surtimiento. Adicionalmente, posibilita la implementación de un patrón de enrutamiento distinto que optimice el tiempo y el esfuerzo de dicha labor en un futuro.

5.2.5.4.- Sistema Manufacturing Pro

Incluir en el sistema la información del producto terminado de repuesto la clasificación ABC correspondiente y las ubicaciones físicas de los materiales de producto terminado de repuesto. Será necesario revisar los reportes para actualizarlos con dicha información cuando aplique.

Se sugiere el manejo de diferentes estatus de los materiales de producto terminado de repuesto por ejemplo: estatus que dé mayor visibilidad del producto desde ventas cuando esté por llegar los materiales al almacén; estatus que permita distinguir un material facturado pero físicamente en el almacén, de uno facturado y embarcado. De tal manera que se tenga un mayor control y detalle entre lo que se encuentra físicamente y en el sistema.

Se sugiere elaborar un reporte para facilitar el surtimiento que incluya tanto los datos de la factura a surtir como la ubicación física de los materiales y la fecha de entrega.

5.2.5.5.- Otros procesos relacionados.

Se puede contribuir a mejorar la exactitud del inventario disminuyendo el volumen de transacciones.

Por lo tanto, si bien no es el objetivo de este proyecto se sugiere evaluar a través de otros proyectos futuros las siguientes ideas.

Políticas de Inventario.

Se sugiere revisar si es factible eliminar del inventario algunos productos de bajo volumen, de tal forma que sean fabricados contra pedido, de esta manera se evitarían los costos relacionados con el almacenaje y manejo del mismo. Sería necesario revisar las políticas para el resto de los materiales para garantizar que se puedan fabricar dada la capacidad productiva.

Revisar que los inventarios se encuentran en el punto óptimo y cuando haya desviaciones tratar de corregirlas, ya que en algunos casos nos encontramos con productos de bajo volumen y que hay gran cantidad en inventario.

Canales de Distribución.

Otra forma de alinear la estrategia de crecimiento tanto en cobertura en el país como en números de parte de repuesto y tener un mejor control es evaluar la posibilidad de venta a grandes distribuidores ubicados estratégicamente, con precio preferente que atiendan al consumidor final. Esto implicaría cambios considerables que habría que evaluar en un proyecto aparte.

Nomenclatura de Repuesto

Otro punto importante a considerar es que si en un futuro se quieren hacer ventas a través de internet, sería conveniente contar con un catálogo de números de parte estandarizado en cuanto a la nomenclatura e información adicional para que cada cliente pueda consultar las equivalencias a otras nomenclaturas utilizadas por ellos o en el mercado.

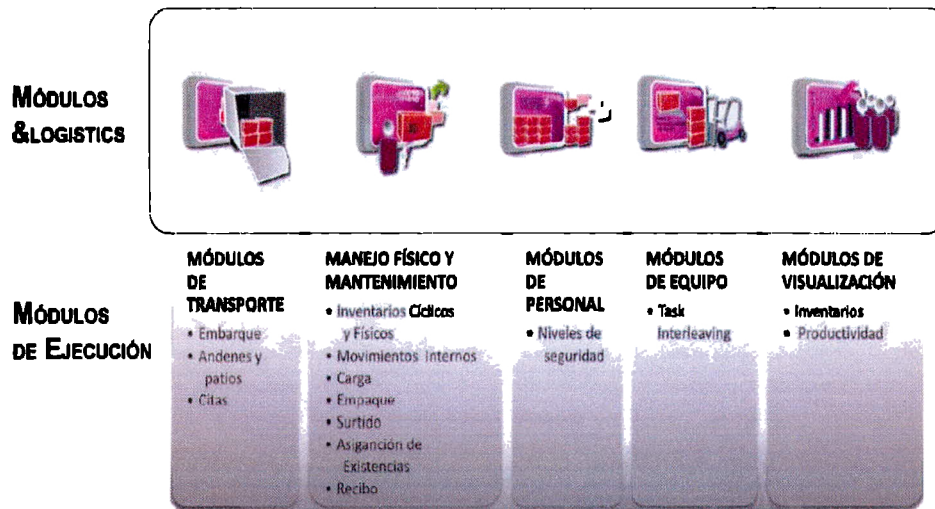
5.2.6.- Uso de otras tecnologías

Se sugiere la implementación de tecnologías que faciliten el control y manejo del inventario una vez que la exactitud del mismo sea de al menos el 95%.

La empresa AndLogistics propone una solución cuando se tiene falta de control en un inventario; la cual incluye el control vía software en diferentes puntos a través de terminales de radiofrecuencia, impresoras de código de barras y etiquetas. De igual manera cuando el nivel de servicio es bajo, la solución que ofrece el sistema consiste en contar con información en tiempo real de las actividades del almacén.

A continuación se presenta una visión general del software (ver Figura 18). En el movimiento del producto, permite identificar y realizar los movimientos mediante código de barras, con la posibilidad de implementar equipo de radiofrecuencia para el registro de los movimientos en tiempo real. En los movimientos internos, se tiene la función de la toma de inventarios cíclicos/físicos, que es el proceso que se encarga de realizar el proceso de toma de inventario, determinando las diferencias entre la existencia real y la cantidad teórica; el beneficio es que el factor humano tiene una mínima intervención en el registro de estas cantidades.

Figura 18: Visión general del Software



Fuente: Información proporcionada por el proveedor del Sistema, Edgar Macias Ibarra.

- **Información de contacto del proveedor**

Edgar Macias Ibarra
 Tel. 10 54 15 08 y 09
 Cel. 55 14 01 54 45
 emacias@andlogistics.com
 www.andlogistics.com

Identificación por radiofrecuencia

La implementación de un RFID, reduce en su mayoría los errores por falta de atención ya que el contacto visual no es necesario para obtener una lectura, por lo que las velocidades de lectura son mucho mayores y en muchas ocasiones el factor humano no es necesario.

- **Información de contacto del proveedor**

Gerardo Arelle
 Tel. 52-86-84-92
 Cel. 55 59 39 09 01
 g.arelle@comercyti.us
 www.comercyti.us

5.2.7.- Medición del desempeño del servicio al cliente.

De la tabla 12, donde Ballou (2004) nos señala algunas mediciones comunes para el desempeño del servicio al cliente, pensamos que sería importante considerar las siguientes tres métricas; pues teniéndolas en cuenta se podría mejorar aún más el servicio al cliente, en lo que se refiere a entregar lo que pide, dentro del tiempo objetivo y sin errores.

Sugerimos medir y comunicar periódicamente en un pizarrón los indicadores de desempeño señalados en la siguiente tabla:

Tabla 19: INDICADORES DE DESEMPEÑO A IMPLANTAR

<ul style="list-style-type: none">- Ingreso del pedido- Tiempo mínimo, máximo y promedio para el surtido de los pedidos.- Porcentaje de pedidos manejados dentro de los tiempos objetivo. <p>Precisión o exactitud de los inventarios</p> <ul style="list-style-type: none">- Exactitud en por ciento del inventario anual.- Exactitud en por ciento del conteo cíclico con grupo de control.- Exactitud en por ciento del conteo cíclico aleatorio. <p>Disponibilidad de producto e inventario</p> <ul style="list-style-type: none">- Porcentaje de pedidos cumplidos en su totalidad.- Clasificación de los productos faltantes en ABCDEF.

Fuente: elaboración propia, a partir de Ballou (2004).

6.- ANÁLISIS

A continuación se exponen las estrategias propuestas para mejorar la exactitud del inventario de producto terminado de repuesto, con las ventajas y desventajas que implica cada una de ellas (Ver Tabla 20).

Tabla 20: VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA PARA AUTOPARTES S. A de C.V		
Estrategia	Ventajas	Desventajas
Manejo del cambio	<ul style="list-style-type: none"> Con esta propuesta se buscará brindar una mejor capacitación y fomentar la comunicación y participación del personal del almacén del producto terminado. 	<ul style="list-style-type: none"> Este manejo del cambio no es una sola acción sino que es un proceso, el cual tomaría tiempo en su implantación.
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> Permitirá a los empleados, el tener una estandarización de los procesos, procedimientos e instrucciones; sirviendo como base para la mejora continua. 	<ul style="list-style-type: none"> Si esta documentación no es lo suficientemente útil y práctica para los empleados, dicha documentación será poco productiva.
Clasificación ABC	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá un mayor control de aquellos productos que son más importantes para la empresa. Brindará la facilidad de agrupar los productos en el almacén, de acuerdo a su volumen de ventas. Servirá de base para la planeación y programación de la producción. Brindará información valiosa en análisis de los resultados, como: ventas, márgenes y costos. 	<ul style="list-style-type: none"> Como una acción aislada no contribuiría a conocer las causas de los errores en el inventario.
Reorganización del almacén	<ul style="list-style-type: none"> Brindará facilitación para el conteo cíclico. 	<ul style="list-style-type: none"> El tiempo y el costo que se requerirá

	<ul style="list-style-type: none"> • Permitirá tener los productos con mayor volumen de movimiento en las áreas de más fácil acceso para el personal. • Permitirá a la empresa tener un sistema de almacenamiento fijo, para la localización de los productos; así como para crear un sistema de enrutamiento que permita a los empleados minimizar recorridos. 	<p>para la adecuación física de los productos en el almacén; así como en el sistema <i>Manufacturing-Pro</i> de la clasificación ABC será considerable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No buscará la optimización del espacio del almacén.
Procesos		
Proceso de Conteo cíclico	<ul style="list-style-type: none"> • Permitirá incrementar la exactitud del inventario porque identifica las causas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requerirá congelar por un determinado tiempo las operaciones de las piezas que estarán contándose.
Proceso del Sistema <i>Manufacturing- Pro</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Brindará mayor información a las personas involucradas en la toma de decisiones. • Facilitará al almacenista la ubicación de los materiales en el almacén. • Se tendrá un mayor control y seguimiento de los productos, a través de los diferentes procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implicará un esfuerzo adicional por parte del personal, para confirmar el estatus de los materiales.
Uso de otras tecnologías		

Código de barras	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizaría los conteos e inventarios. • Se evitarían errores de digitalización. • Se imprimiría a bajos costos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerirá del factor humano para su uso. • Para contar los productos será necesario hacerlo uno por uno.
Identificación por Radiofrecuencia	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizaría los conteos e inventarios, pues se realizan hasta 500 lecturas por minuto, lo que es 5 veces más rápido que un código de barras. • Para contar los productos no se requeriría hacerlo pieza por pieza; sino que se haría de manera automática, por lo que no requeriría de intervención humana, y brindaría mayor exactitud. • Permitiría la lectura a distancias 1 a 10m. 	<ul style="list-style-type: none"> • El costo de implementar una tecnología de este tipo para productos de metal, será muy elevado. En comparación con una tecnología de código de barras.

Fuente: Elaboración propia.

6.2.- Limitaciones de la solución

Dado que no estaba implementado el ABC, no fue posible hacer recomendaciones específicas por categorías, una vez implementado se pueden definir políticas y procesos diferenciales por categoría

El presente trabajo se enfocó a mejorar la exactitud del inventario, sin embargo existen otros aspectos que sería interesante evaluar en un futuro como lo es la integración del proceso de planeación de la producción de repuesto considerando la clasificación de los productos en el sistema *Manufacturing-Pro*, análisis del método óptimo para realizar el surtimiento.

6.3.- Aspectos no incluidos

Uno de los aspectos que hubiera sido importante incluir en este proyecto, es la revisión de las políticas del inventario; pues sabemos en base a la reciente clasificación ABC de la empresa (Ver Tabla 12) que de los 744 números de parte que actualmente se tienen, el 57% de estos está integrado por los productos E y F, los cuales representan sólo el 6% de las ventas promedio mensuales; por lo que hubiera sido interesante investigar si es posible eliminar estos productos del almacén y que fueran fabricados en base a un pedido (demanda *pull*), dada la capacidad productiva de la empresa. De esta manera la empresa podría concentrar sus esfuerzos en los productos que les son de mayor importancia.

Otro aspecto que consideramos hubiera sido importante incluir, es el referente a la optimización de algunas etapas del procesamiento del pedido; pues pensamos que este puede mejorarse desde el momento que se prepara un pedido y se determina la disponibilidad de las existencias, esta acción podría ser agilizada por el uso de la tecnología ya sea de un código de barras o de un sistema de identificación por radiofrecuencia o por la creación de una página web, donde se tenga un catálogo con información de sus productos, e incluso permita la colocación de pedidos. Sin embargo, vimos que para lograr esto habría que buscar una estandarización de los productos, en lo que se refiere a la forma en la que son conocidos para la empresa y para los clientes. Otra de las etapas que podría optimizarse sería la entrada del pedido, pues la introducción de datos con el uso de la tecnología ha tenido grandes mejoras (Ver tabla 10).

La etapa del surtido del pedido, podría optimizarse en lo que se refiere a las actividades físicas necesarias para empacar los productos para su envío, pues observamos que los empleados no tienen una ruta al surtir sus pedidos, simplemente primero tratan de surtir lo que les es de más fácil acceso y dejar al último lo más complicado; además no tienen un espacio en el carro que usan para el surtido, donde puedan colocar la factura de la cual leen lo que tienen que surtir. Por lo que pensamos que una vez que se tenga el acomodo del almacén con la clasificación ABC, se podrá ayudar a mejorar el surtimiento de los pedidos.

6.4.- Experiencias y observaciones

Mediante la observación de los procesos pudimos ver que estos están bien establecidos, sin embargo, sabemos que es importante que la empresa tenga procesos definidos para sus diferentes productos, pues estos tienen diferentes procedimientos e instrucciones. Como ejemplo de algunas de las oportunidades de mejora que se observaron se encuentra: para el proceso de conteo cíclico, puede establecerse un grupo de control en base a la clasificación ABC llevando un registro de las causas de error y las acciones correctivas, así como los responsables de llevarlas a cabo. Como experiencia es importante que si alguna de las acciones correctivas modifica un proceso, procedimiento o instrucción esto debe verse reflejado en la documentación correspondiente, así como comunicarlo a los empleados, pues en la mini-encuesta se encontró en ocasiones los cambios no son comunicados oportunamente al personal.

7.- CONCLUSIONES

Este trabajo tenía como objetivo realizar un estudio de caso para mejorar la administración y el control de los inventarios, para cumplir con dicho objetivo el proyecto se desarrolló en la empresa Autopartes S. A de C.V en el almacén de producto terminado de repuesto. Para realizar este estudio de caso se realizó un modelo que integra las siguientes fuentes: Ballou (2004), Chase, Aquilano & Jacobs (2000), Piasecki (2003) y Donath (2002); además de emplear herramientas como el análisis de procesos utilizando el *value stream map* y una mini encuesta.

Este estudio de caso demostró que Autopartes S. A de C.V puede asegurarse que lo registrado en el sistema *Manufacturing-Pro*, refleja fielmente el inventario físico del Almacén de producto terminado de repuesto, mediante el establecimiento de ubicaciones fijas de acuerdo a la clasificación ABC de los materiales, la delimitación física del almacén, uso de mayores controles de salida dando seguimiento al status de los materiales y el uso del conteo cíclico que le permitirá entender las causas de la inexactitud y corregirlas de fondo tanto en los procesos, en la tecnología y apoyar la comunicación y capacitación formal del personal relacionado. Si bien el uso de tecnologías como Código de Barras y RFID facilitarían las actividades en el almacén, no es la respuesta aislada para lograr mayor precisión en el inventario.

Por lo tanto, para mejorar la exactitud del inventario se requiere implementar estrategias que integren adecuadamente procesos, gente y tecnología orientados a un mejor control del inventario.

Las conclusiones de este trabajo se dividen en reflexiones teóricas, prácticas e investigaciones a futuro; mismas que se exponen a continuación:

- Reflexiones teóricas

Existe bastante literatura con respecto a Control de Inventarios, coinciden muchos autores en la utilidad de la clasificación de los productos por ABC, así mismo en la importancia de tener un inventario confiable, sin embargo, en cuanto al conteo cíclico encontramos diferentes teorías que no necesariamente convergen. Mientras que, para unos el conteo cíclico, es tan sólo realizar el inventario de manera parcial, para otros tiene un sentido más amplio como herramienta de mejora en los procesos, al encontrar las causas de las desviaciones más que poner énfasis en corregir el inventario exclusivamente. Por lo tanto concluimos que es en función del contexto que debe elegirse el tipo de conteo cíclico a realizar, no existen recetas específicas aplicables a todas las empresas.

