

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de titulación por experiencia profesional

“Diagnóstico y desarrollo de áreas de oportunidad en distribución física y operaciones para una empresa de Rotomoldeo”

Luis Ernesto Luna Velázquez

Director: M.A. Víctor Manuel Vázquez Huarota

Septiembre de 2007





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Índice

Contenido	Página
I. Objetivo	2
II. Antecedentes de la Empresa	3
III. Introducción	6
1. Localización en el espacio y en el tiempo de la empresa.	8
2. Registro de los síntomas más evidentes.	9
3. Análisis bajo medidas y comparaciones por métodos más o menos estandarizados	14
(1) Matriz 1,2	14
(2) Matriz 3	20
(3) Matriz 4	21
(4) Matriz 6, 7	21
4. Analizar la capacidad y disponibilidad de recursos, así como los objetivos relaciones y habilidades del conjunto de Hombres encargados de la operación	23
IV. Resultados Obtenidos	25
V. Conclusiones	26
VI. Bibliografía	27



I. Objetivo:

Contribuir a la mejora continua de los Procesos de operación del Departamento de Embarques de una planta de rotomoldeo, a través de un diagnóstico de áreas de oportunidad y recomendaciones de solución.



II. Antecedentes de la Empresa.

Rotoplas se creó en 1978 en la Ciudad de México, produciendo y vendiendo diversos productos de plástico, procesando su materia prima a través de un nuevo sistema de fabricación, el moldeo rotacional o roto moldeo, como actualmente se conoce.

El sentido creativo del grupo, llevó a cambiar el mercado de tinacos a través del desarrollo exclusivo de un producto que se lanzó al mercado a mediados de 1984, "El Tinaco Rotoplas"

A partir de ese momento la empresa se dedica a la fabricación y venta de contenedores de polietileno para los mercados doméstico e industrial.

De acuerdo al Manual de calidad del Sistema de Gestión de la Calidad Estandarizado basado en los requisitos de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000/ISO 9001:2000, Grupo Rotoplas define para si los siguientes conceptos:

Misión

"Que la gente tenga más y mejor agua"

Visión

Ser el líder absoluto en tinacos y cisternas generando productos estrella en nuestras líneas de filtros, tubos, bombas, fosas sépticas y accesorios, soportando nuestro éxito en la innovación, productividad, calidad y servicio.

Lograr implantar un modelo empresarial eficaz para ser replicado en otros países, de modo que logremos la supremacía de nuestra marca a nivel Latinoamérica.

Política de Calidad.

"Somos un equipo que día a día nos esforzamos en proporcionar servicio y productos, que logren la plena satisfacción de nuestro cliente"

Actualmente, el Grupo Rotoplas cuenta con 7 plantas en la República Mexicana, 4 más en Centro y Sudamérica, un Centro de Investigación Aplicada y Aseguramiento de Calidad y un Grupo de Servicios Corporativos.

Estructura Organizacional

Estructura organizacional de Grupo Rotoplas.

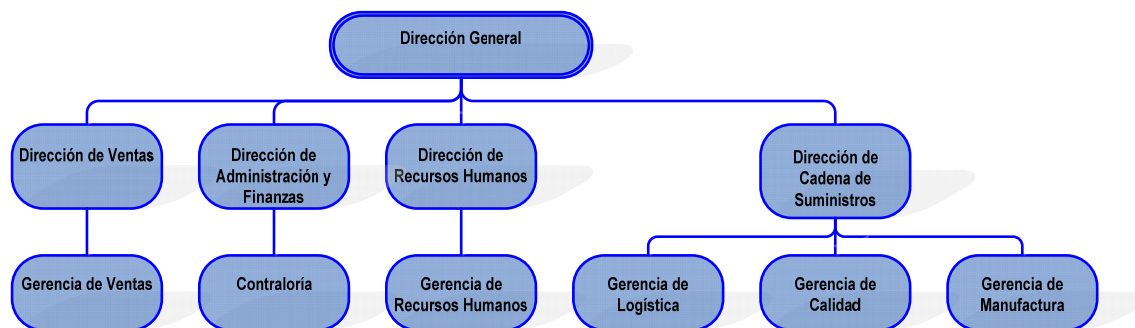


Fig. 1. Organigrama Corporativo

PLANTAS NACIONALES

Guadalajara, Jalisco
León, Guanajuato
Los Mochis, Sinaloa
Mérida, Yucatán
Anáhuac, Distrito Federal
Monterrey, Nuevo León
Veracruz, Veracruz.

PLANTA DE INYECCIÓN

Lerma, Estado de México.

DALKA ARGENTINA

Rotoplas en Argentina es conocido oficialmente como Dalka Argentina, S.A., empresa constituida el 19 de noviembre 1997.

DALKA DO BRASIL

Rotoplas está presente en este país con el nombre de Dalka do Brasil. La Planta inició sus operaciones de producción en mayo de 2001 y tiene presencia en los estados de Sao Paulo, Río de Janeiro, Sur de Minas Gerais y Norte de Paraná.

TINACOS Y TANQUES DE CENTRO AMÉRICA, S. A.

A Rotoplas se le conoce en Guatemala como Tinacos y Tanques de Centro América, S.A. La planta de Guatemala inició operaciones en abril de 1996, siendo la pionera de la internacionalización del Grupo en el extranjero.

DALKA, S.A.C.

En Perú, Rotoplas es conocido como Dalka, S. A. C., empresa que comenzó su producción en septiembre de 1998.

Productos.



Contenedores de Agua, Fosas Sépticas.



Accesorios de Instalación. Línea Resistec

Purificadores de Agua

Purificador de Agua



Sobre Tarja



Con indicador electrónico de cambio de cartucho

Bajo Tarja



Con indicador electrónico de cambio de cartucho

duración máxima del cartucho **6** meses

Purificadores



Instalando Filtroplás, ya no tendrás más agua sucia



* **

Filtros para Agua

La mejor solución para extraer, transferir y presurizar el agua en el hogar en forma segura, eficiente y económica.



GARANTÍA 2 AÑOS

Bombas e Hidroneumáticos

Unión por termofusión que garantiza cero fugas



Tubo de PP-R



III. Introducción.

Las actividades realizadas y descritas en el presente son el resultado de una iniciativa personal encaminada a incrementar la eficiencia de los procedimientos operativos de mi área de trabajo.

“Siempre hay un método mejor”

Premisa fundamental de la Ingeniería Industrial.

Como podrá observarse en la Fig. 2 Organigrama interno, la posición jerárquica que ocupa el puesto de Supervisor de Embarques esta conferida expresamente a coordinar y controlar las operaciones básicas y esenciales del proceso de almacenamiento y distribución física de la empresa es importante mencionar que esta posición se encuentra limitada de manera importante para la implantación de decisiones estratégicas en la compañía, sin embargo, considero que dentro de cualquier organización existe un cúmulo importante de áreas de oportunidad en las operaciones, que pueden y deben ser explotadas para beneficio de la organización.