El marco teórico se refiere exclusivamente a la optimización de inventario, sin embargo, el manejo de inventarios de clase mundial va mucho más allá, pues implica tomar en cuenta toda la cadena de valor y orientar las operaciones y capacidades para tener una red flexible que pueda responder rápidamente a los cambios en el mercado global y preferencias del cliente, a un costo más eficiente cada vez y brindando un servicio de excelencia al cliente.

- Reflexiones prácticas

Este estudio puede servir como referencia a otras empresas que tengan un problema similar de exactitud en su inventario en cuanto al marco teórico y metodología utilizada, pues la solución aplicable a cada empresa dependerá de su contexto, el tipo de productos y otras consideraciones adicionales. En particular recomendamos el libro "*Inventory Accuracy: people, process and technology*" del autor David Piasecki (2003), el cual podría resultar particularmente útil ya que comparte una visión amplia del tema tanto teórica como práctica de una manera sencilla e integral.

La solución propuesta para mejorar el control de los inventarios de producto terminado de repuesto, cuantificado en el sistema *Manufacturing-Pro versus* el inventario físico, está diseñada de acuerdo al contexto actual de la empresa Autopartes S. A de C. V, conforme se vaya comprendiendo a mayor profundidad las causas de los errores al implementar la solución y el grado de exactitud se vaya mejorando e impactando positivamente a los indicadores de desempeño definidos, se debe adaptar la solución para que sea un proceso de mejora continua y una herramienta útil para el día a día.

- Investigaciones a futuro

Si bien existe bastante sustento teórico sobre Control de Inventarios, existe poca información con respecto a los resultados obtenidos al aplicar las diferentes teorías en las empresas mexicanas. Por ello, proponemos como investigación a futuro realizar un estudio que contribuya a entender que técnicas están siendo utilizadas con más éxito en las empresas mexicanas y bajo que contexto.

En particular consideramos que para la empresa Autopartes S. A de C.V sería interesante evaluar, a través de otros proyectos a futuro la factibilidad de mejorar la exactitud del inventario, disminuyendo el volumen de transacciones relacionadas con el inventario a través de modificar sus políticas de inventario y la estrategia de canales de distribución que actualmente tienen definido, como a continuación se detalla.

En cuanto a las Políticas de Inventario, se sugiere investigar si es posible eliminar del inventario productos de bajo volumen, de tal forma que sean fabricados contra pedido, de esta manera se pueden concentrar los esfuerzos de control de inventarios en las piezas de mayor volumen de ventas contribuyendo a mejorar la exactitud del inventario y evitando los costos relacionados con el almacenaje y manejo de dichos materiales. Sería necesario revisar las políticas de inventario para el resto de los materiales para garantizar que se puedan fabricar dada la capacidad productiva.

En lo referente a Canales de Distribución, se propone evaluar tanto si la venta a grandes distribuidores ubicados estratégicamente, con precio preferente que atiendan al consumidor final como ventas por internet, contribuyen a las estrategias de Autopartes S. A de C.V en cuanto a tener una mayor cobertura en el país y poder manejar mayor números de parte de repuesto con un costo más eficiente y un mejor servicio.

8. - BIBLIOGRAFÍA

Ballou Ronald H. (2004). *Business logistics supply chain management: planning, organizing, and controlling the supply chain* (5th edition): Pearson/Prentice Hall.

Chase Richard B, Aquilano Nicholas J. & Jacobs Robert F. (2000). *Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios* (8^{va} edición): McGraw-Hill.

Donath Bob (2002). *IOMA Handbook of Logistics and Inventory Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Ferrín Arturo (2007) *Gestión de Stocks en la Logística de Almacenes* (2^a. Edición) Madrid España: FC Editorial.

Fogarty Donald W, Blackstone John H. & Hoffmann Thomas R. (1995). *Administración de la producción e inventarios* (2^{da} edición). México: Continental S. A de C. V.

García Alfonso (1995). *Almacenes Planeación, organización y control* (3^{ra} edición) México: Trillas.

Lee Quarterman (2006). *Strategos Guide to Cycle Counting & Inventory Accuracy*. USA: Strategos, Inc.

Molina Víctor E. (1991). *Organización de Almacenes y Control de Inventarios* (Tercera reimpresión) México: Ecasa.

Molina Víctor E. (1999) *Administración de Almacenes y control de Inventarios* (1^{ra} Edición, 4^a. reimpresión) México: Grupo Editorial ISEF.

Molina Víctor E. (2002). *Administración de almacenes y control de inventarios* (2^{da} edición). México: Grupo Editorial ISEF.

Mulcahy David E. (1994) *Warehouse Distribution & Operations Handbook*, USA: MC Graw Hill.

Piasecki David J. (2003). *Inventory accuracy: people, processes, & technology*, USA: OPS Publishing.

Thompson Jr., A. A. and Strickland III, A. J., Gamble, J.E. (2007), *Crafting and Executing Strategy, Concepts and Case*, (15th Edition). Boston, Irwin McGraw Hill.

Wild Tony. (2002). *Best Practice in Inventory Management* (2 edition). Great Britain: Butterworth Heinemann.

Admón. noticias, (2009). Resiste Industria de auto partes. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010. <http://www.alianzaautomotriz.com/noticias/resiste-industria-de-autopartes/>

Rojas Yaneth, (2009). Autopartes, oportunidades de expansión. Recuperado el 29 de

Septiembre 2010. <http://www.alianzaautomotriz.com/proveedoresyservicios/autopartes-oportunidades-de-expansion/>

Sabater Juan C. (2003). Código de barras. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010. http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/ciberhabitat/comercio/textos/texto_codbarras.htm

Yacuzzi, E. El estudio de caso como metodología de investigación teoría, mecanismos causales, validación. Buenos Aires, Argentina. Universidad del CEMA.

Polania Daniel (2008), http://www.suplementodelogistica.com/revistadigital4/main_flash8.htm, "Top 10 de errores frecuentes en logística". Suplemento de logística, edición 4, diciembre 2008-abril 2009, www.suplementodelogistica.com.

9.- Anexos

ANEXO 1: ENCUESTA A LOS EMPLEADOS.

Tiempo aproximado de la encuesta 5 min

Puesto:

Fecha:

Instrucciones: Marque con una cruz, la respuesta que crea conveniente; en el caso que considere necesario marcar más de una respuesta, puede hacerlo. No olvide completar sus respuestas.

1. ¿Se le ha proporcionado información acerca de cómo llevar a cabo sus tareas, del uso de sus herramientas de trabajo y de cómo llenar correctamente sus formatos de trabajo?
SI _____. Especifique

NO _____
2. ¿Cómo califica la información que ha recibido acerca de los procedimientos necesarios, para el desempeño de sus labores?
a) Excelente b) buena c) regular d) mala ¿Por qué?
3. ¿Cómo fue la capacitación inicial que recibió?
4. ¿Se le brindó algún material adicional de apoyo? (fotos, videos, diagramas de flujo, presentaciones en *power point*, etc.)
SI _____ ¿Cuál?
NO _____
5. ¿Qué métodos han sido empleados para su capacitación? (Puede elegir más de una opción)
 - a) Formación dentro de un aula
 - b) Capacitación en el trabajo
 - c) Aprendizaje a su propio ritmo (estudiar de manera individual, el material de capacitación)
 - d) Formación asistida (una persona, le asiste durante el transcurso de su capacitación, de manera individual)
6. ¿Se han implementado cambios en los procesos, que involucran parte de sus labores?
SI _____ ¿cuál?

NO _____ (pase a la pregunta 8)
7. ¿Recibió alguna capacitación, cuando esos cambios en los procesos fueron implementados?
8. Todas las actividades que realiza, ¿pertenecen a la misma área o desempeña funciones dentro de otras áreas? Especifique, cuáles son las otras áreas en caso necesario.
SI _____

NO _____

Gracias por su tiempo

Entrevista a dueño del problema

Tiempo aproximado de la encuesta 5 min

Puesto:

Fecha:

Instrucciones: Marque con una cruz, la respuesta que crea conveniente; en el caso que considere necesario marcar más de una respuesta, puede hacerlo. No olvide completar sus respuestas.

1. ¿Se tienen registros de procedimientos para la recepción del material, del acomodo del almacén, así como de los procedimientos para recoger los pedidos y el embarque de los mismos?
SI _____ ¿Cuáles?

No _____ ¿Por qué?
2. ¿Cree que esos procedimientos son específicos? Es decir, contienen información relevante de cómo deben ser desempeñadas cada una de las tareas.
SI _____ ¿Por qué?

NO _____ ¿Por qué?
3. Esos procedimientos, ¿realmente son utilizados para la capacitación o han sido almacenados?
SI _____
NO _____
4. ¿Cómo es que se capacita a los empleados, para el aprendizaje del desempeño de otras actividades? (Puede elegir más de una opción)
 - o Una vez que adquirió la experiencia suficiente dentro del área para la que fue contratado, se inicia con la nueva capacitación.
 - o Se brinda capacitación de actividades que están relacionadas con el puesto actual.
 - o Se diseñan horarios, para que los empleados puedan practicar el nuevo conocimiento adquirido.
5. ¿se realiza alguna prueba a los empleados, para asegurarse que realmente saben hacer su trabajo?
SI _____ ¿Cuál?

NO _____ ¿Por qué?
6. ¿Considera que sus empleados tienen un acceso fácil a, documentos de información, herramientas y formatos necesarios para desempeñar sus tareas?
SI _____ ¿Por qué?

NO _____ ¿Por qué?

Gracias por su tiempo

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
TRX304059	401	3.603	394	3.54	7	0.063	A	41	Sobrante
TRX304931	66	0.386	64	0.375	2	0.012	A	42	Sobrante
TRX304937	418	2.904	414	2.876	4	0.028	A	43	Sobrante
TRX304942	217	1.71	216	1.702	1	0.008	A	44	Sobrante
TRX304948	292	2.627	274	2.465	18	0.162	A	45	Sobrante
TRX304955D	135	1.494	140	1.55	-5	-0.055	A	46	Faltante
TRX304960							A	47	OK
TRX304960							A	48	OK
TRX304960							A	49	OK
TRX304960	568	6.475	584	6.658	-16	-0.182	A	50	Faltante
TRX304976	253	3.619	235	3.361	18	0.257	A	51	Sobrante
43501	7	0.115	8	0.131	-1	-0.016	B	52	Faltante
44107	63	0.305	56	0.271	7	0.034	B	53	Sobrante
228451	35	0.605	31	0.536	4	0.069	B	54	Sobrante
228731	40	0.482	39	0.469	1	0.012	B	55	Sobrante
396261	5	0.077	15	0.232	-10	-0.155	B	56	Faltante
437741	129	1.403	128	1.392	1	0.011	B	57	Sobrante
437742							B	58	OK
462201	4	0.063	0	0	4	0.063	B	59	Sobrante
462202	1	0.013	0	0	1	0.013	B	60	Sobrante
462203	32	0.415	34	0.441	-2	-0.026	B	61	Faltante
594681	42	1.113	41	1.087	1	0.027	B	62	Sobrante
701381	0	0	2	0.026	-2	-0.026	B	63	Faltante
711581	24	0.304	14	0.177	10	0.127	B	64	Sobrante
711591	64	0.658	59	0.607	5	0.051	B	65	Sobrante
4612401	2	0.047	2	0.047	0	0	B	66	OK
4612801	0	0	4	0.074	-4	-0.074	B	67	Faltante
9030049944	68	0.564	66	0.548	2	0.017	B	68	Sobrante
13503R	121	0.909	118	0.886	3	0.023	B	69	Sobrante
13C301	0	0	0	0	0	0	B	70	OK
13C301C	148	1.008	123	0.837	25	0.17	B	71	Sobrante
13C302	45	0.181	45	0.181	0	0	B	72	OK
13C304	11	0.038	10	0.035	1	0.003	B	73	Sobrante
13C362D	131	0.759	127	0.736	4	0.023	B	74	Sobrante
13C421	26	0.194	45	0.335	-19	-0.142	B	75	Faltante
23C261	18	0.112	33	0.205	-15	-0.093	B	76	Faltante
23C262	58	0.279	38	0.183	20	0.096	B	77	Sobrante
23C263	4	0.017	0	0	4	0.017	B	78	Sobrante
23C361	89	0.595	90	0.601	-1	-0.007	B	79	Faltante
23C362D	104	0.622	101	0.604	3	0.018	B	80	Sobrante

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
22492	15	0.285	15	0.285	0	0	A	1	OK
44101	16	0.204	19	0.242	-3	-0.038	A	2	Faltante
44103	27	0.263	25	0.244	2	0.02	A	3	Sobrante
44104	270	2.29	276	2.341	-6	-0.051	A	4	Faltante
44105	132	0.959	132	0.959	0	0	A	5	OK
44106	236	1.411	234	1.399	2	0.012	A	6	Sobrante
81201	0	0	0	0	0	0	A	7	OK
491928	9	0.026	9	0.026	0	0	A	8	OK
711251	96	1.244	95	1.231	1	0.013	A	9	Sobrante
9030049946	165	1.43	154	1.335	11	0.095	A	10	Sobrante
13C303	0	0	0	0	0	0	A	11	OK
13C371	12	0.091	6	0.046	6	0.046	A	12	Sobrante
13C372	103	0.583	112	0.634	-9	-0.051	A	13	Faltante
13C372D	37	0.253	33	0.225	4	0.027	A	14	Sobrante
13C422D	439	2.962	428	2.888	11	0.074	A	15	Sobrante
23C362	22	0.108	27	0.133	-5	-0.025	A	16	Faltante
23C402A	211	1.43	210	1.423	1	0.007	A	17	Sobrante
44102D	0	0	0	0	0	0	A	18	OK
44103R	70	0.719	62	0.637	8	0.082	A	19	Sobrante
45103R	323	3.115	323	3.115	0	0	A	20	OK
70138C1	85	2.035	90	2.155	-5	-0.12	A	21	Faltante
70138C2	33	0.77	28	0.654	5	0.117	A	22	Sobrante
70138C3	102	2.104	96	1.98	6	0.124	A	23	Sobrante
80181GM	16	0.08	26	0.13	-10	-0.05	A	24	Faltante
80182GM	24	0.096	0	0	24	0.096	A	25	Sobrante
80182GMD	78	0.361	96	0.444	-18	-0.083	A	26	Faltante
80182GMR	44	0.189	0	0	44	0.189	A	27	Sobrante
81141B	246	3.577	249	3.621	-3	-0.044	A	28	Faltante
SLR175AI	457	4.303	432	4.067	25	0.235	A	29	Sobrante
SW4B	168	0.923	169	0.929	-1	-0.005	A	30	Faltante
SW4B1	121	0.263	74	0.161	47	0.102	A	31	Sobrante
SW5	87	0.604	87	0.604	0	0	A	32	OK
SW51	105	0.258	99	0.243	6	0.015	A	33	Sobrante
TRA2727	126	3.032	125	3.008	1	0.024	A	34	Sobrante
TRA2727-1	59	0.712	44	0.531	15	0.181	A	35	Sobrante
TRX198A1	215	1.815	178	1.502	37	0.312	A	36	Sobrante
TRX304031	237	1.113	246	1.155	-9	-0.042	A	37	Faltante
TRX304036	208	1.124	222	1.199	-14	-0.076	A	38	Faltante
TRX304041	615	3.812	597	3.701	18	0.112	A	39	Sobrante
TRX304046	437	2.997	390	2.675	47	0.322	A	40	Sobrante