Descripción del Puesto

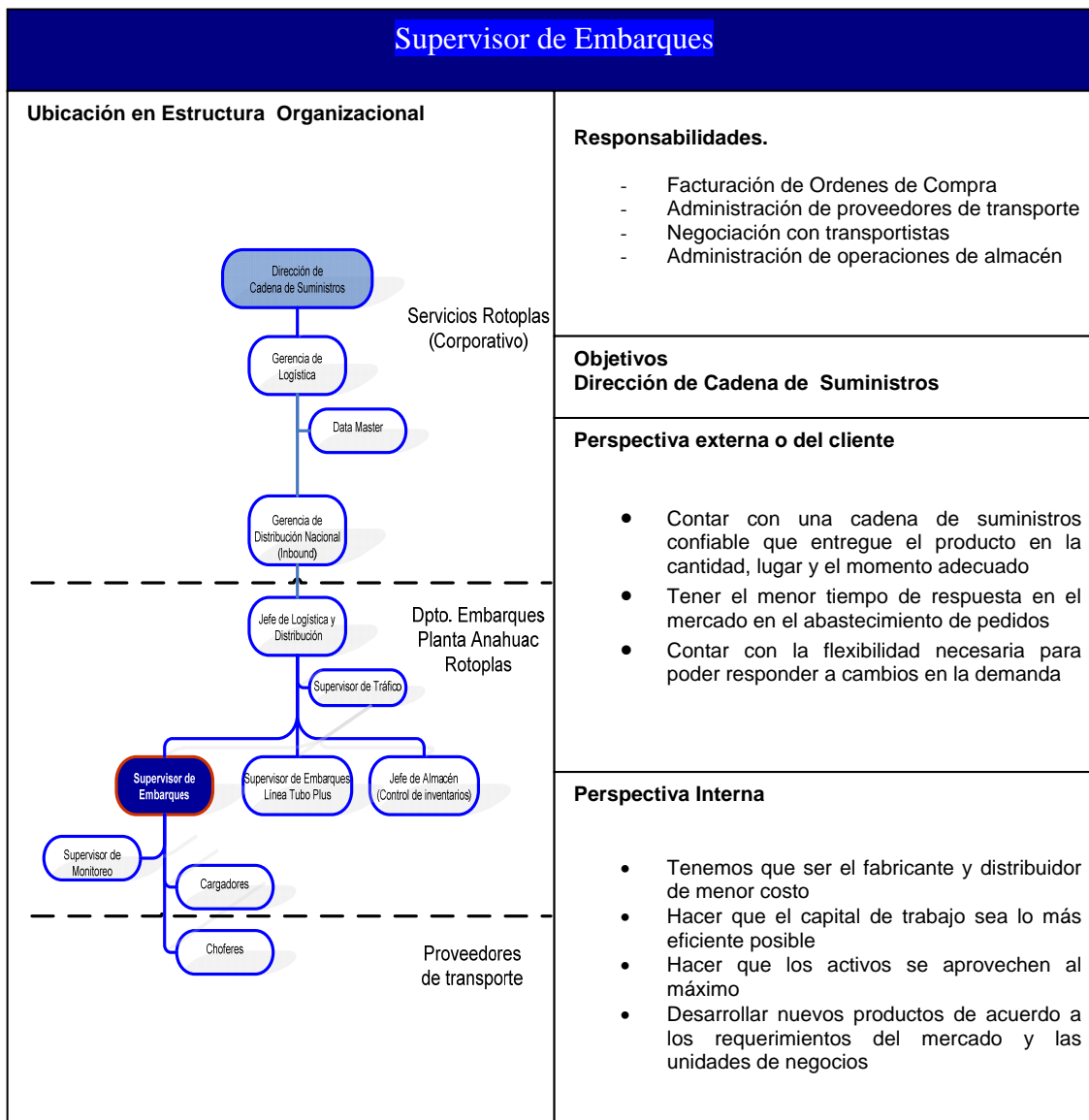


Fig. 2. Organigrama Interno

Los resultados y opiniones vertidas en el presente documento corresponden al compendio de conocimientos adquiridos a través del aprendizaje en las aulas, investigaciones documentales y experiencias profesionales previas.



Pretendo en este documento demostrar los recursos aplicados para la resolución o propuesta solución de problemáticas reales en mi centro de trabajo con el objetivo de agregar valor a la organización en que colaboro.

Este proyecto esta estructurado bajo los lineamientos esenciales de la metodología del Diagnóstico Industrial, como se sabe, esta metodología es a su vez una adaptación de la metodología tradicional del Diagnostico Médico.

Existe entre ambos diagnósticos una analogía que no es artificial o superficial. Cuando se ve a un doctor, excepto en el caso de que se trate de una enfermedad evidente e identificable, los pasos a seguir serían:

1. Situar al enfermo histórica y geográficamente
2. Investigar y registrar ciertos síntomas fácilmente identificables
3. Hacer exámenes fisiológicos
4. Comparar los datos obtenidos con una norma

Sin embargo para ser eficaz el diagnóstico debe basarse en el conocimiento tan preciso como sea posible del individuo.

Por otra parte el Diagnóstico industrial sigue etapas muy similares:

1. Localiza en el espacio y en el tiempo a la empresa
2. Registra los "síntomas" más evidentes
3. Análisis bajo medidas y comparaciones por métodos más o menos estandarizados
4. Analizar la capacidad y disponibilidad de recursos, así como los objetivos relaciones y habilidades del conjunto de Hombres encargados de la operación.



1. Localización en el espacio y en el tiempo de la empresa.

Esta firma, es una historia de éxito, forjada por empresarios mexicanos que apostaron a una estrategia de crecimiento continuo, y ganaron, en 13 años no han parado de crecer, nada de esto hubiera sido posible sin el espíritu arriesgado de los socios que se unieron al proyecto en 1989 y cambiaron el rumbo de la compañía, antes de esa fecha, la organización empleaba a 30 personas, producía una muy extensa variedad de productos (alrededor de 100) y crecía a cuentagotas, durante 11 años, los propietarios de la agrupación no habían hallado la manera de hacerla más eficiente, flamantes inversionistas llegaron con bríos y, sobre todo, nuevas ideas, sus planes incluyeron la supresión de 80% del catálogo de productos que fabricaba el consorcio, entre ellos maceteros, señales de tránsito y botes lecheros.

Concentraron casi todas sus energías en un sólo artículo: el depósito de agua para uso doméstico e industrial, el tinaco, actualmente su producto estrella (75% del total de ventas), aunque varios miembros de la empresa pusieron el grito en el cielo con esta decisión, el tiempo ha acallado las voces de desconfianza.

Las cifras confirman el acierto: apertura de al menos una instalación al año, expansión internacional y crecimiento promedio anual de 100% en ventas desde 1989.

Hoy Rotoplas tiene en el país siete plantas de producción, una instalación especial para el sistema de inyección y un centro de investigación y desarrollo, además de cuatro fábricas en el extranjero (Guatemala, Perú, Argentina y Brasil), en total da empleo a 1,200 personas, el grupo produce 700,000 tinacos por año, y acapara 80% del mercado en México, a pesar de que sus precios son hasta 30% más caros que los de sus competidores, unas 20 compañías más que operan en el país.

La estrategia de marketing, fue fundamental para el éxito de Rotoplas, desde que se decidió que no sería una firma multiproducto se tomaron estrategias diversas, y gracias a éstas se cambio la imagen que se tenía de tinaqueros, hoy la estrategia es otra: sistemas de agua.

El Gráfico 1. Histórico de ventas. Rotomoldeo, muestra un resumen de ventas correspondientes a la planta Anáhuac que comprenden el periodo de Mayo de 2005 al mismo mes del 2007.

El periodo estudiado fue definido con el objetivo de poseer registros comparables de cada periodo mensual, es importante mencionar que durante este periodo no se presentaron fenómenos extraordinarios que alteraran el comportamiento de la demanda de los productos de la empresa esto de acuerdo a la apreciación personal de los colaboradores del Departamento de Embarques que han participado en el equipo de trabajo por un periodo de más de 4 años hasta el mes de junio de 2007.

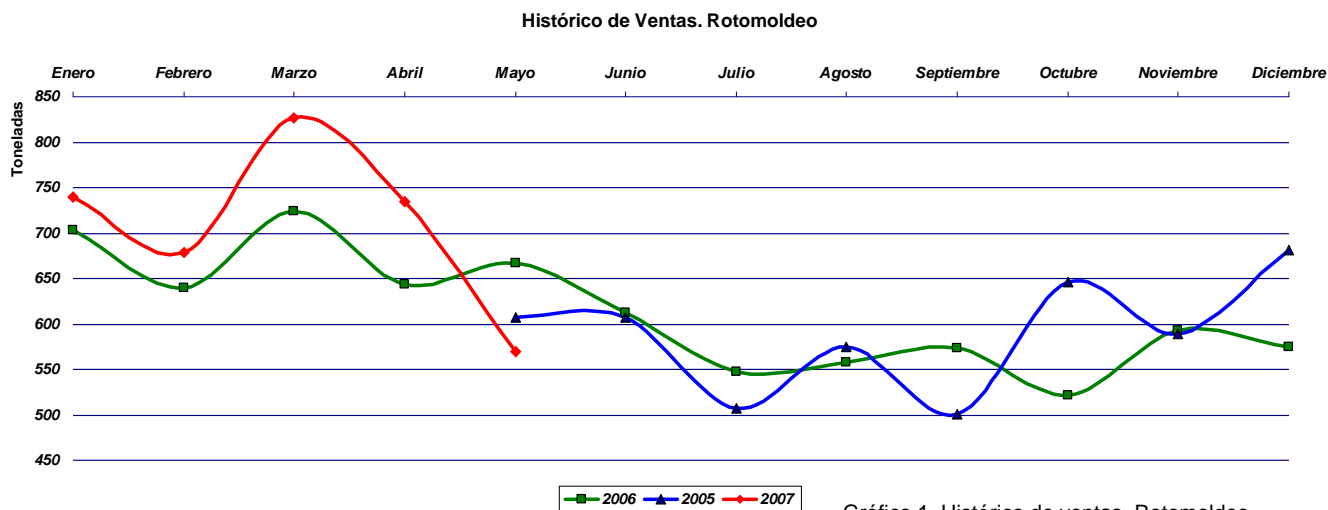


Gráfico 1. Histórico de ventas. Rotomoldeo



2. Registro de los síntomas más evidentes.

Con el objetivo de condensar y analizar de manera sistemáticas las Áreas de oportunidad observadas en las operaciones, se utilizó como herramienta básica la matriz de Áreas de Oportunidad, esta incluye los involucrados sobre los que recaen los potenciales beneficios, de manera genérica se les denomina **Protagonistas**.

Para cada área de oportunidad documentada le fue determinada una Recomendación, misma que fue comentada y discutida con el Jefe de Logística y Distribución de la planta Anáhuac y el Gerente de Distribución Nacional.

El resultado obtenido a través de la observación y la información recabada a través de los protagonistas arrojo, la definición de 10 áreas de oportunidad dentro de las operaciones del departamento.

A continuación se muestran las áreas de oportunidad detectadas durante la fase de observación del proyecto, como podrá observarse cada área de oportunidad tiene asociado un(os) objetivo(s) particulares que se encuentran delineados bajo el objetivo fundamental de este proyecto en la Sección 1. Análisis bajo medidas y comparaciones por métodos más o menos estandarizados de es mismo apartado serán analizadas las áreas de oportunidad documentadas alrededor de sus objetivos particulares.

No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
1	Almacén	<p>El Jefe de Almacén carece de autoridad jerárquica sobre las actividades de obreros de APT para el seguimiento permanente de objetivos primordiales de la administración del almacén</p> <p>La administración del almacén carece de indicadores clave para el monitoreo de la eficiencia de sus operaciones (Tiempo de carga y surtido, errores de surtido, mermas por manejo de materiales, faltantes en Inventario).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cumplir objetivos primordiales de la administración del almacén (Limpieza, Orden, reducción de Faltantes y Mermas) ◆ Definir Indicadores clave de desempeño sobre operaciones de almacén 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Asignar la administración de las operaciones del Almacén de APT al Jefe de Almacén.
2	Almacén	<p>Los bonos por productividad para los obreros de APT son asignados en función del volumen de producción de Planta.</p> <p>El involucramiento de los obreros con objetivos del Departamento de Embarques (Tiempo de carga y surtido, errores de surtido, mermas por manejo de materiales, faltantes en Inventario) es deficiente .</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aumentar el nivel de productividad de los obreros de APT ◆ Reducir Mermas, faltantes en APT 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Asignar Bonos de productividad en función del cumplimiento de objetivos del Departamento de Embarques

Matriz 1



No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
3	Distribución	<p>La asignación de destinos a chóferes es discrecional</p> <p>La asignación de destinos a chóferes se basa en una apreciación personal del supervisor(es) de embarques sobre el desempeño del chofer</p> <p>La asignación de destinos foráneos "obligatorios" para unidades con circulación diaria disminuye la competitividad y la flexibilidad en la asignación de destinos</p> <p>Los indicadores de productividad por Vehículo-Chofer se presentan de manera puntual y son poco difundidos</p> <p>La asignación de destinos se basa en la homogenización de ingresos obtenidos por Chofer</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la competitividad entre chóferes Incrementar el Índice de Kg Transportados por Unidad Manejar una política objetiva de asignación de destinos a chóferes basada en indicadores de productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar reportes diarios acumulativos del Índice de Kg. transportados por Chofer, realizando cortes parciales y actualizaciones del reporte al inicio de cada turno de trabajo. <p>Realizar Cortes de periodo semanalmente para fomentar la competitividad permanente de los operadores.</p> <p>Asignar destinos a chóferes en función del índice de Kg transportados, errores de surtido y rechazos de mercancía asignables al manejo de materiales.</p>

Matriz 2

No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
4	Flota de Distribución/Obreros APT/Almacenistas de Accesorios	<p>No se manejan bases de datos relacionadas a la eficiencia en surtido de mercancías.</p> <p>No existen mecanismos preventivos para los errores de surtido de pedidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el porcentaje de de pedidos con errores de surtido Reducir la emisión de notas de crédito al cliente por cancelaciones parciales de producto Reducir los reenvíos por errores de surtido y rechazo de mercancías por daños en transporte y carga. Reducir las pérdidas por mermas Relacionar los rechazos de mercancía por daño en transporte y carga para tomar medidas preventivas sobre recurrencias en este rubro. 	<ul style="list-style-type: none"> Agregar a cada factura los datos de el(los) responsable(s) de surtido y carga en APT. <p>Generar una base de datos con los rechazos ocurridos a cada Chofer y el(los) Obreros de APT responsables de la carga del pedido.</p> <p>Analizar los procedimientos de los Obreros de APT y Chóferes con mayor número de rechazos.</p> <p>Determinar e implantar medidas preventivas para reducir el daño a mercancías.</p> <p>Determinar penalizaciones a los chóferes y/o Obreros APT que omitan las medidas implantadas.</p> <p>Mantener permanentemente este proceso.</p> <p>De forma particular para los errores de surtido originados por almacenistas de accesorios, el proceso anteriormente recomendado dará evidencias objetivas para colaborar de manera conjunta con la jefatura del Almacén de accesorios para diseñar medidas preventivas para la reducción de errores</p>

Matriz 3



No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
5	Almacén/ Distribución	Los faltantes de tapas son constantes y cuantiosos Los Tinacos sin tapa requieren de reacondicionamiento para su entrega al cliente	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Reducir el faltante de tapas en almacén ◆ Reducir los costos por re-acondicionamiento de mercancía en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aplicar revisiones aleatorias permanentes y diarias a los vehículos al momento previo de la salida del almacén. <p>Elaborar una base de datos con los responsables(chofer-Obrero(s)) de los errores de surtido evidenciados por las revisiones aleatorias Analizar los procedimientos de los Obreros de APT y Chóferes con mayor número de incidencias. Determinar e implantar medidas precautorias para reducir los errores en el surtido Determinar penalizaciones a los chóferes y/o Obreros APT que omitan las medidas implantadas. Mantener permanentemente este proceso.</p>

Matriz 4

No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
6	Distribución/ Control Interno/ Sistemas	Los errores de los módulos de creación de rutas y Control de Embarques permite exceder pagos, duplicación de pagos e información poco fidedigna En los módulos de creación de rutas y Control de Embarques no se encuentran contemplados los pagos por re-envíos En los módulos de creación de rutas y Control de Embarques no se encuentran contemplados los pagos por re-direccionamientos En los módulos de creación de rutas y Control de Embarques no permite en todos los casos la asignación de cargas parciales de una factura a varias unidad es lo que genera información poco fidedigna	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Revisar y corregir la programación del modulo de Creación de Rutas y Control de Embarques ◆ Robustecer los módulos de Creación de rutas y Control de Embarques incorporando las deficiencias operativas que presentan los módulos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Solicitar la cooperación del área de sistemas para actualizar y corregir los módulos de Creación de Rutas y Control de Embarques
7	Distribución/ Servicio a Clientes/ Ventas	El uso de las modalidades de surtido de embarques no es comúnmente utilizado El surtido parcial y cancelación de productos sin existencia al momento de facturar para clientes que solo reciben en una exhibición no esta autorizado y provoca el cierre de ordenes tardío afectando de manera importante a los indicadores del área	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Eliminar el reproceso de cierre manual de ordenes y cancelación de embarques 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Acordar un protocolo para signar modalidades de surtido de embarques con el área de ventas ◆ Aplicación del protocolo acordado en la captura de ordenes por parte del Dpto. Servicio al Cliente