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
23C362GD	10	0.055	8	0.044	2	0.011	B	81	Sobrante
23C363	29	0.134	33	0.152	-4	-0.018	B	82	Faltante
23C364	9	0.038	5	0.021	4	0.017	B	83	Sobrante
23C402	145	0.906	145	0.906	0	0	B	84	OK
23C402AD	72	0.542	48	0.362	24	0.181	B	85	Sobrante
23C402D	28	0.211	36	0.271	-8	-0.06	B	86	Faltante
23C403A	82	0.512	81	0.506	1	0.006	B	87	Sobrante
23C404A	23	0.131	32	0.182	-9	-0.051	B	88	Faltante
23C421	83	0.599	65	0.469	18	0.13	B	89	Sobrante
44101M	30	0.386	26	0.334	4	0.051	B	90	Sobrante
44141F	101	1.587	95	1.492	6	0.094	B	91	Sobrante
711252D	130	1.599	131	1.612	-1	-0.012	B	92	Faltante
711253R	33	0.377	0	0	33	0.377	B	93	Sobrante
71125C1	4	0.061	3	0.046	1	0.015	B	94	Sobrante
71157B1	0	0	1	0.03	-1	-0.03	B	95	Faltante
80181A	8	0.037	0	0	8	0.037	B	96	Sobrante
80182AD	30	0.126	25	0.105	5	0.021	B	97	Sobrante
80281B	3	0.034	0	0	3	0.034	B	98	Sobrante
81141E	86	1.678	45	0.878	41	0.8	B	99	Sobrante
81142BD	160	2.189	156	2.134	4	0.055	B	100	Sobrante
81143E	87	1.519	119	2.077	-32	-0.559	B	101	Faltante
81202D	7	0.077	5	0.055	2	0.022	B	102	Sobrante
SLRNA197P1	67	1.409	83	1.745	-16	-0.336	B	103	Faltante
SLRNA198P1	70	1.699	81	1.967	-11	-0.267	B	104	Faltante
SW4B2D	77	0.157	105	0.213	-28	-0.057	B	105	Faltante
TRX1451	132	1.027	134	1.042	-2	-0.016	B	106	Faltante
TRX304054D	245	2.123	263	2.279	-18	-0.156	B	107	Faltante
TRX521	418	2.224	412	2.192	6	0.032	B	108	Sobrante
12381	0	0	14	0.081	-14	-0.081	C	109	Faltante
12401	21	0.182	22	0.191	-1	-0.009	C	110	Faltante
13511	6	0.035	4	0.023	2	0.012	C	111	Sobrante
23371	47	0.275	48	0.281	-1	-0.006	C	112	Faltante
32221	5	0.043	0	0	5	0.043	C	113	Sobrante
43503	60	0.844	60	0.844	0	0	C	114	OK
43774	21	0.432	21	0.432	0	0	C	115	OK
44108	161	0.569	159	0.562	2	0.007	C	116	Sobrante
45107	19	0.082	19	0.082	0	0	C	117	OK
45113	16	0.097	6	0.036	10	0.061	C	118	Sobrante
80201	0	0	5	0.037	-5	-0.037	C	119	Faltante
80203	0	0	0	0	0	0	C	120	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
81203	52	0.43	50	0.414	2	0.017	C	121	Sobrante
224921	105	1.038	44	0.435	61	0.603	C	122	Sobrante
224922	14	0.128	4	0.037	10	0.091	C	123	Sobrante
228452	46	0.494	47	0.504	-1	-0.011	C	124	Faltante
551195	50	1.35	50	1.35	0	0	C	125	OK
701251	5	0.068	6	0.081	-1	-0.014	C	126	Faltante
942001	0	0	1	0.017	-1	-0.017	C	127	Faltante
4312651							C	128	OK
4612402	100	1.901	100	1.901	0	0	C	129	OK
4612802	41	0.704	42	0.721	-1	-0.017	C	130	Faltante
4613011							C	131	OK
4613012							C	132	OK
4614641	6	0.147	6	0.147	0	0	C	133	OK
5512181							C	134	OK
9017532365	6	0.028	7	0.032	-1	-0.005	C	135	Faltante
9030049945	121	1.026	121	1.026	0	0	C	136	OK
13C180SD	3	0.024	3	0.024	0	0	C	137	OK
13C302C	55	0.288	48	0.251	7	0.037	C	138	Sobrante
13C302CD	138	0.856	138	0.856	0	0	C	139	OK
13C302D	1	0.005	1	0.005	0	0	C	140	OK
13C305	1	0.003	0	0	1	0.003	C	141	Sobrante
13C342	57	0.284	57	0.284	0	0	C	142	OK
13C342D	71	0.422	65	0.386	6	0.036	C	143	Sobrante
13C343	38	0.165	38	0.165	0	0	C	144	OK
13C361	1'96	1.244	1'96	1.244	0	0	C	145	OK
13C362	2	0.01	0	0	2	0.01	C	146	Sobrante
13C401A	37	0.479	37	0.479	0	0	C	147	OK
13C402AD	31	0.354	31	0.354	0	0	C	148	OK
13C422	7	0.038	7	0.038	0	0	C	149	OK
224922R	46	0.411	46	0.411	0	0	C	150	OK
228732D	31	0.324	21	0.219	10	0.104	C	151	Sobrante
23C262D	55	0.307	54	0.302	1	0.006	C	152	Sobrante
23C264	45	0.171	42	0.16	3	0.011	C	153	Sobrante
23C361G	82	0.47	104	0.596	-22	-0.126	C	154	Faltante
23C362B	20	0.093	26	0.121	-6	-0.028	C	155	Faltante
23C363B	29	0.123	30	0.127	-1	-0.004	C	156	Faltante
23C364B	0	0	0	0	0	0	C	157	OK
23C365	55	0.223	51	0.206	4	0.016	C	158	Sobrante
23C365B	0	0	0	0	0	0	C	159	OK
23C366B	68	0.216	68	0.216	0	0	C	160	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
23C401	34	0.281	24	0.198	10	0.083	C	161	Sobrante
23C401A	67	0.553	63	0.52	4	0.033	C	162	Sobrante
23C401F	91	0.965	91	0.965	0	0	C	163	OK
23C402F	68	0.562	69	0.571	-1	-0.008	C	164	Faltante
23C402FD	49	0.474	47	0.454	2	0.019	C	165	Sobrante
23C403	166	0.934	168	0.945	-2	-0.011	C	166	Faltante
23C403F	40	0.261	40	0.261	0	0	C	167	OK
23C404	84	0.427	75	0.381	9	0.046	C	168	Sobrante
23C405A	60	0.292	59	0.287	1	0.005	C	169	Sobrante
23C431	81	0.621	81	0.621	0	0	C	170	OK
33342A	50	0.427	50	0.427	0	0	C	171	OK
33C562CD	54	0.705	74	0.966	-20	-0.261	C	172	Faltante
33C581C	36	0.185	21	0.108	15	0.077	C	173	Sobrante
33C581D	23	0.165	20	0.143	3	0.021	C	174	Sobrante
33C582DD	108	0.685	99	0.628	9	0.057	C	175	Sobrante
396262D	0	0	26	0.422	-26	-0.422	C	176	Faltante
4312652D							C	177	OK
43502D	0	0	3	0.047	-3	-0.047	C	178	Faltante
437742R	62	0.557	61	0.548	1	0.009	C	179	Sobrante
44102MD	37	0.461	0	0	37	0.461	C	180	Sobrante
44142F	10	0.152	4	0.061	6	0.091	C	181	Sobrante
44143F	20	0.24	25	0.3	-5	-0.06	C	182	Faltante
44143H	0	0	3	0.042	-3	-0.042	C	183	Faltante
45101C	26	0.328	26	0.328	0	0	C	184	OK
5512182D	28	0.713	27	0.688	1	0.025	C	185	Sobrante
594682D	49	1.206	49	1.206	0	0	C	186	OK
701382D	6	0.084	6	0.084	0	0	C	187	OK
71125C2DR	0	0	0	0	0	0	C	188	OK
80181CM	27	0.136	12	0.061	15	0.076	C	189	Sobrante
80181F	65	0.378	53	0.308	12	0.07	C	190	Sobrante
80182A	22	0.078	0	0	22	0.078	C	191	Sobrante
80182CMD	0	0	0	0	0	0	C	192	OK
80182F	0	0	0	0	0	0	C	193	OK
80183GM	20	0.093	16	0.074	4	0.019	C	194	Sobrante
80282BD	14	0.14	14	0.14	0	0	C	195	OK
81101B	0	0	7	0.067	-7	-0.067	C	196	Faltante
81141FR	1	0.016	1	0.016	0	0	C	197	OK
81141G	0	0	5	0.082	-5	-0.082	C	198	Faltante
81142ED	13	0.246	29	0.549	-16	-0.303	C	199	Faltante
81143B	57	0.606	56	0.596	1	0.011	C	200	Sobrante