Matriz 5



No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
8	Almacén/ Producción	Se almacenan mercancías de alto volumen por largos periodos	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Reducir el tiempo de almacenamiento de mercancías especiales ◆ Incrementar el área de almacenamiento para productos de alta rotación(Demanda) ◆ Reducir los costos por reacondicionamiento de producto 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Definir un periodo máximo de almacenamiento para productos fincados bajo pedido ◆ Definir los stocks de seguridad de productos especiales en función de la demanda histórica de periodos recientes ◆ Eliminar productos especiales de proyectos cancelados y productos sin rotación en los últimos 6 meses
9	Distribución/ Ventas	<p>No se tiene formalmente acordada una Política de Servicio con el cliente interno más recurrente e importante (VENTAS)</p> <p>Las deficiencias en los acuerdos con clientes internos repercuten severamente en el servicio al cliente final</p> <p>La solicitud de envíos urgentes es recurrente</p> <p>No se manejan horarios de corte para destinos conflictivos ni compromisos de plazo de entrega por destino (Entrega mismo día, Día siguiente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mejorar el servicio a cliente final ◆ Cumplir las expectativas y requerimientos de servicio a Clientes internos ◆ Operar bajo un esquema definido que promueva el orden y ejecución eficiente de las operaciones del departamento de Embarques ◆ Definir los alcances y limitaciones de las operaciones del departamento de Embarques ◆ Reducir los conflictos con clientes internos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificar objetivamente alcances y limitaciones del departamento de embarques <p>Definir y proponer una Política de Servicio al área de ventas</p> <p>Negociar y acordar la Política de servicio.</p> <p>Difundir e implantar la Política acordada con clientes internos</p>

Matriz 6



No.	Protagonistas	Descripción del área de oportunidad	Objetivo	Recomendación
10	Administración de Manejo de Evidencias	<p>No se tiene una política de tiempo de entrega de evidencias de Entrega (POD´S) Solo se maneja un respaldo físico de evidencias entregada al área Crédito; no existe un reporte electrónico con estos datos. El responsable de la administración de evidencias de entrega carece de acceso al ERP para consulta de datos sobre facturas faltantes. Se requiere mayor iniciativa del Administrador de Evidencias de Entrega para recuperar en menor tiempo los documentos. El reporte de de asignación de facturas a chóferes(Monitoreo) no puede ser compartido permanentemente con el Administrador de Evidencias de Entrega por falta de Equipo de Computo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Reducir el tiempo de recuperación de Evidencias de Entrega (POD´S) ◆ Permitir una Rastreabilidad histórica de eventos sobre todos los pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Facilitar los recursos de información e infraestructura al Administrador de evidencias de entrega ◆ Identificar los requisitos de las evidencias de entrega del área de crédito ◆ Definir una política de recuperación para evidencias de entrega en función de los requerimientos de los clientes internos ◆ Elaborar un respaldo electrónico del concentrado de evidencias de entrega ◆ Generar reportes maestros de información de la operación del Departamento de Embarques

Matriz 7

3. Análisis bajo medidas y comparaciones por métodos más o menos estandarizados

Los indicadores de operación monitoreados por la Dirección del área de cadena de suministros conjugan las prioridades fundamentales de nuestra función dentro de la empresa, sin embargo son indispensables indicadores particulares que permitan medir y controlar la eficiencia de nuestros procesos internos, incrementar la calidad de servicio, las utilidades y la erradicación de re-procesos.

**“Lo que no se mide, no se puede controlar,
Lo que no se controla, no se puede mejorar”**

La matrices previamente documentadas demuestra recurrentemente la necesidad de implantación de indicadores; la definición y uso de los mismo es de fundamental importancia para atacar las problemáticas y la obtención de los objetivos de cada área de oportunidad definida. Matriz 7

(1) Matriz 1, 2.

La fundamentación de la primera área de oportunidad mostrada en la Matriz 1, esta basada en una definición conceptual de Logística, la Fig. 3 muestra como pilares de esta actividad a la Distribución y las Operaciones, el cúmulo de tareas que cada pilar agrupa tienen una relación estrecha para la obtención del objetivo fundamental de la Logística, el abastecimiento y aunque esta relación es íntima, la administración de cada una requiere la definición de objetivos particulares para cada pilar.

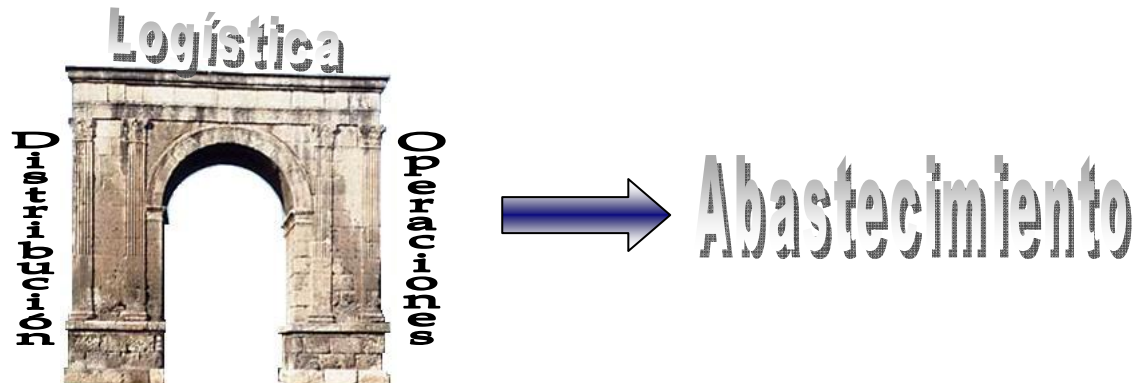
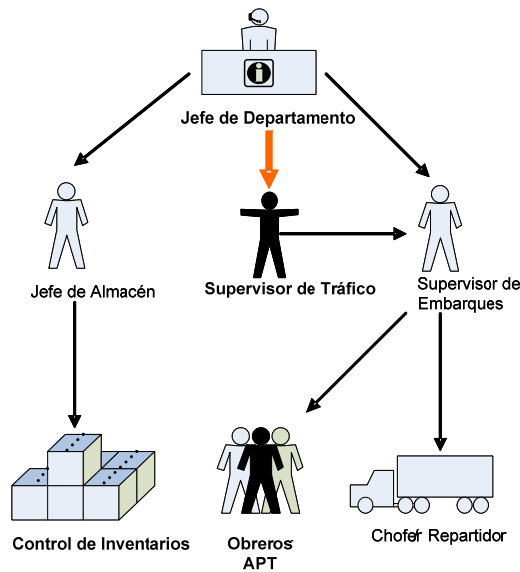


Fig. 3 Definición conceptual de Logística

Haciendo una comparación objetiva de las relaciones de cooperación actuales (Fig. 4) con la definición conceptual anterior podrá observarse que tanto las actividades relacionadas a la distribución como las operaciones internas del Almacén de Producto Terminado (A.P.T) recaen de manera directa sobre el mando del Supervisor de Embarques, lo anterior imposibilita al Jefe de Almacén a participar de manera activa en el control de operaciones y orientar los esfuerzos de los obreros del A.P.T. para alcanzar su objetivo fundamental, el control de inventarios; así mismo las diferentes tareas relacionadas al proceso de facturación de pedidos y administración de la flota de distribución impiden a los Supervisores de Embarques otorgar suficiente atención a la administración del Recurso Humano relacionados con las operaciones internas del almacén.

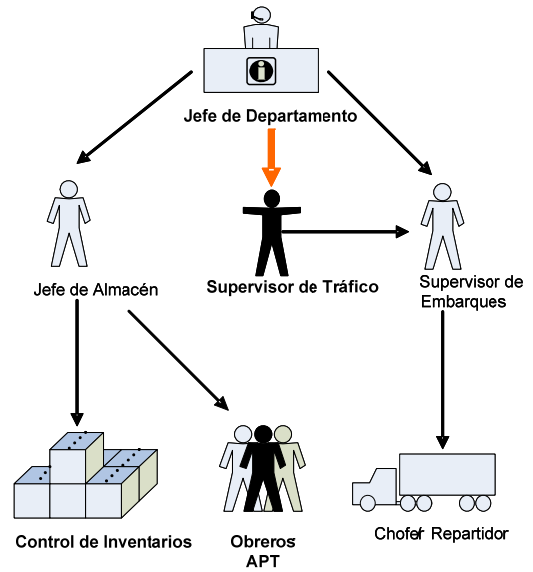
Adicionalmente es perceptible que la cooperación entre los obreros de los diversos turnos es escasa por carecer de una visión de responsabilidad conjunta sobre las tareas.

La Fig. 5 ejemplifica un esquema propuesto para mejorar la administración de la fuerza laboral y generar relaciones de cooperación más eficientes.



Relaciones de Cooperación Actuales

Fig. 4 Relaciones de cooperación actuales



Relaciones de Cooperación Propuesta

Fig. 5 Relaciones de cooperación Propuesta

Para la segunda área de oportunidad mostrada en la Matriz 1 y la Matriz 2 resulta conveniente efectuar un registro de la calidad alcanzada al final de la preparación de los pedidos. Esto permite monitorear tendencias y cuantificar problemas, posibilitando la toma de acciones correctivas. A partir de este control es posible determinar la evaluación del desempeño de los preparadores y profundizar en las causales subyacentes de los métodos y prácticas aplicados.

El análisis individual refleja el desempeño y eficacia de cada preparador pero puede no reflejar la real percepción del cliente, el cual se manifiesta ante un pedido consolidado y donde han participado distintos preparadores y realizado diversas actividades complementarias. Puede darse el caso de tener un alto número de preparadores con bajo nivel de error y a su vez observar un alto grado de insatisfacción por los clientes.

Las individualidades no generan un esfuerzo colectivo y participativo, que es en última instancia lo que refleja la percepción del cliente. Encontrar el equilibrio entre ambas posiciones exige conocer las particularidades del proceso y las claves de motivación respectivas del grupo humano aplicado al mismo.

Este es un tema de discusión permanente entre los distintos sectores de la Organización, donde todos los puntos de vista suelen ser válidos lo cual hace necesario un profundo análisis interno y sistémico del proceso sin perder de vista el verdadero objetivo a alcanzar: la satisfacción del cliente.

Para el análisis y desarrollo del área de oportunidad plasmada en el Cuadro 1, se elaboró el Diagrama de causa y efecto (Diagrama 1) obtenido a través de las observaciones realizadas en la operación habitual del Departamento

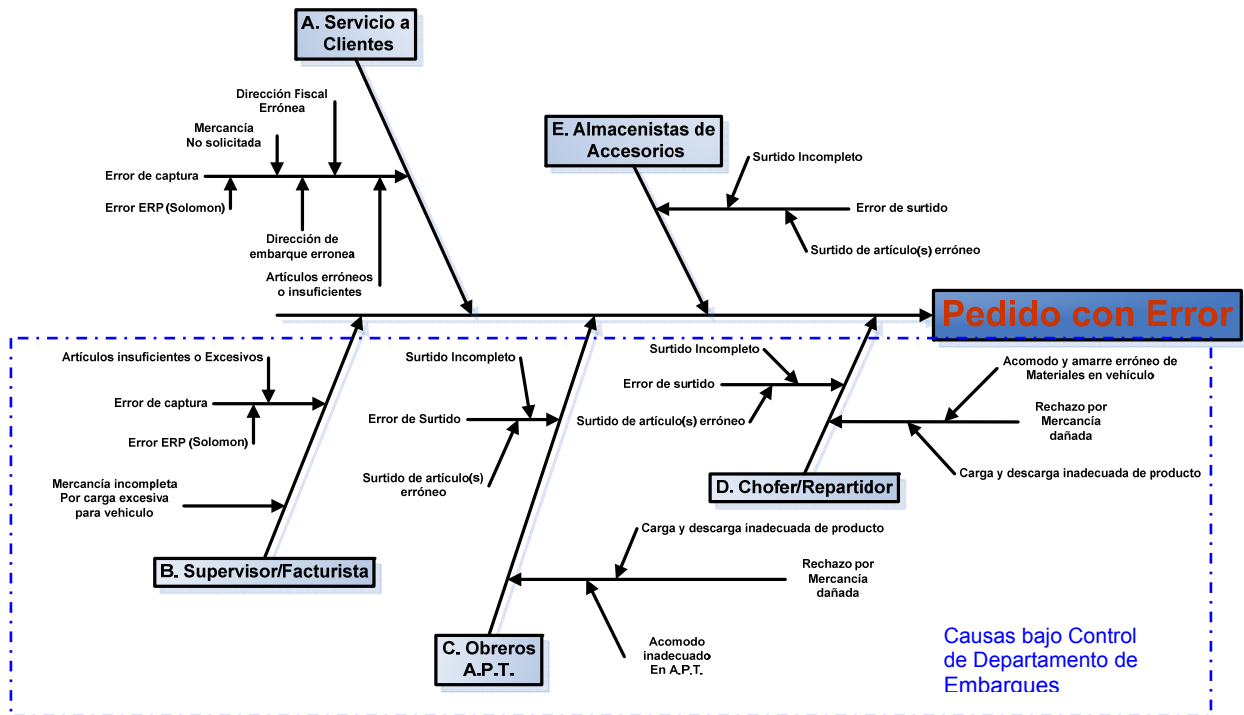


Diagrama 1

El análisis del Diagrama 1, permitió la definición de las categorías principales en las que se pueden clasificar los errores.



AA.- Almacén de Accesorios
 APT.- Almacén de Producto Terminado

El siguiente paso, en la implantación práctica del registro de los errores, requería la definición de los datos asociados a cada evento que deberían registrarse, con el objetivo de genera los indicadores.

Los datos definidos para la base de datos de errores requieren incluir los siguientes datos para cada registro

- No de Factura
- Fecha
- Nombre del Cliente
- Destino de Envíos
- Chofer (No es indispensable en al categoría 3)
- Turno/Planta
- Adicionalmente, en función de la categoría del Error incurrido, se registrarán los siguientes datos:



	Obrero APT	Almacenista AA	No. Almacén Accesorios	Código de Artículos Rechazados	No Artículos rechazados por Código	Comentarios
Categoría 1	•			•	•	No indispensable
Categoría 2	•			•	•	No indispensable
Categoría 3		•	•	•	•	No indispensable
Categoría 4		•	•	•	•	No indispensable
Categoría 5	•			•	•	Recomendable

Adicional al objetivo de mejorar la calidad de servicio al cliente final de la empresa, resulta de particular interés el generar datos fidedignos que permitieran estimar los costos por mermas de productos relacionados al manejo indebido de materiales; como consecuencia de un fenómeno extraordinario en las operaciones ocurrido durante el levantamiento de datos bajo el esquema previamente detallado, no se puede calcular el ahorro potencial que puede esperarse por la reducción de mermas por manejo de materiales; sin embargo la generación de la herramienta que aglutine y proporcione la información necesaria para monitorear la recurrencia de errores y sus costos permitirá analizar causales y aplicar medidas de control y prevención para los errores.

Las siguientes gráficas muestran los resultados obtenidos a través de la base de Datos "Pedidos Perfectos", esta comprende los errores cometidos entre el 12 de junio de 2007 y el 28 de julio del mismo año.

Como podrá observarse se han relacionado los efectos económicos generados por cada categoría agrupándolas en función del impacto al presupuesto de distribución y al efecto generado a toda la organización a través de las mermas. Es importante mencionar que cada error genera re-procesos administrativos y demoras en el proceso Order to Cash que no han sido cuantificados de forma económica en este proyecto pero que su erradicación necesariamente generara incremento en la eficiencia de la organización,

La Gráfico 2 muestra los resultados por pedidos con surtido incompleto de productos almacenados en el A.P.T.