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10 Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
81143F	80	1.024	80	1.024	0	0	C	201	OK
DI0109	50	0.76	51	0.775	-1	-0.015	C	202	Faltante
DT180A2D							C	203	OK
LA44631	10	0.222	12	0.266	-2	-0.044	C	204	Faltante
LA44632	43	0.995	47	1.088	-4	-0.093	C	205	Faltante
LA695A1	0	0	4	0.091	-4	-0.091	C	206	Faltante
LA695A2	18	0.372	1	0.021	17	0.351	C	207	Sobrante
RX2005T	1	0.007	0	0	1	0.007	C	208	Sobrante
SLR798A6	22	0.113	20	0.102	2	0.01	C	209	Sobrante
SLR798A7	59	0.253	59	0.253	0	0	C	210	OK
SLR798A8	80	0.274	81	0.278	-1	-0.003	C	211	Faltante
SLRNA197P2	14	0.28	30	0.599	-16	-0.32	C	212	Faltante
SLRNA198P2	35	0.813	39	0.906	-4	-0.093	C	213	Faltante
SW3B	0	0	0	0	0	0	C	214	OK
SW52D							C	215	OK
TO45251	13	0.072	13	0.072	0	0	C	216	OK
TO45252D	24	0.119	22	0.109	2	0.01	C	217	Sobrante
TRA2726	1	0.025	0	0	1	0.025	C	218	Sobrante
TRA2726-1	20	0.246	20	0.246	0	0	C	219	OK
TRA3319-1	8	0.064	10	0.08	-2	-0.016	C	220	Faltante
TRX304954	75	0.766	15	0.153	60	0.613	C	221	Sobrante
TRX304957	105	1.131	105	1.131	0	0	C	222	OK
TRX304972D	106	1.506	106	1.506	0	0	C	223	OK
TRX522	253	1.265	252	1.26	1	0.005	C	224	Sobrante
TRX523	183	0.672	184	0.675	-1	-0.004	C	225	Faltante
13524	9	0.02	9	0.02	0	0	D	226	OK
43500							D	227	OK
43504	1'4	0.145	14	0.145	0	0	D	228	OK
43505	50	0.303	50	0.303	0	0	D	229	OK
44109	54	0.12	42	0.093	12	0.027	D	230	Sobrante
45108	2	0.007	2	0.007	0	0	D	231	OK
45109	1	0.003	0	0	1	0.003	D	232	Sobrante
81204	39	0.287	39	0.287	0	0	D	233	OK
228732	45	0.39	45	0.39	0	0	D	234	OK
377881	32	0.796	32	0.796	0	0	D	235	OK
594081	5	0.09	5	0.09	0	0	D	236	OK
711253	12	0.095	11	0.087	1	0.008	D	237	Sobrante
711254	2	0.015	2	0.015	0	0	D	238	OK
71157E1							D	239	OK
711592							D	240	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
752101	18	0.575	19	0.607	-1	-0.032	D	241	Faltante
942002	8	0.143	6	0.107	2	0.036	D	242	Sobrante
942003	6	0.1	6	0.1	0	0	D	243	OK
4612441	23	0.39	23	0.39	0	0	D	244	OK
4613021	18	0.383	18	0.383	0	0	D	245	OK
4614321	6	0.149	2	0.05	4	0.099	D	246	Sobrante
9613081							D	247	OK
12382D	5	0.029	6	0.035	-1	-0.006	D	248	Faltante
12402D	12	0.107	11	0.098	1	0.009	D	249	Sobrante
13512D	47	0.284	47	0.284	0	0	D	250	OK
13C304C	33	0.129	33	0.129	0	0	D	251	OK
13C306	14	0.053	14	0.053	0	0	D	252	OK
13C341	137	0.854	136	0.847	1	0.006	D	253	Sobrante
13C344	2	0.007	2	0.007	0	0	D	254	OK
13C363	0	0	0	0	0	0	D	255	OK
23372D	32	0.198	32	0.198	0	0	D	256	OK
23C265	16	0.052	20	0.065	-4	-0.013	D	257	Faltante
23C280	14	0.089	14	0.089	0	0	D	258	OK
23C366	48	0.174	48	0.174	0	0	D	259	OK
23C404F	40	0.238	40	0.238	0	0	D	260	OK
23C406A							D	261	OK
23C422	3	0.014	3	0.014	0	0	D	262	OK
23C432	21	0.106	21	0.106	0	0	D	263	OK
32222D	33	0.258	33	0.258	0	0	D	264	OK
33C461	0	0	0	0	0	0	D	265	OK
33C561C	0	0	20	0.291	-20	-0.291	D	266	Faltante
33C582CD	37	0.173	7	0.033	30	0.14	D	267	Sobrante
44143G	21	0.233	10	0.111	11	0.122	D	268	Sobrante
44144F	35	0.367	40	0.419	-5	-0.052	D	269	Faltante
44144G	43	0.374	43	0.374	0	0	D	270	OK
44144H							D	271	OK
45114D	9	0.054	7	0.042	2	0.012	D	272	Sobrante
45171A	36	0.581	6	0.097	30	0.484	D	273	Sobrante
45173A	25	0.367	25	0.367	0	0	D	274	OK
45175A	26	0.287	26	0.287	0	0	D	275	OK
48127KC1	13	0.239	14	0.257	-1	-0.018	D	276	Faltante
48227KC2D	21	0.353	21	0.353	0	0	D	277	OK
59428M-2	11	0.302	9	0.247	2	0.055	D	278	Sobrante
70138C	0	0	2	0.139	-2	-0.139	D	279	Faltante
71125C3	42	0.455	42	0.455	0	0	D	280	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
71125C3R	25	0.333	17	0.226	8	0.106	D	281	Sobrante
71158M1	20	0.335	20	0.335	0	0	D	282	OK
752102D	5	0.136	6	0.164	-1	-0.027	D	283	Faltante
80182AR	55	0.215	54	0.211	1	0.004	D	284	Sobrante
80202D	0	0	0	0	0	0	D	285	OK
81102BD	31	0.265	27	0.231	4	0.034	D	286	Sobrante
81141EM	33	0.861	33	0.861	0	0	D	287	OK
81141F	33	0.502	29	0.441	4	0.061	D	288	Sobrante
81142FD	33	0.47	34	0.484	-1	-0.014	D	289	Faltante
81142GD	35	0.543	29	0.45	6	0.093	D	290	Sobrante
81144B	42	0.381	15	0.136	27	0.245	D	291	Sobrante
AC13020089	9	0.021	7	0.016	2	0.005	D	292	Sobrante
DT180A1	4	0.021	0	0	4	0.021	D	293	Sobrante
RX80182GMD	36	0.186	36	0.186	0	0	D	294	OK
SLR74503D	18	0.152	28	0.236	-10	-0.084	D	295	Faltante
SLR798A3	51	0.392	51	0.392	0	0	D	296	OK
SLR798A4	32	0.214	32	0.214	0	0	D	297	OK
SLR798A5	22	0.135	22	0.135	0	0	D	298	OK
SLR798A9	36	0.093	26	0.067	10	0.026	D	299	Sobrante
TO47501	42	0.218	42	0.218	0	0	D	300	OK
TO47502D	40	0.188	40	0.188	0	0	D	301	OK
TRA2728-1	26	0.307	19	0.224	7	0.083	D	302	Sobrante
TRA2740	20	0.605	20	0.605	0	0	D	303	OK
TRA2740-1	11	0.163	10	0.148	1	0.015	D	304	Sobrante
TRA3319	1	0.05	1	0.05	0	0	D	305	OK
TRX1455	15	0.075	18	0.09	-3	-0.015	D	306	Faltante
TRX198A2	48	0.403	46	0.386	2	0.017	D	307	Sobrante
TRX22532338	40	0.139	40	0.139	0	0	D	308	OK
TRX22532342	13	0.049	13	0.049	0	0	D	309	OK
TRX22532346	27	0.114	0	0	27	0.114	D	310	Sobrante
TRX30040140	16	0.097	16	0.097	0	0	D	311	OK
TRX30040148	15	0.109	15	0.109	0	0	D	312	OK
TRX30049926	1	0.005	1	0.005	0	0	D	313	OK
TRX303659	51	0.412	51	0.412	0	0	D	314	OK
TRX40044755	21	0.262	21	0.262	0	0	D	315	OK
TRX40049946	72	0.821	72	0.821	0	0	D	316	OK
TRX40049952	143	1.842	146	1.881	-3	-0.039	D	317	Faltante
12383	4	0.018	4	0.018	0	0	E	318	OK
12403	30	0.194	30	0.194	0	0	E	319	OK
22361	68	0.649	68	0.649	0	0	E	320	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
44100	0	0	0	0	0	0	E	321	OK
80204	55	0.267	55	0.267	0	0	E	322	OK
81181							E	323	OK
81205	26	0.162	26	0.162	0	0	E	324	OK
81206	189	0.962	189	0.962	0	0	E	325	OK
96103	30	0.87	30	0.87	0	0	E	326	OK
377882	15	0.336	15	0.336	0	0	E	327	OK
396263	25	0.305	25	0.305	0	0	E	328	OK
437781	29	0.327	29	0.327	0	0	E	329	OK
594082	3	0.049	3	0.049	0	0	E	330	OK
701131	2	0.023	6	0.07	-4	-0.047	E	331	Faltante
701383							E	332	OK
711255	97	0.655	97	0.655	0	0	E	333	OK
3414511	6	0.051	5	0.042	1	0.008	E	334	Sobrante
4310411	32	0.251	32	0.251	0	0	E	335	OK
4611934	10	0.096	10	0.096	0	0	E	336	OK
4612442	3	0.047	4	0.063	-1	-0.016	E	337	Faltante
4614621	18	0.325	18	0.325	0	0	E	338	OK
5512621	22	0.505	22	0.505	0	0	E	339	OK
9613082	17	0.39	17	0.39	0	0	E	340	OK
9020032365	25	0.132	25	0.132	0	0	E	341	OK
13507A	19	0.093	19	0.093	0	0	E	342	OK
13C181	30	0.115	10	0.038	20	0.076	E	343	Sobrante
13C241	22	0.108	19	0.093	3	0.015	E	344	Sobrante
13C303C	31	0.137	31	0.137	0	0	E	345	OK
13C362BD	8	0.047	7	0.041	1	0.006	E	346	Sobrante
13C381	4	0.032	2	0.016	2	0.016	E	347	Sobrante
13C382D	31	0.225	29	0.21	2	0.015	E	348	Sobrante
13C401	12	0.138	12	0.138	0	0	E	349	OK
23C402B	13	0.085	13	0.085	0	0	E	350	OK
23C423	1	0.003	1	0.003	0	0	E	351	OK
23C432D	19	0.131	19	0.131	0	0	E	352	OK
23C462D	19	0.091	19	0.091	0	0	E	353	OK
33C462D	39	0.242	39	0.242	0	0	E	354	OK
33C481	32	0.196	11	0.067	21	0.129	E	355	Sobrante
33C481B	20	0.24	20	0.24	0	0	E	356	OK
33C482B	81	0.673	81	0.673	0	0	E	357	OK
33C482BD	22	0.237	22	0.237	0	0	E	358	OK
33C482CD	3	0.021	5	0.035	-2	-0.014	E	359	Faltante
33C560C1A							E	360	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
33C581E							E	361	OK
33C582D							E	362	OK
431265HD1							E	363	OK
431265HD2D	9	0.091	9	0.091	0	0	E	364	OK
44101A	15	0.221	15	0.221	0	0	E	365	OK
44141FM	23	0.369	23	0.369	0	0	E	366	OK
44141H	13	0.221	12	0.204	1	0.017	E	367	Sobrante
44142FM	18	0.28	18	0.28	0	0	E	368	OK
44142H	16	0.264	12	0.198	4	0.066	E	369	Sobrante
44143FR	39	0.499	21	0.269	18	0.23	E	370	Sobrante
44145F	11	0.096	15	0.131	-4	-0.035	E	371	Faltante
44145G							E	372	OK
44146G	1	0.004	6	0.022	-5	-0.018	E	373	Faltante
44147G	13	0.024	13	0.024	0	0	E	374	OK
44148H							E	375	OK
45102CD	4	0.051	4	0.051	0	0	E	376	OK
45103C	3	0.03	3	0.03	0	0	E	377	OK
45172A	16	0.262	15	0.246	1	0.016	E	378	Sobrante
45174A	15	0.193	15	0.193	0	0	E	379	OK
45176A	30	0.275	28	0.257	2	0.018	E	380	Sobrante
46119312T	15	0.087	15	0.087	0	0	E	381	OK
461464R2D							E	382	OK
4614942D	22	0.415	22	0.415	0	0	E	383	OK
4614943D	22	0.417	22	0.417	0	0	E	384	OK
55121713t							E	385	OK
59428M1							E	386	OK
701132D	12	0.144	12	0.144	0	0	E	387	OK
701252D	14	0.177	16	0.202	-2	-0.025	E	388	Faltante
70147G1							E	389	OK
70147G2D							E	390	OK
71125C4	21	0.199	21	0.199	0	0	E	391	OK
71157B3							E	392	OK
711753D							E	393	OK
71175A	4	0.285	4	0.285	0	0	E	394	OK
80181EM	28	0.135	28	0.135	0	0	E	395	OK
80181UM	15	0.083	15	0.083	0	0	E	396	OK
80182CM	8	0.03	10	0.037	-2	-0.007	E	397	Faltante
80183A	15	0.047	15	0.047	0	0	E	398	OK
80184GM	15	0.031	14	0.029	1	0.002	E	399	Sobrante
81141FRXX	10	0.187	10	0.187	0	0	E	400	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
81142EM	47	1.157	54	1.329	-7	-0.172	E	401	Faltante
81145B	30	0.223	30	0.223	0	0	E	402	OK
LA44632XX	11	0.274	11	0.274	0	0	E	403	OK
RX208221	18	0.108	19	0.114	-1	-0.006	E	404	Faltante
RX32535T	15	0.124	15	0.124	0	0	E	405	OK
RX80181GM	40	0.233	40	0.233	0	0	E	406	OK
SLR798A10	125	0.228	125	0.228	0	0	E	407	OK
SW3							E	408	OK
TRA2728	18	0.428	18	0.428	0	0	E	409	OK
TRX1456							E	410	OK
TRX145A4	82	0.529	79	0.51	3	0.019	E	411	Sobrante
TRX25032347	5	0.024	5	0.024	0	0	E	412	OK
TRX25032353	4	0.021	0	0	4	0.021	E	413	Sobrante
TRX25036047	6	0.031	6	0.031	0	0	E	414	OK
TRX30049948	10	0.091	10	0.091	0	0	E	415	OK
TRX30049952	7	0.067	7	0.067	0	0	E	416	OK
TRX30049964	22	0.26	22	0.26	0	0	E	417	OK
TRX303644	33	0.195	33	0.195	0	0	E	418	OK
TRX35049952	6	0.068	6	0.068	0	0	E	419	OK
TRX40040152	1	0.01	0	0	1	0.01	E	420	Sobrante
TRX40044741	10	0.093	10	0.093	0	0	E	421	OK
TRX40044750	68	0.77	68	0.77	0	0	E	422	OK
TRX40044761	47	0.65	47	0.65	0	0	E	423	OK
TRX40049956	29	0.402	24	0.333	5	0.069	E	424	Sobrante
12404	30	0.119	32	0.127	-2	-0.008	F	425	Faltante
13520	58	0.925	44	0.702	14	0.223	F	426	Sobrante
22341	21	0.204	22	0.214	-1	-0.01	F	427	Faltante
22362	49	0.458	49	0.458	0	0	F	428	OK
22482							F	429	OK
22490							F	430	OK
32241	14	0.119	14	0.119	0	0	F	431	OK
32243							F	432	OK
32246	18	0.047	19	0.05	-1	-0.003	F	433	Faltante
43623	1	0.019	0	0	1	0.019	F	434	Sobrante
45100	3	0.23	3	0.23	0	0	F	435	OK
59411	19	0.469	19	0.469	0	0	F	436	OK
59464							F	437	OK
71158	1	0.051	1	0.051	0	0	F	438	OK
80141	33	0.154	33	0.154	0	0	F	439	OK
80181	10	0.045	10	0.045	0	0	F	440	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p rx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
80182	8	0.028	26	0.092	-18	-0.064	F	441	Faltante
81171	17	0.441	17	0.441	0	0	F	442	OK
81182	21	0.307	0	0	21	0.307	F	443	Sobrante
81183	30	0.404	5	0.067	25	0.337	F	444	Sobrante
81200							F	445	OK
81207	144	0.57	144	0.57	0	0	F	446	OK
81208	8	0.023	6	0.017	2	0.006	F	447	Sobrante
81209	2	0.003	4	0.006	-2	-0.003	F	448	Faltante
91101							F	449	OK
224821	18	0.327	18	0.327	0	0	F	450	OK
224822	15	0.259	15	0.259	0	0	F	451	OK
224901	12	0.222	12	0.222	0	0	F	452	OK
224902	20	0.339	20	0.339	0	0	F	453	OK
333851	12	0.073	12	0.073	0	0	F	454	OK
333891	23	0.152	23	0.152	0	0	F	455	OK
333951	16	0.104	16	0.104	0	0	F	456	OK
334071	28	0.173	28	0.173	0	0	F	457	OK
377891	6	0.149	6	0.149	0	0	F	458	OK
436801	14	0.349	12	0.3	2	0.05	F	459	Sobrante
436911	3	0.024	3	0.024	0	0	F	460	OK
436941	16	0.327	16	0.327	0	0	F	461	OK
437782	7	0.072	7	0.072	0	0	F	462	OK
461211	20	0.82	20	0.82	0	0	F	463	OK
461213	20	0.82	20	0.82	0	0	F	464	OK
461217	20	0.9	20	0.9	0	0	F	465	OK
461280							F	466	OK
461302	1	0.046	1	0.046	0	0	F	467	OK
461432							F	468	OK
526261							F	469	OK
526262							F	470	OK
551192	2	0.073	3	0.109	-1	-0.036	F	471	Faltante
551326							F	472	OK
559641	0	0	0	0	0	0	F	473	OK
559642	3	0.06	6	0.119	-3	-0.06	F	474	Faltante
559643	13	0.235	13	0.235	0	0	F	475	OK
701133	37	0.315	37	0.315	0	0	F	476	OK
70138E1							F	477	OK
701384	9	0.065	9	0.065	0	0	F	478	OK
701385	30	0.169	30	0.169	0	0	F	479	OK
701471	9	0.126	9	0.126	0	0	F	480	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10 Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
701821	8	0.101	8	0.101	0	0	F	481	OK
703891	11	0.233	11	0.233	0	0	F	482	OK
711256	144	0.893	144	0.893	0	0	F	483	OK
711257	198	1.047	198	1.047	0	0	F	484	OK
711259	3	0.012	0	0	3	0.012	F	485	Sobrante
711571							F	486	OK
711573	47	0.743	47	0.743	0	0	F	487	OK
711671							F	488	OK
711901	11	0.09	11	0.09	0	0	F	489	OK
711903	6	0.037	6	0.037	0	0	F	490	OK
711905	8	0.038	8	0.038	0	0	F	491	OK
711906	5	0.018	5	0.018	0	0	F	492	OK
712061	10	0.067	10	0.067	0	0	F	493	OK
852041	31	0.725	13	0.304	18	0.421	F	494	Sobrante
4312511	1	0.007	7	0.051	-6	-0.044	F	495	Faltante
4611933	2	0.021	2	0.021	0	0	F	496	OK
4612381	22	0.5	10	0.227	12	0.273	F	497	Sobrante
4612671	3	0.049	0	0	3	0.049	F	498	Sobrante
4613022	20	0.378	20	0.378	0	0	F	499	OK
4614322	21	0.219	19	0.198	2	0.021	F	500	Sobrante
4615721	3	0.049	1	0.016	2	0.033	F	501	Sobrante
5511921	40	0.628	40	0.628	0	0	F	502	OK
5511922	15	0.216	15	0.216	0	0	F	503	OK
5512141	13	0.265	13	0.265	0	0	F	504	OK
5513261	13	0.271	13	0.271	0	0	F	505	OK
5513262	12	0.238	12	0.238	0	0	F	506	OK
70138E2							F	507	OK
7112511							F	508	OK
12383R	19	0.092	19	0.092	0	0	F	509	OK
12401SP	18	0.157	19	0.166	-1	-0.009	F	510	Faltante
12402DSP	17	0.15	13	0.114	4	0.035	F	511	Sobrante
12403R	20	0.142	20	0.142	0	0	F	512	OK
13508A							F	513	OK
13509A	22	0.051	22	0.051	0	0	F	514	OK
13C181B	31	0.168	31	0.168	0	0	F	515	OK
13C182	6	0.02	10	0.034	-4	-0.013	F	516	Faltante
13C242	26	0.105	26	0.105	0	0	F	517	OK
13C242D	40	0.181	40	0.181	0	0	F	518	OK
13C243	28	0.103	28	0.103	0	0	F	519	OK
13C301A	1	0.007	1	0.007	0	0	F	520	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xrpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72 NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Ítem Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
13C301F	13	0.09	14	0.097	-1	-0.007	F	521	Faltante
13C305C	3	0.011	4	0.014	-1	-0.004	F	522	Faltante
13C306C	53	0.158	53	0.158	0	0	F	523	OK
13C307	9	0.028	9	0.028	0	0	F	524	OK
13C308	18	0.044	18	0.044	0	0	F	525	OK
13C309	5	0.009	9	0.016	-4	-0.007	F	526	Faltante
13C345							F	527	OK
13C364	2	0.007	2	0.007	0	0	F	528	OK
13C371A	42	0.349	42	0.349	0	0	F	529	OK
13C374A	19	0.12	19	0.12	0	0	F	530	OK
13C381A							F	531	OK
13C382A							F	532	OK
13C382AD							F	533	OK
13C383A	11	0.062	11	0.062	0	0	F	534	OK
13C402D	31	0.316	31	0.316	0	0	F	535	OK
13C422M	5	0.024	5	0.024	0	0	F	536	OK
22342D	26	0.243	26	0.243	0	0	F	537	OK
23C341	8	0.051	8	0.051	0	0	F	538	OK
23C342	19	0.094	19	0.094	0	0	F	539	OK
23C343	39	0.184	39	0.184	0	0	F	540	OK
23C362G	37	0.169	37	0.169	0	0	F	541	OK
23C367	12	0.034	12	0.034	0	0	F	542	OK
23C369	1	0.005	1	0.005	0	0	F	543	OK
23C401B	44	0.384	44	0.384	0	0	F	544	OK
23C401E	21	0.174	21	0.174	0	0	F	545	OK
23C402BD	25	0.201	25	0.201	0	0	F	546	OK
23C402E	55	0.398	54	0.391	1	0.007	F	547	Sobrante
23C402ED	31	0.237	31	0.237	0	0	F	548	OK
23C405	23	0.231	23	0.231	0	0	F	549	OK
23C433	2	0.007	2	0.007	0	0	F	550	OK
23C440							F	551	OK
23C461	4	0.021	4	0.021	0	0	F	552	OK
32222DR	14	0.113	14	0.113	0	0	F	553	OK
32242D	124	0.955	124	0.955	0	0	F	554	OK
32243R	38	0.252	38	0.252	0	0	F	555	OK
32C261A	10	0.051	29	0.149	-19	-0.098	F	556	Faltante
33C381	18	0.103	17	0.097	1	0.006	F	557	Sobrante
33C382	29	0.13	29	0.13	0	0	F	558	OK
33C382D	26	0.137	26	0.137	0	0	F	559	OK
33C383	58	0.225	58	0.225	0	0	F	560	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
33C401	12	0.075	12	0.075	0	0	F	561	OK
33C402D	27	0.151	27	0.151	0	0	F	562	OK
33C462	11	0.059	11	0.059	0	0	F	563	OK
33C463	42	0.208	42	0.208	0	0	F	564	OK
33C464	61	0.266	61	0.266	0	0	F	565	OK
33C467	20	0.056	19	0.053	1	0.003	F	566	Sobrante
33C468	19	0.043	18	0.041	1	0.002	F	567	Sobrante
33C470	1	0.001	0	0	1	0.001	F	568	Sobrante
33C481A	15	0.082	15	0.082	0	0	F	569	OK
33C481C	27	0.211	28	0.219	-1	-0.008	F	570	Faltante
33C482AD	11	0.056	11	0.056	0	0	F	571	OK
33C482C	52	0.319	52	0.319	0	0	F	572	OK
33C482D	49	0.274	47	0.262	2	0.011	F	573	Sobrante
33C483C	19	0.106	19	0.106	0	0	F	574	OK
33C562C	10	0.108	10	0.108	0	0	F	575	OK
3414512D							F	576	OK
4310412D	37	0.267	37	0.267	0	0	F	577	OK
4312512D							F	578	OK
43501M	3	0.051	3	0.051	0	0	F	579	OK
43502MD	7	0.111	7	0.111	0	0	F	580	OK
43504R	30	0.357	30	0.357	0	0	F	581	OK
43622D	2	0.041	2	0.041	0	0	F	582	OK
436912D	10	0.073	10	0.073	0	0	F	583	OK
44101B	18	0.267	19	0.281	-1	-0.015	F	584	Faltante
44140G	1	0.068	1	0.068	0	0	F	585	OK
44140H	1	0.083	4	0.333	-3	-0.25	F	586	Faltante
44141G	38	0.596	43	0.675	-5	-0.078	F	587	Faltante
44141HM	35	0.607	15	0.26	20	0.347	F	588	Sobrante
44141HR							F	589	OK
44142HM	7	0.118	7	0.118	0	0	F	590	OK
44142HR	9	0.122	5	0.068	4	0.054	F	591	Sobrante
44142HRD	1	0.019	1	0.019	0	0	F	592	OK
44145HM	3	0.026	2	0.017	1	0.009	F	593	Sobrante
44146F	31	0.221	31	0.221	0	0	F	594	OK
44146HM	2	0.012	2	0.012	0	0	F	595	OK
44147HM	2	0.007	2	0.007	0	0	F	596	OK
45102CR	28	0.336	28	0.336	0	0	F	597	OK
45170A							F	598	OK
45170C1A	5	0.036	5	0.036	0	0	F	599	OK
45171C	1	0.016	1	0.016	0	0	F	600	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
45172ED							F	601	OK
45173E	5	0.067	5	0.067	0	0	F	602	OK
45175E	9	0.091	9	0.091	0	0	F	603	OK
45176C	8	0.073	8	0.073	0	0	F	604	OK
45176E	7	0.057	7	0.057	0	0	F	605	OK
45177C	10	0.073	10	0.073	0	0	F	606	OK
4612382D	14	0.306	14	0.306	0	0	F	607	OK
4612442R	10	0.127	10	0.127	0	0	F	608	OK
4612672D	18	0.294	17	0.278	1	0.016	F	609	Sobrante
461462R2D	25	0.355	28	0.397	-3	-0.043	F	610	Faltante
4615722D	14	0.231	13	0.214	1	0.016	F	611	Sobrante
48125FE1	55	0.994	55	0.994	0	0	F	612	OK
48125MM1	45	0.802	45	0.802	0	0	F	613	OK
48225FE2D	10	0.165	10	0.165	0	0	F	614	OK
48225MM2D	12	0.202	12	0.202	0	0	F	615	OK
49026FE1	13	0.276	13	0.276	0	0	F	616	OK
49026FE2	8	0.148	8	0.148	0	0	F	617	OK
5512142D	16	0.311	16	0.311	0	0	F	618	OK
5512622D	22	0.476	22	0.476	0	0	F	619	OK
594682R	19	0.436	19	0.436	0	0	F	620	OK
59468M1							F	621	OK
701472D	17	0.247	17	0.247	0	0	F	622	OK
70147F1	9	0.147	9	0.147	0	0	F	623	OK
70147F2D	8	0.126	8	0.126	0	0	F	624	OK
703892D	21	0.427	21	0.427	0	0	F	625	OK
711254R	130	1.314	130	1.314	0	0	F	626	OK
711255R	31	0.284	31	0.284	0	0	F	627	OK
71125C5	6	0.05	6	0.05	0	0	F	628	OK
71145A	2	0.1	2	0.1	0	0	F	629	OK
71145BR							F	630	OK
711571R	26	0.52	26	0.52	0	0	F	631	OK
71157B4	3	0.044	3	0.044	0	0	F	632	OK
71157B5	32	0.358	32	0.358	0	0	F	633	OK
71157B6	50	0.388	52	0.403	-2	-0.016	F	634	Faltante
71157F1	23	0.511	23	0.511	0	0	F	635	OK
71198A	0	0	2	0.108	-2	-0.108	F	636	Faltante
71198AR							F	637	OK
80182EM	18	0.08	18	0.08	0	0	F	638	OK
80182EMD	40	0.178	40	0.178	0	0	F	639	OK
80182GD							F	640	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xxpirp04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
80182UMD	34	0.174	33	0.169	1	0.005	F	641	Sobrante
80287B							F	642	OK
80294T	26	0.204	26	0.204	0	0	F	643	OK
80294TD	7	0.059	7	0.059	0	0	F	644	OK
81101A	19	0.134	19	0.134	0	0	F	645	OK
81140b							F	646	OK
81140E							F	647	OK
81141BM							F	648	OK
81141C	9	0.19	9	0.19	0	0	F	649	OK
81142FRDXX	10	0.175	13	0.227	-3	-0.052	F	650	Faltante
81143BR	24	0.271	24	0.271	0	0	F	651	OK
81143EM	11	0.249	11	0.249	0	0	F	652	OK
81143G							F	653	OK
81144BRTP	15	0.127	26	0.22	-11	-0.093	F	654	Faltante
81144G	19	0.208	19	0.208	0	0	F	655	OK
81146B	24	0.144	24	0.144	0	0	F	656	OK
81200R	1	0.068	1	0.068	0	0	F	657	OK
852042D	26	0.581	26	0.581	0	0	F	658	OK
91102D							F	659	OK
94201B	18	0.428	17	0.404	1	0.024	F	660	Sobrante
C5CB100A	6	0.139	6	0.139	0	0	F	661	OK
LA695A2XX	11	0.264	11	0.264	0	0	F	662	OK
MUEAR0006	1	0.058	1	0.058	0	0	F	663	OK
RX2005TD	65	0.456	65	0.456	0	0	F	664	OK
RX208222D	1	0.005	1	0.005	0	0	F	665	OK
RX227231							F	666	OK
RX251301	11	0.071	11	0.071	0	0	F	667	OK
RX251302D	0	0	1	0.006	-1	-0.006	F	668	Faltante
RX32534T	30	0.243	30	0.243	0	0	F	669	OK
RX32535TD	5	0.044	5	0.044	0	0	F	670	OK
RX32535TSP							F	671	OK
RX441241	21	0.264	21	0.264	0	0	F	672	OK
RX442242D	3	0.036	4	0.048	-1	-0.012	F	673	Faltante
RX80182GM	44	0.196	44	0.196	0	0	F	674	OK
RX80182GMR	10	0.047	10	0.047	0	0	F	675	OK
SLR74504	153	0.899	154	0.905	-1	-0.006	F	676	Faltante
TRA27272	3	0.023	3	0.023	0	0	F	677	OK
TRA2728-2							F	678	OK
TRA2728-3	10	0.044	10	0.044	0	0	F	679	OK
TRA2741	19	0.572	19	0.572	0	0	F	680	OK