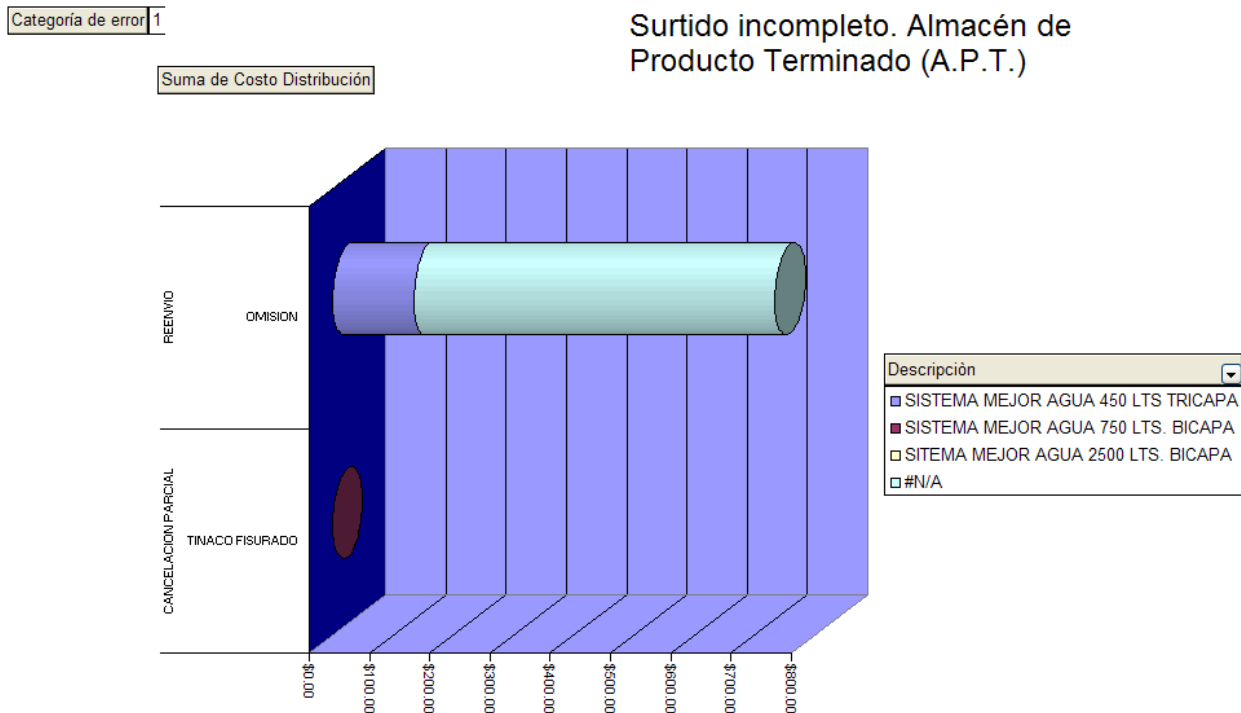


Gráfico 2



La Gráfico 3 muestra los resultados por pedidos con surtido incompleto de productos almacenados en el Almacén de accesorios

Categoría de error 3

Surtido Incompleto. Almacén de accesorios.

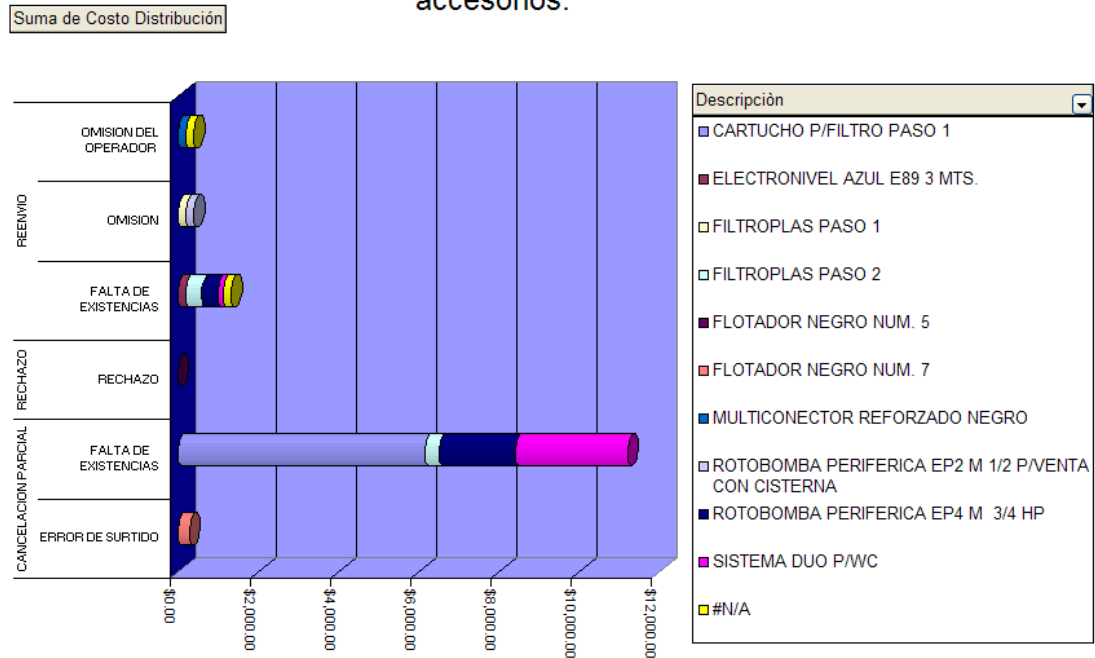


Gráfico 3

La Gráfica 4 muestra los costos de distribución asociados a rechazos del cliente originados por mercancía en mal estado.

Categoría de error 5

Mercancía en mal estado

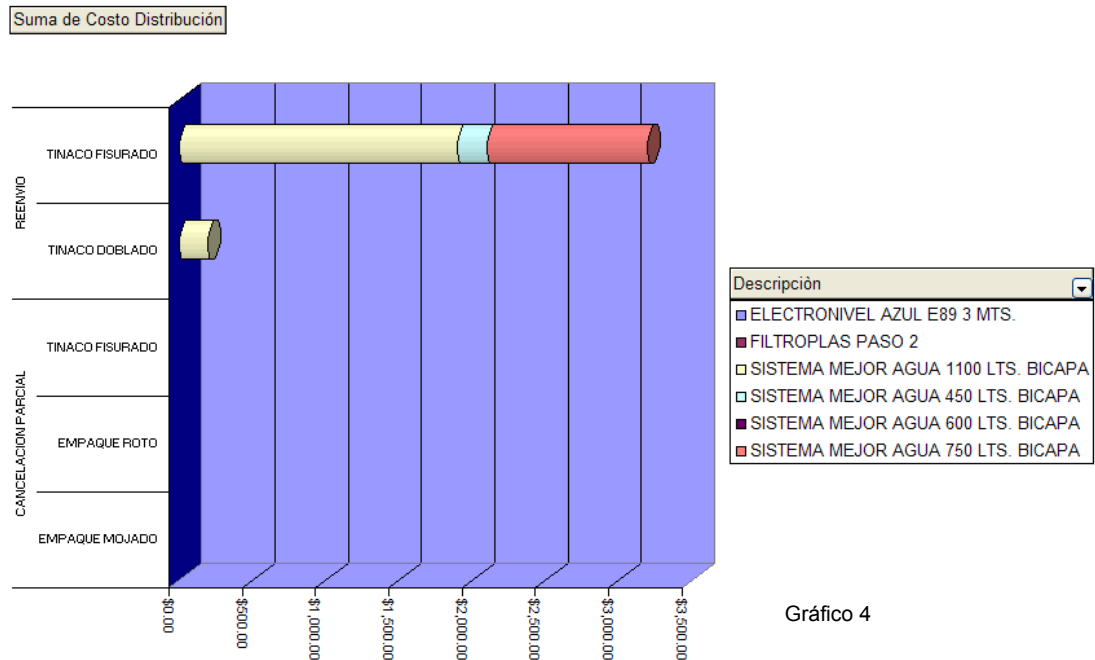


Gráfico 4

La Gráfica 5 muestra los costos por mermas asociados a rechazos del cliente originados por mercancía en mal estado.



Categoría de error 5

Mercancía en mal estado

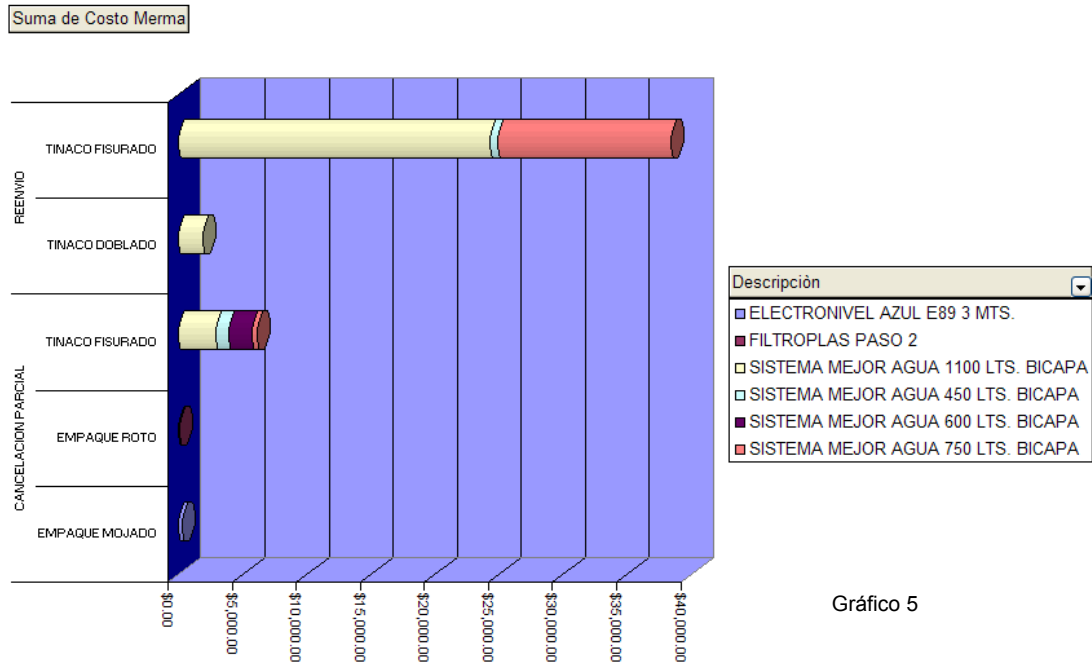


Gráfico 5

A partir del mes de Abril se implantó una decisión estratégica impulsada por el sección ejecutiva del área de Cadena de Suministros se decidió rentar un inmueble en el cual se pudiese almacenar piezas de los productos de mayor rotación (SMA 1110 lts, SMA 750 lts) con el objetivo de aprovechar la capacidad instalada de la planta y aprovisionar producto para temporadas de alta demanda. Se almacenaron 4860 tinacos por 3 meses, debido al excesivo costo incurrido por la renta del inmueble y las condiciones inapropiadas se decidió reacondicionar el producto almacenado y distribuirlo a los clientes finales sin embargo, no todo el producto pudo ser distribuido al cliente final, el restante fue recuperado y almacenado en el APT de la planta Anáhuac, la capacidad de almacenamiento no permitió el traslado inmediato de todas las piezas, la planta fue obligada a reducir su volumen de producción de varios artículos y detener los de mayor rotación, el proceso de re-acondicionamiento y acomodo en APT fue laborioso; por efecto del “manejo de materiales” se ocasionó la fractura de la capa interna de 143 piezas, dichas mermas representan un costo aproximado de \$65,000 y debido a este inconveniente los datos del **Gráfico 5** no permiten calcular el ahorro potencial por un mejor manejo de materiales. Desde una perspectiva personal este fenómeno tiene un impacto de alta trascendencia no representada por el costo monetario sino particularmente en la percepción del cliente sobre la calidad de los productos comercializados por la empresa.

Considero que la decisión de administrar un almacén externo para el aprovisionamiento de producto de alta rotación es una excelente medida para ofrecer disponibilidad suficiente de artículos en temporadas de alta demanda, y aprovechar de mejor forma la capacidad instalada de la planta de producción. Tomado como base el aprendizaje obtenido de esta primera puesta en marcha se deben definir condiciones indispensables para la ubicación, facilidades y servicios del almacén externo a contratar.

Ubicación: 7 Km. a la redonda de la ubicación de la planta Anáhuac, esta medida reduciría los gastos de transportación en un 65%

Área: Definida en función del nivel de inventario requerido considerando un área de 1.10 m² para el almacenamiento de dos tinacos estibados en posición vertical.

Condiciones de almacén: Bardas o Malla ciclónica,
 Piso asfaltado y/o acabado en firme de concreto.
 Acceso vehicular a unidades de 15 m. de largo y 3.50 m alto

Servicios: Servicio de custodia y seguridad 24 hrs.
 Administración de evidencias de entrada y salida de producto, Control de inventarios

Es necesario analizar las fuentes de origen de las mermas por fracturas, la primera acción necesaria es realizar un estudio de resistencia de materiales para definir si las propiedades de los productos cumplen con las especificaciones de diseño y si este es adecuado a las condiciones de manejo actuales; por otra parte, a través de la participación del Departamento de Embarques y con la colaboración del Centro de Investigación Aplicada y Aseguramiento de Calidad, es necesario elaborar y estandarizar un Manual de manejo de materiales.



(2) Matriz 3

La Matriz 3 fue sustentada a través de un análisis comparativo de la capacidad teórica de distribución diaria contra la eficiencia obtenida durante los meses de Febrero y Marzo de 2007.

El Cuadro 1 presenta el parque vehicular del Departamento de Embarques así como la capacidad máxima de carga por tipo de unidad expresada en términos del producto de mayor demanda (SMA 1100).

Relación de Parque Vehicular en Activo*

Tipo de Vehículo	Capacidad de SMA de 1100 Lts [Pza]	Número de Unidades	Comentarios
Camionetas de 3 1/2 Toneladas	42	30	
Jaulas	60	3	Destinadas a Entregas Foraneas
Doble Remolque	70	3	Destinadas a Entregas Foraneas
Doble Remolque Extendido	75	1	Destinadas a Entregas Foraneas
Camioneta VAN	No aplica	2	
Camionetas Tubo Plus	No aplica	4	
Camionetas Medianas	34	2	

Cuadro 1

El Cuadro 2. muestra las consideraciones tomadas para el cálculo de la capacidad de distribución diaria ; el porcentaje de utilización a priori fue asignado de acuerdo a los requerimientos de eficiencia mínimos para unidades de transporte en distribución metropolitana de un Operador Logístico reconocido; el número de recorridos diarios esta determinado bajo la consideración de que las condiciones de operación permiten realizar dos recorridos diarios en la zona metropolitana o un recorrido diario en destinos foránea al área conurbada del Valle de México.

Combinado los factores del Cuadro 1 con las consideraciones del Cuadro 2 se obtienen las capacidades de Carga por unidad diaria teóricas por tipo de unidad y la capacidad instalada total de distribución diaria mostrada en el cuadro 3.

Análisis de capacidad de Distribución Diaria		
Recorridos Diarios		
% de Utilización [Datos a Priori] *	Camioneta [Datos a Priori]	Jaula/Doble Remolque
0.8	1.5	1

* Considerando carga ideal de 42 SMA 1100 lts

Cuadro 2

Categoría	Carga por Unidad Diaria [Kg]	Carga por Categoría Diaria [Kg]
Camionetas 3 1/2 Ton	907	27216
Jaulas	864	2592
Doble Remolque	1008	3024
Doble Remolque Ext.	1080	1080
Camionetas Medianas	734	1469
Capacidad de Distribución Teórica Diaria		35,381

Cuadro 3

A través de la Base de Datos "Rutas 2007" se obtuvieron los siguientes datos condensados relacionados al indicador de Carga por unidad diaria de las Camionetas de 3 ½ Ton. durante los meses de Febrero (Cuadro 4) y Marzo (Cuadro 5) de 2007.

Febrero	Desviación Estandar	
	Promedio	
Unidades Activas Diarias	21.67	4.04
Carga por Unidad Diaria [Kg]	614.25	137.57

Cuadro 4

Marzo	Desviación Estandar	
	Promedio	
Unidades Activas Diarias	23.00	2.70
Carga por Unidad Diaria [Kg]	874.68	120.47



Cuadro 5

De acuerdo al cuadro 3, el indicador de la Carga por unidad Diaria obtenido por las Camionetas de 3 ½ Ton estuvo un 32% por debajo de la capacidad teórica, para el mes de marzo de 2007 el mismo indicador estuvo un 3.5% por debajo del indicador teórico.