ANEXO 2: Inventario Físico de producto terminado Agosto 2010

xprip04.p nx 9

4.20.3 REP Variacion Inventario (Tons)*

Pg: 1

RASSINI NUEVA XALOSTOC 9.0

Almacén: 72

NUEVA XALOSTOC

Ubicación: ptam

PROD.TERMINADO AFTER MAR

Fecha: 14/08/10

Hora: 11:38:17

Item Number	Qty Contado	Tons Contado	Qty Cong.	Tons Cong.	Var.Pzas	Var.Tons	Clasif. ABC	Ref	Diferencia
TRA27411	10	0.147	10	0.147	0	0	F	681	OK
TRA693	2	0.048	2	0.048	0	0	F	682	OK
TRA693-1	7	0.083	7	0.083	0	0	F	683	OK
TRA6932							F	684	OK
TRA6933							F	685	OK
TRX22532318	15	0.024	15	0.024	0	0	F	686	OK
TRX22532322	15	0.03	15	0.03	0	0	F	687	OK
TRX22532326	15	0.035	15	0.035	0	0	F	688	OK
TRX22532330	15	0.041	15	0.041	0	0	F	689	OK
TRX22532334	16	0.05	15	0.047	1	0.003	F	690	Sobrante
TRX22532352	15	0.07	15	0.07	0	0	F	691	OK
TRX22532356	15	0.077	15	0.077	0	0	F	692	OK
TRX25032323	5	0.012	5	0.012	0	0	F	693	OK
TRX25032331	10	0.031	10	0.031	0	0	F	694	OK
TRX25032335	4	0.014	4	0.014	0	0	F	695	OK
TRX25032339	1	0.004	1	0.004	0	0	F	696	OK
TRX25032343	4	0.017	4	0.017	0	0	F	697	OK
TRX25032356	7	0.039	11	0.062	-4	-0.022	F	698	Faltante
TRX25032360	12	0.072	20	0.12	-8	-0.048	F	699	Faltante
TRX25036035	11	0.043	11	0.043	0	0	F	700	OK
TRX25036039	4	0.017	4	0.017	0	0	F	701	OK
TRX25036043	12	0.058	12	0.058	0	0	F	702	OK
TRX25036052	7	0.041	7	0.041	0	0	F	703	OK
TRX25036056	6	0.037	6	0.037	0	0	F	704	OK
TRX25036060	14	0.094	26	0.174	-12	-0.08	F	705	Faltante
TRX30036017							F	706	OK
TRX30036021	5	0.014	5	0.014	0	0	F	707	OK
TRX30036025							F	708	OK
TRX30036029							F	709	OK
TRX30036033	7	0.031	7	0.031	0	0	F	710	OK
TRX30036038	5	0.025	5	0.025	0	0	F	711	OK
TRX30036042							F	712	OK
TRX30036047							F	713	OK
TRX30036052							F	714	OK
TRX30040122							F	715	OK
TRX30044742							F	716	OK
TRX30044746	9	0.069	9	0.069	0	0	F	717	OK
TRX30044750	6	0.05	6	0.05	0	0	F	718	OK
TRX30044754	22	0.197	22	0.197	0	0	F	719	OK
TRX30049922	9	0.037	8	0.033	1	0.004	F	720	Sobrante

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
1		13C303	200	84	210	165	146	161	192	12	76	1246	9	138	A
2		13C371	217	129	188	169	96	170	239	143	54	1405	9	156	A
3		13C372	75	102	109	100	120	109	173	158	59	1005	9	112	A
4		13C372D	270	208	187	283	244	53	357	244	21	1867	9	207	A
5		13C422D	272	180	157	327	198	232	221	241	93	1921	9	213	A
6		22492	146	135	96	127	120	60	119	100	37	940	9	104	A
7		23C362	192	41	146	126	110	88	116	128	27	976	9	108	A
8		23C402A	135	110	150	125	100	85	78	107	46	936	9	104	A
9		44101	330	336	258	309	329	388	200	259	1240	2649	9	294	A
10		44102D	241	240	132	209	226	232	195	86	191	1752	9	195	A
11		44103	270	217	332	281	276	311	149	188	254	2278	9	253	A
12		44103R	143	57	95	169	98	49	95	102	103	911	9	101	A
13		44104	238	170	256	251	217	347	112	378	121	2090	9	232	A
14		44105	242	159	165	203	116	277	164	190	106	1622	9	180	A
15		44106	158	70	62	72	92	187	154	98	59	952	9	106	A
16		45103R	186	199	200	194	189	244	134	241	120	1677	9	186	A
17		491928	136	43	120	380	0	304	183	103	0	1269	9	141	A
18		70138C1	244	307	167	213	254	212	259	414	101	2171	9	241	A
19		70138C2	145	202	110	160	134	239	118	269	94	1471	9	163	A
20		70138C3	205	147	129	221	121	296	114	230	74	1537	9	171	A
21		711251	161	143	214	127	216	152	161	134	119	1427	9	159	A
22		80181GM	598	640	603	672	687	610	515	343	435	5103	9	567	A
23		80182GM	387	217	232	127	266	216	203	149	125	1922	9	214	A
24		80182GMD	1530	1079	1270	1350	1250	1449	851	736	785	10300	9	1144	A
25		80182GMP	550	260	293	245	358	214	145	300	285	2650	9	294	A
26		81141B	159	70	94	159	234	77	105	141	57	1096	9	122	A
27		81201	235	306	348	316	463	170	337	318	119	2612	9	290	A
28		9030049946	296	304	129	240	304	213	197	123	295	2101	9	233	A
29		SLR175A1	414	162	250	362	396	220	315	301	93	2513	9	279	A
30		SW4B	133	96	96	74	313	179	212	155	27	1285	9	143	A
31		SW4B1	173	160	215	136	72	112	172	69	52	1161	9	129	A
32		SW5	149	88	107	143	154	169	141	97	71	1119	9	124	A
33		SW51	106	93	120	149	132	88	282	105	57	1132	9	126	A
34		TRA2727	80	110	134	105	56	240	106	41	88	960	9	107	A
35		TRA2727.1	121	155	109	90	236	85	145	112	0	1053	9	117	A
36		TRX198A1	238	182	30	79	114	322	190	269	124	1546	9	172	A
37		TRX304031	142	97	108	91	89	93	127	84	82	913	9	101	A
38		TRX304036	286	115	194	204	176	127	166	166	86	1520	9	169	A
39		TRX304041	382	321	311	256	272	270	320	320	135	2587	9	287	A
40		TRX304046	510	419	452	461	380	245	496	304	197	3463	9	385	A
41		TRX304059	737	680	544	560	501	532	419	662	248	4883	9	543	A
42		TRX304931	252	130	158	129	189	141	87	93	52	1231	9	137	A
43		TRX304937	304	250	182	190	363	220	233	186	95	2023	9	225	A
44		TRX304942	423	473	385	366	322	389	351	410	123	3242	9	360	A
45		TRX304948	899	726	540	788	1103	604	518	686	379	6253	9	685	A
46		TRX304955D	140	185	181	222	175	215	114	183	68	1483	9	165	A
47		TRX304960	758	669	797	807	809	1043	792	769	324	6768	9	752	A
48		TRX304976	99	115	90	130	87	91	146	113	84	954	9	106	A
49	1	13503R	107	110	60	111	114	68	115	75	56	816	9	91	B
50	2	13C301	100	84	40	51	62	103	31	0	49	520	9	58	B

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION															
DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010															
VENTAS 2010 (PIEZAS)															
Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
51	3	13C301C	72	84	65	57	51	28	90	56	29	532	9	59	B
52	4	13C302	97	118	89	31	98	91	160	67	90	841	9	93	B
53	5	13C304	107	25	97	66	87	83	97	11	6	579	9	64	B
54	6	13c362d	46	93	48	135	62	69	56	94	0	603	9	67	B
55	7	13C421	128	82	113	81	118	36	114	49	0	721	9	80	B
56	8	228451	102	73	53	74	61	72	69	55	29	588	9	65	B
57	9	228731	63	78	98	34	87	49	96	99	20	624	9	69	B
58	10	23C261	138	87	138	70	111	131	110	68	35	888	9	99	B
59	11	23C262	30	52	79	71	46	54	107	38	28	505	9	56	B
60	12	23C263	24	50	70	86	55	32	79	68	15	479	9	53	B
61	13	23C361	70	79	75	50	70	38	122	82	20	606	9	67	B
62	14	23C362D	87	97	69	75	55	23	46	80	42	574	9	64	B
63	15	23C362GD	79	50	52	40	105	42	35	32	44	479	9	53	B
64	16	23C363	101	55	111	88	37	86	133	87	2	700	9	78	B
65	17	23c364	56	15	59	71	12	64	82	59	50	468	9	52	B
66	18	23C402	33	45	88	107	74	13	72	24	50	506	9	56	B
67	19	23C402AD	102	91	118	98	91	74	69	122	8	773	9	86	B
68	20	23C402D	73	73	109	17	71	38	71	26	10	488	9	54	B
69	21	23C403A	108	71	134	116	73	80	80	80	58	800	9	89	B
70	22	23C404A	89	61	97	122	24	51	40	22	10	516	9	57	B
71	23	23C421	63	29	39	62	158	49	54	48	13	515	9	57	B
72	24	396261	57	61	82	96	74	99	70	56	42	637	9	71	B
73	25	43501	43	34	53	67	110	88	51	18	7	471	9	52	B
74	26	437741	54	70	57	100	33	130	75	77	32	628	9	70	B
75	27	437742	49	55	42	81	34	92	48	68	1	470	9	52	B
76	28	44101M	81	55	44	75	47	58	94	55	62	571	9	63	B
77	29	44107	67	53	54	44	71	178	64	85	31	647	9	72	B
78	30	44141F	44	46	70	90	36	55	72	78	8	499	9	55	B
79	31	4612401	49	48	75	67	58	46	54	77	18	492	9	55	B
80	32	4612801	66	27	94	69	43	70	71	57	38	535	9	59	B
81	33	462201	57	67	63	127	81	42	63	86	34	620	9	69	B
82	34	462202	51	55	37	72	66	46	68	63	1	459	9	51	B
83	35	462203	86	97	79	93	87	99	102	39	0	682	9	76	B
84	36	594681	66	50	63	43	43	60	81	36	15	457	9	51	B
85	37	701381	84	54	51	67	46	57	23	51	60	493	9	55	B
86	38	711252D	132	81	127	82	132	126	82	75	65	902	9	100	B
87	39	711253R	83	81	76	39	109	39	77	33	31	568	9	63	B
88	40	71125c1	78	65	87	69	124	97	126	66	90	802	9	89	B
89	41	71157B1	140	63	63	129	75	95	96	100	63	824	9	92	B
90	42	711581	84	55	87	127	80	114	90	22	27	686	9	76	B
91	43	711591	65	58	76	131	44	139	86	89	16	704	9	78	B
92	44	80181A	73	104	55	68	81	106	99	8	32	626	9	70	B
93	45	80182AD	107	26	134	93	108	149	91	54	48	810	9	90	B
94	46	80281B	52	62	59	65	68	25	51	71	43	496	9	55	B
95	47	81141E	101	74	70	82	133	128	143	96	60	887	9	99	B
96	48	81142BD	96	33	97	49	95	74	105	97	44	690	9	77	B
97	49	81143E	71	69	35	95	84	92	51	69	33	599	9	67	B
98	50	81202D	47	77	34	63	89	101	74	44	17	546	9	61	B
99	51	9030049944	132	51	61	100	81	117	54	47	23	666	9	74	B
100	52	SLRNA197P1	122	19	60	74	79	81	80	78	78	671	9	75	B

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
101	53	SLRNA198P1	56	123	206	93	17	20	35	28	17	595	9	66	B
102	54	SW4B2D		192	109	0	55	80	48	62	1	545	8	68	B
103	55	TRX1451	128	147	123	82	82	89	59	155	38	903	9	100	B
104	56	TRX304054D	122	92	96	125	51	120	116	79	35	836	9	93	B
105	57	TRX521	77	85	97	20	92	38	157	100	16	682	9	76	B
106	1	12381	57	57	30	14	14	39	39	17	15	282	9	31	C
107	2	12401	25	33	14	14	39	24	26	14	29	218	9	24	C
108	3	13511	42	34	21	34	13	37	83	8	3	275	9	31	C
109	4	13C180SD					20	7	62	3	17	109	5	22	C
110	5	13C302C	22	16	22	39	0	0	54	30	23	206	9	23	C
111	6	13C302CD	20	21	22	41	31	11	51	18	17	232	9	26	C
112	7	13C302D	61	71	29	71	28	91	51	11	0	413	9	46	C
113	8	13C305	88	40	44	42	75	57	65	11	17	439	9	49	C
114	9	13C342	34	27	53	24	65	36	50	61	0	350	9	39	C
115	10	13C342D	27	11	24	40	33	49	13	22	2	221	9	25	C
116	11	13C343	36	26	38	19	24	73	30	34	4	284	9	32	C
117	12	13C361	15	17	8	28	46	50	6	36	31	237	9	26	C
118	13	13C362	30	46	18	26	24	39	64	47	0	294	9	33	C
119	14	13C401A	28	23	40	27	13	21	37	84	11	284	9	32	C
120	15	13C402AD	43	10	32	16	24	0	24	65	0	214	9	24	C
121	16	13C422	23	8	49	59	27	20	17	36	10	249	9	28	C
122	17	224921	22	22	61	83	30	75	47	23	19	382	9	42	C
123	18	224922	56	3	32	63	21	38	44	6	8	265	9	29	C
124	19	224922R		39	39	34	14	18	38	8	30	220	8	28	C
125	20	228452	13	24	18	61	24	9	14	22	9	194	9	22	C
126	21	228732D	42	39	30	31	17	16	17	32	12	236	9	26	C
127	22	23371	61	6	24	34	43	15	63	11	23	280	9	31	C
128	23	23C262D	58	53	75	23	48	36	64	58	6	421	9	47	C
129	24	23C264	35	12	90	37	62	24	74	50	16	400	9	44	C
130	25	23C361G	53	9	25	30	13	23	27	10	23	213	9	24	C
131	26	23c362b	17	40	51	15	21	11	52	39	6	252	9	28	C
132	27	23C363B	21	54	35	11	8	56	46	43	6	280	9	31	C
133	28	23C364B	32	54	16	5	13	31	74	16	0	241	9	27	C
134	29	23C365	33	8	23	47	4	25	67	16	34	257	9	29	C
135	30	23C365B	27	45	27	26	14	14	49	23	21	246	9	27	C
136	31	23C366B	26	43	26	15	42	31	44	31	16	274	9	30	C
137	32	23C401	39	62	28	49	13	40	62	17	14	296	9	33	C
138	33	23C401A	55	33	40	72	26	29	27	28	6	316	9	35	C
139	34	23C401F	17	16	12	49	16	48	21	43	6	228	9	25	C
140	35	23c402f	41	25	28	75	15	32	51	18	26	311	9	35	C
141	36	23C402FD	32	8	10	54	46	33	24	49	10	266	9	30	C
142	37	23C403	54	24	71	75	55	24	74	34	38	449	9	50	C
143	38	23C403F	50	18	9	53	33	22	28	42	39	294	9	33	C
144	39	23C404	20	12	31	14	7	8	63	28	19	202	9	22	C
145	40	23C405A	28	10	51	71	45	0	22	18	17	262	9	29	C
146	41	23C431	34	44	27	42	20	10	56	54	9	296	9	33	C
147	42	32221	61	57	46	48	55	45	40	15	26	393	9	44	C
148	43	33342A	15	41	3	29	40	50	27	20	0	225	9	25	C
149	44	33C562CD	7	18	37	24	50	53	22	34	10	255	9	28	C
150	45	33C581C		13	27	12	24	30	34	40	4	184	8	23	C

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
151	46	33C581D		44	23	32	22	31	56	27	0	235	8	29	C
152	47	33c582dd		49	42	36	12	58	32	47	24	300	8	38	C
153	48	396262D	35	31	17	75	32	39	12	6	21	268	9	30	C
154	49	4312651									33	33	1	33	C
155	50	4312652D									30	30	1	30	C
156	51	43502D	33	35	24	72	33	77	58	6	4	342	9	38	C
157	52	43503	40	10	51	69	50	28	37	50	4	339	9	38	C
158	53	4377A	24	21	22	30	24	42	9	43	8	223	9	25	C
159	54	437742R		39	22	17	6	29	34	18	0	165	8	21	C
160	55	44102MD	38	40	0	42	29	11	39	79	40	318	9	35	C
161	56	44108	18	7	19	29	2	113	27	22	50	287	9	32	C
162	57	44142F	53	43	58	61	47	40	55	46	9	412	9	46	C
163	58	44143F	2	11	15	22	25	34	28	28	52	217	9	24	C
164	59	44143H							6	50	8	64	3	21	C
165	60	45101C	10	63	23	7	12	33	35	31	9	223	9	25	C
166	61	45107	12	2	18	6	31	35	20	34	38	196	9	22	C
167	62	45113	34	44	54	26	51	40	89	32	40	410	9	46	C
168	63	4612402	52	20	74	65	44	55	19	66	23	418	9	46	C
169	64	4612802	51	20	77	52	40	75	56	39	32	442	9	49	C
170	65	4613011								100	0	100	2	50	C
171	66	4613012								50	0	50	2	25	C
172	67	4614641	51	28	18	10	24	27	12	16	12	198	9	22	C
173	68	551195								32	27	59	2	30	C
174	69	5512181						60	1	1	1	62	3	21	C
175	70	5512182D						60	2	0	0	62	3	21	C
176	71	594682D	47	26	35	31	20	35	41	30	30	295	9	33	C
177	72	701251	40	17	18	31	42	48	13	10	33	252	9	28	C
178	73	701382D	43	24	17	35	26	27	40	14	7	233	9	26	C
179	74	71125C2DR	55	50	24	47	80	75	30	20	63	444	9	49	C
180	75	80181CM	66	30	42	92	39	50	72	32	1	424	9	47	C
181	76	80181F	73	39	32	53	17	65	27	76	27	409	9	45	C
182	77	80182A	15	16	26	21	19	43	31	37	10	218	9	24	C
183	78	80182CMD	41	35	53	84	10	95	26	0	0	344	9	38	C
184	79	80182f	37	32	38	27	13	49	29	41	45	311	9	35	C
185	80	80183GM	51	34	45	25	32	42	42	38	7	316	9	35	C
186	81	80201	59	37	61	70	66	50	48	12	30	433	9	48	C
187	82	80203	18	0	38	28	4	38	10	20	29	185	9	21	C
188	83	80282BD	17	26	31	17	34	34	46	24	14	243	9	27	C
189	84	81101B	47	26	12	47	32	34	30	20	9	257	9	29	C
190	85	81141FR	52	23	26	30	33	36	25	4	19	248	9	28	C
191	86	81141G	41	19	29	44	29	26	31	7	11	237	9	26	C
192	87	81142ED	40	49	29	49	75	70	71	41	22	446	9	50	C
193	88	81143B	12	20	22	30	18	22	27	41	21	213	9	24	C
194	89	81143F	24	14	50	37	29	29	49	33	14	279	9	31	C
195	90	81203	46	65	3	36	54	27	40	26	4	301	9	33	C
196	91	9017532365	35	30	14	74	34	10	16	61	0	274	9	30	C
197	92	9030049945	92	75	6	30	63	26	25	60	54	431	9	48	C
198	93	942001	53	18	27	56	35	24	21	16	13	263	9	29	C
199	94	D10109		200	0	0	0	0	50	0	0	250	8	31	C
200	95	DT180A2D	25	0	27	25	6	48	41	0	100	272	9	30	C

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
201	96	LA44631	29	37	30	33	15	42	23	24	30	263	9	29	C
202	97	LA44632	16	43	30	23	33	36	26	35	24	266	9	30	C
203	98	CA695A1	45	25	42	37	33	30	51	36	7	306	9	34	C
204	99	LA695A2	25	40	43	21	30	29	36	34	9	267	9	30	C
205	100	RX2005T	2	9	21	70	10	8	7	50	8	185	9	21	C
206	101	SLR798A6	29	2	7	14	71	17	21	30	11	188	9	21	C
207	102	SLR798A7	49	22	3	14	71	4	23	20	0	200	9	22	C
208	103	SLR798A8	54	34	5	14	30	62	23	20	0	232	9	26	C
209	104	SLRNA197P2	51	20	44	59	57	51	48	50	66	446	9	50	C
210	105	SLRNA198P2	25	43	118	23	14	22	11	20	14	290	9	32	C
211	106	SW3B						40	30	40	7	117	4	29	C
212	107	SW52D			100	2	30	0	17	0	0	149	7	21	C
213	108	TO45251	50	12	28	33	22	15	55	9	10	234	9	26	C
214	109	TO45252D	50	85	37	20	0	10	58	28	40	328	9	36	C
215	110	TRA2726	41	24	0	33	20	78	39	11	42	288	9	32	C
216	111	TRA2726-1	61	30	60	45	55	96	44	25	19	435	9	48	C
217	112	TRA3319-1		100	0	0	0	80	0	0	0	180	8	23	C
218	113	TRX304954	16	45	44	99	65	40	42	40	10	401	9	45	C
219	114	TRX304957	62	30	15	29	55	17	45	44	40	337	9	37	C
220	115	TRX304972D	33	15	6	47	57	28	23	27	32	268	9	30	C
221	116	TRX522	25	77	69	14	49	40	88	66	20	448	9	50	C
222	117	TRX523	5	40	54	0	59	28	87	62	19	354	9	39	C
223	1	12382D	14	18	9	14	4	19	25	18	0	121	9	13	D
224	2	12402D	20	15	13	15	13	11	44	10	7	148	9	16	D
225	3	13512D	17	28	14	12	4	22	27	6	4	134	9	15	D
226	4	13524			5	0	0	0	62	35	2	104	7	15	D
227	5	13C304C		4	40	4	15	6	21	5	0	95	8	12	D
228	6	13C306	34	15	0	0	3	0	19	4	25	100	9	11	D
229	7	13C341	20	12	22	31	10	36	2	21	8	162	9	18	D
230	8	13C344	19	5	29	5	20	55	26	2	0	161	9	18	D
231	9	13C363					14	6	16	9	8	53	5	11	D
232	10	228732	15	20	9	12	10	14	0	12	15	107	9	12	D
233	11	23372D	3	16	11	16	7	21	27	5	2	108	9	12	D
234	12	23C265	4	10	15	10	9	31	16	30	7	132	9	15	D
235	13	23C280	20	0	20	0	27	0	20	22	2	111	9	12	D
236	14	23C366	41	12	0	10	8	2	9	25	14	121	9	13	D
237	15	23C404F	20	10	2	30	23	30	18	17	6	156	9	17	D
238	16	23C406A	22	21	0	8	4	9	21	0	32	117	9	13	D
239	17	23C422	15	7	28	0	10	0	26	22	1	109	9	12	D
240	18	23C432	14	6	16	15	5	9	17	4	16	102	9	11	D
241	19	32222D	20	12	14	10	8	17	21	16	8	126	9	14	D
242	20	33C461	26	26	33	7	17	7	2	15	6	139	9	15	D
243	21	33C561C		5	15	25	6	18	9	21	4	103	8	13	D
244	22	33C582CD		11	20	4	18	20	36	8	6	123	8	15	D
245	23	377881	17	7	15	6	19	30	9	22	2	127	9	14	D
246	24	43500							50	0	0	50	3	17	D
247	25	43504	8	4	14	40	10	35	18	18	10	137	9	15	D
248	26	43505		4	3	11	0	67	4	4	0	93	8	12	D
249	27	44109	2	6	5	7	4	100	2	10	15	141	9	16	D
250	28	44143G				14	13	10	12	12	8	69	6	12	D

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
251	29	44144F	10	4	8	23	24	20	10	9	32	140	9	16	D
252	30	44144G				14	8	13	4	19	14	64	6	11	D
253	31	44144H					6	4	0	23	40	73	5	15	D
254	32	45108	2	9	30	0	8	15	23	29	30	146	9	16	D
255	33	45109	10	0	7	0	14	6	50	4	7	98	9	11	D
256	34	45114D	2	20	31	4	10	0	92	10	0	169	9	19	D
257	35	45171A	17	26	4	31	13	25	15	13	0	144	9	16	D
258	36	45173A	7	15	2	20	13	16	19	0	6	98	9	11	D
259	37	45175A	10	17	4	19	17	8	12	4	6	97	9	11	D
260	38	4612441	20	8	12	25	8	25	11	11	12	132	9	15	D
261	39	4613021									14	14	1	14	D
262	40	4614321	10	10	3	15	29	7	20	34	18	140	9	16	D
263	41	48127KC1	15	34	18	11	22	47	14	10	4	175	9	19	D
264	42	48227KC2D	32	27	10	13	4	12	4	2	4	108	9	12	D
265	43	594081					1	13	18	13	17	62	5	12	D
266	44	59428M-2			8	6	16	13	13	22	12	90	7	13	D
267	45	70138C		12	27	5	6	28	1	47	0	126	8	16	D
268	46	711253	28	10	27	21	15	14	10	18	2	145	9	16	D
269	47	711254	15	15	29	9	5	31	1	2	0	107	9	12	D
270	48	71125C3	15	7	26	2	22	9	0	13	43	137	9	15	D
271	49	71125C3R	5	5	10	0	28	16	9	30	10	113	9	13	D
272	50	71157E1	19	10	7	8	18	9	10	10	15	106	9	12	D
273	51	71158m1				14	12	18	7	31	16	98	6	16	D
274	52	711592		12	14	15	11	25	2	9	3	91	8	11	D
275	53	752101	18	19	41	18	11	13	13	36	10	179	9	20	D
276	54	752102D	8	37	7	13	2	9	8	22	5	111	9	12	D
277	55	80182AR	2	20	21	18	31	10	22	11	4	139	9	15	D
278	56	80202D	12	2	2	23	14	21	0	24	0	98	9	11	D
279	57	81102BD	28	16	18	22	19	20	17	10	0	150	9	17	D
280	58	81141em		2	19	8	19	13	14	8	9	92	8	12	D
281	59	81141F	23	22	14	27	28	17	11	30	11	183	9	20	D
282	60	81142FD	13	33	10	32	27	10	12	16	4	157	9	17	D
283	61	81142GD	26	11	24	23	20	30	20	14	16	184	9	20	D
284	62	81144B	30	0	6	25	31	35	8	15	27	177	9	20	D
285	63	81204	7	26	13	43	14	25	19	23	0	170	9	19	D
286	64	942002	28	9	19	19	23	16	18	10	0	142	9	16	D
287	65	942003	39	3	22	17	10	14	11	19	0	135	9	15	D
288	66	9613081	23	13	16	12	14	20	20	8	5	131	9	15	D
289	67	AC13020089							37	0	0	37	3	12	D
290	68	DT180A1	31	0	2	9	0	46	46	3	0	137	9	15	D
291	69	RX80182GMD			20	0	0	25	18	20	0	83	7	12	D
292	70	SLR74503D	20	19	34	26	23	11	17	18	12	180	9	20	D
293	71	SLR798A3	13	0	1	27	22	17	1	20	14	113	9	13	D
294	72	SLR798A4	16	15	1	16	26	46	23	30	0	173	9	19	D
295	73	SLR798A5	10	21	0	4	20	41	4	25	0	117	9	13	D
296	74	SLR798A9	9	5	41	4	15	30	6	0	0	110	9	12	D
297	75	TO47501	35	0	13	10	0	45	13	42	17	175	9	19	D
298	76	TO47502D	35	4	10	10	0	0	60	36	4	159	9	18	D
299	77	TRA2728-1	23	9	22	23	9	2	36	18	2	144	9	16	D
300	78	TRA2740	12	3	6	12	26	14	9	25	10	117	9	13	D

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item graf.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
301	79	TRA2740-1	23	1	12	18	47	29	11	11	0	152	9	17	D
302	80	TRA3319	40	0	0	0	0	65	0	0	0	105	9	12	D
303	81	TRX1455	12	41	5	10	0	4	22	2	3	99	9	11	D
304	82	TRX198A2	15	12	4	20	21	33	4	12	0	121	9	13	D
305	83	TRX22532338	14	32	15	13	3	20	20	2	12	131	9	15	D
306	84	TRX22532342	18	0	16	9	0	20	18	13	10	104	9	12	D
307	85	TRX22532346	23	10	10	7	0	20	4	22	12	108	9	12	D
308	86	TRX30040140			42	20	0	0	55	0	0	117	7	17	D
309	87	TRX30040148			42	20	0	0	55	0	0	117	7	17	D
310	88	TRX30049926					30	15	6	4	0	55	5	11	D
311	89	TRX303659	10	25	24	18	8	12	2	22	22	143	9	16	D
312	90	TRX40044755	20	0	0	42	0	16	0	20	0	98	9	11	D
313	91	TRX40049946	6	12	8	31	10	15	6	15	0	103	9	11	D
314	92	TRX40049952	8	0	0	53	33	15	0	6	3	118	9	13	D
315	1	12383	9	5	15	8	0	0	12	6	2	57	9	6	E
316	2	12403	2	0	15	2	12	5	4	17	3	60	9	7	E
317	3	13507A	10	0	6	12	0	10	26	3	10	77	9	9	E
318	4	13C181	10	6	0	0	28	0	0	20	5	69	9	8	E
319	5	13C241	10	5	5	20	24	1	10	5	4	84	9	9	E
320	6	13C303C	4	11	0	0	4	11	16	5	11	62	9	7	E
321	7	13C362BD					18	15	0	0	0	33	5	7	E
322	8	13C381	11	13	5	17	2	9	16	0	4	77	9	9	E
323	9	13C382D	10	12	2	17	4	14	18	6	7	90	9	10	E
324	10	13C401			21	1	6	10	14	12	4	68	7	10	E
325	11	22361	10	0	10	7	19	3	4	4	1	58	9	6	E
326	12	23C402B	2	30	17	6	0	6	5	0	5	71	9	8	E
327	13	23C423	12	3	1	4	8	0	8	21	2	59	9	7	E
328	14	23C432D	6	2	6	4	8	2	4	19	0	51	9	6	E
329	15	23C462D			2	6	7	6	10	12	13	56	7	8	E
330	16	33C462D	7	22	13	3	0	5	12	13	0	75	9	8	E
331	17	33C481	4	2	13	10	8	6	12	2	2	59	9	7	E
332	18	33C481B	7	8	4	2	6	6	19	0	12	64	9	7	E
333	19	33C482B						4	0	22	8	34	4	9	E
334	20	33C482BD	18	0	2	4	5	3	13	0	10	55	9	6	E
335	21	33C482CD	14	3	11	10	0	14	3	0	3	58	9	6	E
336	22	33C560C1A								20	0	20	2	10	E
337	23	33C581E								15	0	15	2	8	E
338	24	33C582D						14	8	0	0	22	4	6	E
339	25	3414511	2	2	9	0	7	0	49	6	0	75	9	8	E
340	26	377882	10	5	12	0	16	8	9	13	4	77	9	9	E
341	27	396263					6	6	0	20	10	42	5	8	E
342	28	4310411				10	0	0	0	25	0	35	6	6	E
343	29	431265HD1					16	12	0	0	0	28	5	6	E
344	30	431265HD2D							12	0	9	21	3	7	E
345	31	437781				8	2	25	4	0	2	41	6	7	E
346	32	44100	2	9	14	2	6	0	26	2	0	61	9	7	E
347	33	44101a									10	10	1	10	E
348	34	44141FM	19	13	9	22	0	0	21	5	0	79	9	9	E
349	35	44141H	6	8	10	20	6	10	6	6	7	79	9	9	E
350	36	44142FM	9	4	8	31	0	1	12	2	0	63	9	7	E

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
351	37	44142H		9	12	23	2	9	1	0	15	71	8	9	E
352	38	44143FR				9	12	2	11	8	4	46	6	8	E
353	39	44145F	5	4	6	17	7	3	0	5	11	58	9	6	E
354	40	44145G				20	4	2	12	12	10	60	6	10	E
355	41	44146G							10	10	8	28	3	9	E
356	42	44147G						6	0	12	6	24	4	6	E
357	43	44148H									8	8	1	8	E
358	44	45102CD	13	5	6	5	8	15	28	5	0	85	9	9	E
359	45	45103C	5	20	0	0	4	21	6	9	0	65	9	7	E
360	46	45172A	8	11	0	12	8	13	2	2	0	56	9	6	E
361	47	45174A	8	15	2	16	11	7	20	2	8	89	9	10	E
362	48	45176A		10	0	0	5	6	17	4	10	52	8	7	E
363	49	46119312T								15	0	15	2	8	E
364	50	4611934									10	10	1	10	E
365	51	4612442	14	0	4	15	15	23	7	5	0	83	9	9	E
366	52	4614621	20	21	4	1	10	6	1	8	14	85	9	9	E
367	53	461464R2D	6	12	3	5	18	12	3	11	12	76	9	8	E
368	54	4614942D								20	0	20	2	10	E
369	55	4614943D								20	0	20	2	10	E
370	56	55121713t									10	10	1	10	E
371	57	5512621				2	11	0	14	5	5	37	6	6	E
372	58	594082					3	0	9	12	11	35	5	7	E
373	59	59428M1			9	15	9	10	9	14	6	72	7	10	E
374	60	701131	14	11	11	7	17	17	9	2	0	88	9	10	E
375	61	701132D	15	7	2	1	8	7	8	4	0	52	9	6	E
376	62	701252D	7	7	23	7	6	4	17	17	0	88	9	10	E
377	63	701383	28	0	10	4	13	14	11	0	0	80	9	9	E
378	64	70147G1								12	0	12	2	6	E
379	65	70147G2D								12	0	12	2	6	E
380	66	711255	15	11	2	0	26	0	4	5	2	61	9	7	E
381	67	71125C4	2	7	1	0	7	20	4	5	13	57	9	6	E
382	68	71157B3	14	0	4	3	11	3	3	3	11	52	9	6	E
383	69	711753D		5	0	0	0	26	4	10	0	45	8	6	E
384	70	71175A	4	8	5	7	7	14	11	4	4	64	9	7	E
385	71	80181em	14	5	8	3	6	0	1	24	0	61	9	7	E
386	72	80181um		9	0	12	0	6	0	27	0	54	8	7	E
387	73	80182CM	12	0	10	10	15	10	2	8	0	67	9	7	E
388	74	80183A	12	6	13	0	7	15	7	8	12	80	9	9	E
389	75	80184GM	4	18	4	0	0	20	2	4	0	52	9	6	E
390	76	80204	23	0	12	10	23	4	2	8	10	92	9	10	E
391	77	81141FRXX								15	0	15	2	8	E
392	78	81142EM				12	7	9	9	6	0	43	6	7	E
393	79	81145B	10	0	12	0	0	8	2	5	25	62	9	7	E
394	80	81181			10	6	3	4	4	1	11	39	7	6	E
395	81	81205	10	13	4	12	2	8	5	10	0	64	9	7	E
396	82	81206	40	3	4	10	0	8	11	10	0	86	9	10	E
397	83	9020032365		5	5	20	14	0	10	21	16	81	8	10	E
398	84	96103								7	4	11	2	6	E
399	85	9613082	13	9	19	3	1	16	9	5	12	87	9	10	E
400	86	LA44632XX								15	0	15	2	8	E

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION															
DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010															
VENTAS 2010 (PIEZAS)															
Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
401	87	RX208221		5	8	4	2	5	6	18	0	48	8	6	E
402	88	RX32535T	3	20	2	2	2	15	3	19	24	90	9	10	E
403	89	RX80181GM				15	0	10	0	20	0	45	6	8	E
404	90	SLR798A10					20	20	8	0	0	48	5	10	E
405	91	SW3			10	20	6	0	0	28	0	64	7	9	E
406	92	tra2728	19	16	0	16	4	1	13	12	6	87	9	10	E
407	93	TRX1456	12	11	0	12	2	0	21	0	2	60	9	7	E
408	94	TRX145A4	10	16	8	0	8	22	11	15	0	90	9	10	E
409	95	TRX25032347	20	0	15	0	0	5	0	10	0	50	9	6	E
410	96	TRX25032353	18	0	14	3	0	5	6	8	0	54	9	6	E
411	97	TRX25036047	10	5	8	16	4	2	6	0	0	51	9	6	E
412	98	TRX30049948				50	0	0	0	0	0	50	6	8	E
413	99	TRX30049952			4	18	16	4	0	2	7	51	7	7	E
414	100	TRX30049964		9	6	2	22	11	0	0	6	56	8	7	E
415	101	TRX303644		8	8	6	5	10	0	3	19	59	8	7	E
416	102	TRX35049952			7	11	14	3	0	6	0	41	7	6	E
417	103	TRX40040152	3	21	0	0	12	0	0	1	14	51	9	6	E
418	104	TRX40044741	13	0	0	30	0	7	0	23	0	73	9	8	E
419	105	TRX40044750	11	9	0	30	0	0	0	10	0	60	9	7	E
420	106	TRX40044761	20	0	0	30	0	0	0	0	10	60	9	7	E
421	107	tra40049956		5	0	33	0	0	0	5	6	49	8	6	E
422	1	12383r					8	0	0	6	5	19	5	4	F
423	2	12401SP						5	4	6	0	15	4	4	F
424	3	12402DSP						5	3	0	10	18	4	5	F
425	4	12403R	10	0	0	4	7	13	2	6	2	44	9	5	F
426	5	12404									3	3	1	3	F
427	6	13508A	3	0	0	0	0	10	25	0	8	46	9	5	F
428	7	13509A	6	0	0	8	0	10	5	10	0	39	9	4	F
429	8	13520			4	0	0	0	0	8	0	12	7	2	F
430	9	13C181B							2	6	0	8	3	3	F
431	10	13C182								6	0	6	2	3	F
432	11	13C242		8	8	2	16	0	2	4	0	40	8	5	F
433	12	13C242D	4	0	18	2	4	0	12	4	0	44	9	5	F
434	13	13C243		8	0	0	0	0	5	0	0	13	8	2	F
435	14	13C301A			4	3	0	0	0	0	0	7	7	1	F
436	15	13C301F							11	0	0	11	3	4	F
437	16	13c305c	8	2	4	4	7	6	4	0	3	38	9	4	F
438	17	13C306C	4	0	0	0	0	0	2	0	0	6	9	1	F
439	18	13C307	2	5	10	0	0	4	13	5	0	39	9	4	F
440	19	13C308		7	0	0	0	4	0	4	0	15	8	2	F
441	20	13C309								2	0	2	2	1	F
442	21	13C345		22	0	0	0	0	0	0	0	22	8	3	F
443	22	13C364				10	0	0	5	8	0	23	6	4	F
444	23	13C371A								3	7	10	2	5	F
445	24	13C374A					15	0	0	2	2	19	5	4	F
446	25	13C381A			5	0	13	2	3	0	0	23	7	3	F
447	26	13C382A		10	10	0	0	10	0	0	0	30	8	4	F
448	27	13C382AD			7	0	2	6	6	0	0	9	7	1	F
449	28	13C383A		10	0	0	10	0	10	0	0	30	8	4	F
450	29	13C402D		10	0	0	0	0	20	23	0	43	8	5	F

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION															
DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010															
VENTAS 2010 (PIEZAS)															
Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
451	30	13C422M							6	0	4	10	3	3	F
452	31	22341	10	0	2	1	2	2	1	0	0	18	9	2	F
453	32	22342D	10	0	1	0	1	2	6	0	0	20	9	2	F
454	33	22362	3	0	0	0	0	11	4	0	1	19	9	2	F
455	34	22482		2	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	F
456	35	224821	1	5	7	7	0	12	3	1	2	38	9	4	F
457	36	224822	2	5	2	9	0	15	3	5	3	44	9	5	F
458	37	22490		2	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	F
459	38	224901	5	0	1	9	0	0	8	12	2	37	9	4	F
460	39	224902	13	0	1	11	0	4	2	12	5	48	9	5	F
461	40	23C341				2	0	0	0	0	0	2	6	0	F
462	41	23C342				8	0	0	3	0	0	11	6	2	F
463	42	23C343							3	0	0	3	3	1	F
464	43	23C362G	22	0	0	6	4	0	2	0	0	34	9	4	F
465	44	23C367					8	0	0	0	0	8	5	2	F
466	45	23C369			16	3	0	0	0	0	0	19	7	3	F
467	46	23C401B	6	3	8	10	13	6	2	1	0	49	9	5	F
468	47	23C401E		5	0	0	0	6	0	0	2	13	8	2	F
469	48	23C402BD	8	14	8	4	5	4	2	3	0	48	9	5	F
470	49	23C402E		6	0	0	0	0	0	0	0	6	8	1	F
471	50	23C402ED	12	5	0	0	0	12	0	0	2	31	9	3	F
472	51	23C405	5	3	6	13	16	3	1	7	20	48	9	5	F
473	52	23C433		10	9	4	0	11	6	0	2	42	8	5	F
474	53	23C440			4	0	7	0	0	0	0	11	7	2	F
475	54	23C461			2	3	2	2	2	4	0	15	7	2	F
476	55	32222DR	10	0	0	4	1	15	0	0	0	30	9	3	F
477	56	32241	4	3	12	2	6	15	5	2	0	49	9	5	F
478	57	32242D						5	3	4	0	12	4	3	F
479	58	32243	20	0	0	2	0	0	0	0	10	32	9	4	F
480	59	32243R	20	0	0	0	0	0	0	15	0	35	9	4	F
481	60	32246							3	0	0	3	3	1	F
482	61	32C261A			2	0	0	4	0	0	0	6	7	1	F
483	62	333851		1	2	7	5	0	2	7	0	24	8	3	F
484	63	333891		1	3	2	1	0	2	2	0	11	8	1	F
485	64	333951		1	2	2	5	0	2	0	0	12	8	2	F
486	65	334071		1	0	2	1	0	2	0	0	6	8	1	F
487	66	33C381	1	4	12	20	0	0	3	3	0	43	9	5	F
488	67	33C382							5	10	0	15	3	5	F
489	68	33C382D	1	0	8	0	9	0	10	2	0	30	9	3	F
490	69	33C383							5	0	0	5	3	2	F
491	70	33C401	3	0	0	10	12	10	3	4	0	42	9	5	F
492	71	33C402D								2	0	2	2	1	F
493	72	33C462		15	0	4	0	0	0	2	0	21	8	3	F
494	73	33c463				1	0	2	0	2	2	7	6	1	F
495	74	33C464	2	0	0	0	0	0	0	2	4	8	9	1	F
496	75	33C467				6	0	0	0	0	0	6	6	1	F
497	76	33C468				6	0	3	0	0	0	9	6	2	F
498	77	33C470				2	0	0	0	0	0	2	6	0	F
499	78	33C481A				7	1	4	0	1	0	13	6	2	F
500	79	33C481C		5	8	10	0	5	0	6	0	34	8	4	F

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
501	80	33C482AD						4	0	0	0	4	4	1	F
502	81	33C482C		2	3	4	0	0	0	0	0	9	8	1	F
503	82	33C482D	1	0	7	4	0	2	13	3	0	30	9	3	F
504	83	33C483C				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
505	84	33C562C							10	0	0	10	3	3	F
506	85	3414512D		4	0	0	15	0	1	0	0	20	8	3	F
507	86	377891	2	0	2	4	4	2	3	2	0	19	9	2	F
508	87	4310412D				10	0	0	0	4	0	14	6	2	F
509	88	4312511								7	0	7	2	4	F
510	89	4312512D						6	11	0	0	17	4	4	F
511	90	43501M			2	6	2	0	0	0	0	10	7	1	F
512	91	43502MD				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
513	92	43504R					3	3	0	2	0	8	5	2	F
514	93	43622D							10	0	0	10	3	3	F
515	94	43623							10	0	0	10	3	3	F
516	95	436801				6	0	0	0	0	0	6	6	1	F
517	96	436911					4	3	3	0	0	10	5	2	F
518	97	436912D					5	6	0	0	0	11	5	2	F
519	98	436941					1	0	0	0	0	1	5	0	F
520	99	437782					2	0	10	0	0	12	5	2	F
521	100	44101B					7	1	4	3	10	25	5	5	F
522	101	44140G					3	1	5	1	1	11	5	2	F
523	102	44140H							2	1	0	3	3	1	F
524	103	44141G								2	0	2	2	1	F
525	104	44141HM	2	10	4	20	0	3	0	0	0	39	9	4	F
526	105	44141HR					4	0	0	0	0	4	5	1	F
527	106	44142HM			10	20	0	0	0	0	0	30	7	4	F
528	107	44142HR							6	0	0	6	3	2	F
529	108	44142HRD					4	0	9	1	0	14	5	3	F
530	109	44145HM								3	0	3	2	2	F
531	110	44146F						3	0	0	6	9	4	2	F
532	111	44146HM								2	0	2	2	1	F
533	112	44147HM								2	0	2	2	1	F
534	113	45100						4	2	8	5	19	4	5	F
535	114	45102CR					3	0	0	2	0	5	5	1	F
536	115	45170A		2	4	0	0	1	1	2	1	11	8	1	F
537	116	45170C1A						1	4	2	0	7	4	2	F
538	117	45171C					4	0	6	6	0	16	5	3	F
539	118	45172ED								3	0	3	2	2	F
540	119	45173E						2	6	0	0	8	4	2	F
541	120	45175E						3	0	6	2	11	4	3	F
542	121	45176C				12	6	5	0	0	0	23	6	4	F
543	122	45176E						4	4	0	0	8	4	2	F
544	123	45177C				8	8	0	4	2	0	22	6	4	F
545	124	4611933				4	0	0	4	0	0	8	6	1	F
546	125	461211								2	1	3	2	2	F
547	126	461213								2	1	3	2	2	F
548	127	461217									2	2	1	2	F
549	128	4612381			2	1	4	3	3	2	7	22	7	3	F
550	129	4612382D			2	0	2	0	0	0	3	7	7	1	F

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
551	130	4612442R				6	0	3	0	0	0	9	6	2	F
552	131	4612671			1	11	4	2	0	1	0	19	7	3	F
553	132	4612672D				4	0	2	0	0	0	6	6	1	F
554	133	461280					2	2	0	0	0	4	5	1	F
555	134	461302						3	0	0	0	3	4	1	F
556	135	4613022									4	4	1	4	F
557	136	461432		3	0	0	1	0	0	0	4	8	8	1	F
558	137	4614322				2	11	1	4	5	0	15	6	3	F
559	138	461462R2D		2	5	2	5	0	10	2	0	26	8	3	F
560	139	4615721				7	5	2	0	5	0	19	6	3	F
561	140	4615722D				7	0	0	0	0	0	7	6	1	F
562	141	48125FE1			10	1	1	0	0	2	0	14	7	2	F
563	142	48125MM1			6	1	1	2	2	2	0	14	7	2	F
564	143	48225FE2D						2	0	0	0	2	4	1	F
565	144	48225MM2D							2	3	0	5	3	2	F
566	145	49026FE1	8	1	4	3	7	1	6	12	0	42	9	5	F
567	146	49026FE2	3	2	2	2	2	0	6	8	0	25	9	3	F
568	147	526261	4	3	3	1	1	6	2	9	0	29	9	3	F
569	148	526262	5	0	4	0	0	3	2	6	0	20	9	2	F
570	149	551192		20	0	0	0	0	0	0	0	20	8	3	F
571	150	5511921	5	0	2	1	3	5	4	5	9	34	9	4	F
572	151	5511922	1	0	0	1	0	3	4	3	7	19	9	2	F
573	152	5512141								5	0	5	2	3	F
574	153	5512142D							2	0	0	2	3	1	F
575	154	5512622D				1	11	10	4	3	3	32	6	5	F
576	155	551326									2	2	1	2	F
577	156	5513261				3	2	0	0	0	0	5	6	1	F
578	157	5513262				3	2	0	0	0	0	5	6	1	F
579	158	559641			2	8	8	5	6	9	0	38	7	5	F
580	159	559642				2	3	3	0	5	0	13	6	2	F
581	160	559643				2	0	0	4	0	0	6	6	1	F
582	161	59411								1	2	3	2	2	F
583	162	59464			20	0	0	0	0	0	0	20	7	3	F
584	163	594682R				1	0	0	0	0	0	1	6	0	F
585	164	59468M1			4	0	0	1	0	0	0	5	7	1	F
586	165	701133	6	1	0	0	10	0	10	2	0	29	9	3	F
587	166	701384	7	2	6	0	10	7	0	0	0	32	9	4	F
588	167	701385					4	2	0	0	0	6	5	1	F
589	168	70138E1			1	1	2	0	0	0	3	7	7	1	F
590	169	70138E2				2	1	0	0	0	6	9	6	2	F
591	170	701471		6	1	0	4	5	0	0	0	16	8	2	F
592	171	701472D		1	1	0	0	0	0	0	0	2	8	0	F
593	172	70147F1				2	0	0	0	0	1	3	6	1	F
594	173	70147F2D				2	0	0	0	0	0	2	6	0	F
595	174	701821				2	0	0	0	0	0	2	6	0	F
596	175	703891				2	1	0	2	0	0	5	6	1	F
597	176	703892D							2	0	0	2	3	1	F
598	177	7112511		4	0	0	0	0	0	0	0	4	8	1	F
599	178	711254R	14	0	4	0	10	4	8	0	0	32	9	4	F
600	179	711255R		6	0	7	4	0	6	4	0	27	8	3	F

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
601	180	711256	15	5	4	0	6	0	0	12	0	34	9	4	F
602	181	711257		5	4	4	6	0	8	2	0	21	8	3	F
603	182	711259				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
604	183	71125C5					3	1	0	0	0	4	5	1	F
605	184	71145A	5	3	11	0	6	0	5	4	12	46	9	5	F
606	185	71145BR				6	0	0	0	0	0	6	6	1	F
607	186	711571	4	0	2	4	9	5	0	0	0	24	9	3	F
608	187	711571R	14	0	2	10	4	0	0	0	12	38	9	4	F
609	188	711573				2	0	0	10	0	0	10	6	2	F
610	189	71157B4	11	12	2	7	0	0	4	12	0	48	9	5	F
611	190	71157B5		14	2	8	1	0	6	7	0	38	8	5	F
612	191	71157B6	4	2	5	4	0	0	5	0	0	20	9	2	F
613	192	71157F1			6	0	0	0	10	0	0	16	7	2	F
614	193	71158		9	0	0	0	0	1	0	0	10	8	1	F
615	194	711671			3	0	0	2	3	0	0	8	7	1	F
616	195	711901		4	6	0	0	0	0	0	0	10	8	1	F
617	196	711903				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
618	197	711905			4	0	0	0	0	0	0	4	7	1	F
619	198	711906				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
620	199	71198A	3	4	0	0	6	2	0	0	0	15	9	2	F
621	200	71198AR	4	0	0	10	0	0	0	12	0	26	9	3	F
622	201	712061			4	0	0	0	0	5	0	9	7	1	F
623	202	80141			4	0	6	1	7	0	4	22	7	3	F
624	203	80181		12	0	3	8	0	9	4	0	36	8	5	F
625	204	80182		2	0	9	0	6	4	0	0	21	8	3	F
626	205	80182EM			4	0	0	0	0	0	0	4	7	1	F
627	206	80182EMD		5	0	0	0	0	0	0	0	5	8	1	F
628	207	80182GD				7	0	0	0	0	0	7	6	1	F
629	208	80182UMD	10	4	3	6	0	2	5	0	4	34	9	4	F
630	209	80287B					2	0	0	0	0	2	5	0	F
631	210	80294T	4	0	4	3	0	3	10	0	0	24	9	3	F
632	211	80294TD	4	0	2	3	0	0	4	2	0	15	9	2	F
633	212	81101A						2	4	4	3	13	4	3	F
634	213	81140b		10	0	0	12	0	4	11	2	39	8	5	F
635	214	81140E							10	0	0	10	3	3	F
636	215	81141BM								5	0	5	2	3	F
637	216	81141C								8	0	8	2	4	F
638	217	81142FRDXX								10	0	10	2	5	F
639	218	81143BR		20	0	0	0	0	0	20	0	40	8	5	F
640	219	81143EM					4	0	6	0	0	10	5	2	F
641	220	81143G				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
642	221	81144brtp									5	5	1	5	F
643	222	81144G						5	4	0	0	9	3	3	F
644	223	81146B			19	0	0	5	0	3	6	33	7	5	F
645	224	81171						4	0	0	0	4	4	1	F
646	225	81182			10	6	1	0	4	0	11	32	7	5	F
647	226	81183						10	0	0	0	10	4	3	F
648	227	81200		2	0	4	2	0	0	0	0	8	8	1	F
649	228	81200R		8	0	0	0	2	0	1	3	14	8	2	F
650	229	81207	20	0	0	6	0	8	0	0	0	34	9	4	F

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
651	230	81208						8	0	0	0	8	4	2	F
652	231	81209						8	0	0	0	8	4	2	F
653	232	852041						2	2	0	0	4	4	1	F
654	233	852042D								2	0	2	2	1	F
655	234	91101					1	20	0	0	0	21	5	4	F
656	235	91102D						19	0	0	0	19	4	5	F
657	236	94201B				1	0	0	0	0	0	1	6	0	F
658	237	C5CB100A			8	0	0	0	6	0	0	2	7	0	F
659	238	la695a2xx								10	0	10	2	5	F
660	239	MUEAR0006								6	0	6	2	3	F
661	240	RX2005TD	4	3	1	3	0	4	0	0	0	15	9	2	F
662	241	RX208222D		5	2	0	2	8	8	1	0	26	8	3	F
663	242	RX227231		8	2	0	8	3	0	0	0	21	8	3	F
664	243	RX251301	5	5	6	5	12	9	3	0	0	45	9	5	F
665	244	RX251302D			4	2	6	16	0	0	0	28	7	4	F
666	245	RX32534T							8	0	0	8	3	3	F
667	246	RX32535TD		13	0	0	0	0	2	6	0	21	8	3	F
668	247	RX32535TSP						13	0	0	0	13	4	3	F
669	248	RX441241			5	3	7	3	12	1	0	31	7	4	F
670	249	RX442242D			3	0	0	0	13	1	0	17	7	2	F
671	250	RX80182GM						20	0	0	0	20	4	5	F
672	251	RX80182GMR			10	0	0	0	0	0	0	10	7	1	F
673	252	SLR74504	6	3	0	2	2	0	0	2	0	15	9	2	F
674	253	TRA27272					2	5	0	9	0	16	5	3	F
675	254	TRA2728-2		10	0	10	0	0	0	0	0	20	8	3	F
676	255	TRA2728-3								10	0	10	2	5	F
677	256	TRA2741				5	0	0	2	2	0	9	6	2	F
678	257	TRA27411				10	0	0	5	0	0	15	6	3	F
679	258	TRA693		4	0	10	0	6	2	2	2	26	8	3	F
680	259	TRA693-1	5	0	0	2	0	3	8	0	0	18	9	2	F
681	260	TRA6932		20	0	0	0	0	0	0	0	20	8	3	F
682	261	TRA6933		10	0	0	0	0	0	0	0	10	8	1	F
683	262	TRX22532318						5	0	0	0	5	4	1	F
684	263	TRX22532322						5	0	0	0	5	4	1	F
685	264	TRX22532326						5	0	0	0	5	4	1	F
686	265	TRX22532330						5	0	0	0	5	4	1	F
687	266	TRX22532334		10	0	0	19	5	0	0	0	34	8	4	F
688	267	TRX22532352		18	10	2	0	5	0	0	0	35	8	4	F
689	268	TRX22532356			8	0	20	5	0	0	0	33	7	5	F
690	269	TRX25032323								5	0	5	2	3	F
691	270	TRX25032331								5	0	5	2	3	F
692	271	TRX25032335	10	0	0	0	0	5	0	0	0	15	9	2	F
693	272	TRX25032339	5	5	14	0	0	5	5	0	0	34	9	4	F
694	273	TRX25032343	10	0	5	0	0	5	15	4	0	39	9	4	F
695	274	TRX25032356			14	0	0	5	1	7	0	27	7	4	F
696	275	TRX25032360								6	0	6	2	3	F
697	276	TRX25036035	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	1	F
698	277	TRX25036039				2	4	5	0	0	0	11	6	2	F
699	278	TRX25036043	10	0	8	12	4	6	6	0	0	46	9	5	F
700	279	TRX25036052	5	5	0	4	4	8	5	0	0	31	9	3	F

ANEXO 3: PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION

DATOS DE: ENERO 1 A SEPTIEMBRE 22' 2010

VENTAS 2010 (PIEZAS)

Item gral.	Item clase.	ARTICULO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL	MESES	PROM	CLAS
701	280	TRX25036056			14	4	0	0	0	2	0	20	7	3	F
702	281	TRX25036060			11	0	4	0	0	10	0	25	7	4	F
703	282	TRX30036017						5	0	0	0	5	4	1	F
704	283	TRX30036021					4	5	0	0	0	9	5	2	F
705	284	TRX30036025						9	0	0	0	9	4	2	F
706	285	TRX30036029						5	0	0	0	5	4	1	F
707	286	TRX30036033					4	10	0	0	0	14	5	3	F
708	287	TRX30036038						4	0	2	0	6	4	2	F
709	288	TRX30036042						9	0	0	0	9	4	2	F
710	289	TRX30036047						5	0	0	12	17	4	4	F
711	290	TRX30036052						5	0	0	0	5	4	1	F
712	291	TRX30040122	8	0	8	0	0	0	0	0	0	16	9	2	F
713	292	TRX30044742	4	0	6	0	0	0	0	0	0	10	9	1	F
714	293	TRX30044746			6	0	0	0	0	0	0	6	7	1	F
715	294	TRX30044750								4	0	4	2	2	F
716	295	TRX30044754				4	0	0	0	0	0	4	6	1	F
717	296	TRX30049922	6	0	2	0	8	0	0	8	0	24	9	3	F
718	297	TRX30049934					4	0	0	0	0	4	5	1	F
719	298	TRX30049938				6	0	0	0	10	0	16	6	3	F
720	299	TRX30049946			8	0	11	8	0	0	4	15	7	2	F
721	300	TRX30049956			4	19	0	0	0	0	0	23	7	3	F
722	301	TRX30049972	15	0	0	0	0	10	0	6	0	31	9	3	F
723	302	TRX35049930					5	0	0	0	0	5	5	1	F
724	303	TRX35049942			8	0	2	0	0	0	0	10	7	1	F
725	304	TRX35049946		7	0	0	0	0	0	0	0	7	8	1	F
726	305	TRX35049950		4	4	0	0	0	4	0	4	16	8	2	F
727	306	TRX35049954	4	3	4	0	0	0	6	6	0	23	9	3	F
728	307	TRX35049956								6	0	6	2	3	F
729	308	TRX40040138		4	0	0	0	0	5	0	0	9	8	1	F
730	309	TRX40040142		6	0	0	0	0	0	0	0	6	8	1	F
731	310	TRX40040148		14	0	0	10	0	0	0	0	24	8	3	F
732	311	TRX40040157					2	0	0	10	0	12	5	2	F
733	312	TRX40044730				10	0	0	0	0	15	25	6	4	F
734	313	TRX40044733	10	0	0	15	0	10	0	10	0	45	9	5	F
735	314	TRX40044735		10	0	15	0	0	15	0	0	40	8	5	F
736	315	TRX40044744	10	0	0	25	0	0	0	0	0	35	9	4	F
737	316	TRX40044747	10	0	0	15	0	20	0	0	0	45	9	5	F
738	317	TRX40044748	10	0	0	15	0	0	0	0	0	25	9	3	F
739	318	TRX40049926		6	0	0	0	0	0	0	0	6	8	1	F
740	319	TRX40049930		6	0	5	0	0	6	0	0	17	8	2	F
741	320	TRX40049934		15	0	0	0	0	0	0	0	15	8	2	F
742	321	TRX40049938	12	5	0	17	4	0	0	0	5	43	9	5	F
743	322	TRX40049942	6	0	0	17	0	0	0	0	0	23	9	3	F
744	323	TRX40049962				6	0	0	0	4	3	13	6	2	F
															F
															F

TOTALES	24,835	20,741	21,604	23,824	22,882	23,936	23,106	20,964	11,810	193,690	40,284	42,456	44,772
---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------