La diferencia entre ambos periodos analizados requirió de un análisis de los factores relacionados al indicador de Carga diaria por unidad.

$$I.C.D [Kg/Vehículo*Día] = CN [Kg/Vehículo]*FU [1] *R [1/Día]$$

Ecuación 1

I.C.D...- Indicador de carga Diaria
CN.- Carga teórica diaria por vehículo
FU.- Factor de Utilización
R.- Recorridos Diarios por vehículo

El Factor de utilización por vehículo depende de la eficiencia de consolidación de pedidos menores a la Carga teórica por vehículo de los Supervisores de Embarques y del contenido total de Kg. por pedido que es un factor asociado a la operación del Área de Ventas

El número de recorridos diarios por vehículo es un área de oportunidad relevante para el Departamento de Embarques debido a que todas las camionetas de 3 1/2 Ton cuentan con un Sistema de Rastreo, a través de esta tecnología y un seguimiento continuo por parte del Supervisor de monitoreo se puede alcanzar y elevar el valor a priori de este factor considerado para las condiciones teóricas calculadas.

De acuerdo al Gráfico 1. Histórico de Ventas Rotomoldeo, el promedio de Kg. por distribuir mensual es de 624.636.46 Kg. que traducido a los requerimientos diarios se traduce en 24,024.5 Kg diarios, comparando este último dato con la Capacidad de Distribución teórica diaria mostrada en el Cuadro 3 se cuenta con un 32% extra de la promedio diaria requerida, sin embargo durante el periodo de Marzo de 2007 en el cual el volumen de ventas registro el más alto alcanzado durante la historia de la compañía, se requirió de la contratación del 43 servicios de transportación a través de Trailers de caja seca de 48 y 52 pies que correspondieron a la distribución de aproximadamente 44,548 kg. sin embargo el requerimiento diario de distribución del periodo fue de 28,250.3 kg de manera lógica podría concluirse que el aprovechamiento del parque vehicular es deficiente sin embargo se debe hacer notar que un fenómeno característico de la distribución de las ventas durante un periodo mensual tiene un sesgo marcado a liberación de pedidos durante los últimos 8 días del periodo por lo cual el aprovechamiento permanente de las unidades de transporte esta limitado por la masa critica de los de los primeros dos tercios del periodo mensual. De estos puntos citados es importante recalcar la necesidad urgente de colaborar de manera conjunta con las áreas de Ventas y Crédito para impulsar una distribución homogénea de la masa crítica. Por otra parte es indispensable incluir a los proveedores de transporte como socio de negocio para la obtención de los objetivos de servicio y rentabilidad.

(3) Matriz 4

No se tiene cuantificado con precisión el faltante de tapas debido a que la forma de estiba de diversos artículos impide verificar visualmente los faltantes, hasta el fin de la elaboración del presente documento no se han realizado acciones encaminadas a eliminar este fenómeno incluyendo las acciones recomendadas en la misma matriz.

(4) Matriz 6, 7

La primer área de oportunidad mostrada en la Matriz 6 fue identificada por una constate saturación del área de productos especiales en las zonas designadas del almacén para este fin ocasionado diversas dificultades para la operación del mismo, entre las más recurrentes se encuentra la mezcla de productos especiales de diversas características, invasión de área de "productos de línea" por productos especiales, dificultad para el surtido y carga de productos. Las condiciones iniciales de la administración del tiempo de almacenamiento de productos especiales se realizaban bajo un esquema de revisión de productos obsoletos (Producto con un tiempo de almacenamiento mayor a 6 meses) realizado de manera esporádica sin ningún lineamiento de frecuencia estandarizada.

La rastreabilidad del tiempo de almacenamiento a partir de su fecha de ingreso a APT es alcanzable a través de los registro del proceso de inspección de calidad realizado por el departamento dedicado a este fin, sin embargo dichos datos no se encontraban documentados en una base de datos compartida o interna al Departamento de Embarques que permitiera cuantificar de manera sencilla y permanente el tiempo de almacenamiento de productos así como tomar acciones con el Departamento de Ventas para agilizar la salida de estos, definir si un producto especial esperado se encontraba dentro del APT sin la necesidad de realizar una visita a la zona de almacenamiento.

Un requerimiento trivial pero de alta trascendencia es el modo de identificación de los productos especiales, estos se identifican a través de una etiqueta estandarizada que contiene para cada producto el número de inspección de calidad, el número de pedido para el cual fue fabricado y la fecha de fabricación, adicionalmente cada tanque tiene marcado en relieve un número consecutivo relacionado al registro de la características de producción también asignado por el Departamento de Calidad pero entre ambos registros existe la dificultad de que por las condiciones de almacenamiento (Almacén a cielo abierto) la etiqueta con el número de pedido se degrada e impide visualizar los datos anotados y que para tener acceso al pedido a través del consecutivo en relieve es indispensable recurrir al Departamento de calidad para solicitar esta información lo cual genera demoras por este proceso, sería necesario anotar estos datos



sobre el cuerpo del producto a través de un medio que permita la identificación del pedido a pesar de las condiciones y tiempo de almacenamiento.

Con el objetivo de poseer registros históricos del tiempo de almacenamiento y la rastreabilidad de productos especiales en el APT se diseñó una base de datos denominada "Cardex de productos especiales APT", las relaciones de intervención se muestran en el Diagrama 2.

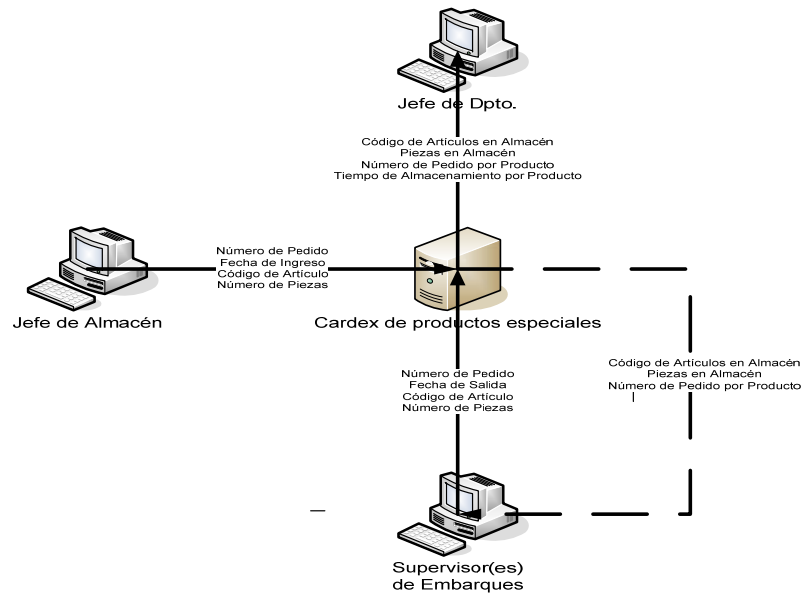


Diagrama 2

La trascendencia de la segunda área de oportunidad mostrada en la Matriz 5 es de orden estratégico, de manera paralela e independiente a este proyecto, el área ejecutiva de Logística diseñó un modelo de operación que incluye la medición a través de actualizaciones de estatus de los pedidos en el ERP de las áreas involucradas en el servicio al cliente final, el fruto de este esfuerzo es el denominado proceso "Oferta de Servicio" el cual incluye indicadores de tiempos de respuesta por área involucrada, tiempos de respuesta al cliente definidos en función del monto de la categoría del cliente, monto de pedido y distancia al punto de entrega, dentro de este modelo se incluye como un proceso relevante dentro del área de Logística la participación del Responsable del manejo de evidencias, que hace referencia al área de oportunidad mostrada en la Matriz 7, por fungir como un proveedor interno importante para el área de crédito se ha asignado una PC con conexión al ERP para participar de manera activa en el proceso de servicio, por restricciones de capacitación e intrínsecas a las características personales del actual Responsable de evidencias se ha evaluado la posibilidad de reasignar esta posición a otro miembro del actual equipo de trabajo o recurrir a los servicios de un nuevo elemento.



4. Analizar la capacidad y disponibilidad de recursos, así como los objetivos relaciones y habilidades del conjunto de Hombres encargados de la operación.

A continuación se presenta el resumen de un análisis encaminado a determinar el potencial a favor del desarrollo e implantación de cambios en la administración y operación. Este análisis se realizó a través de la medición de la apreciación personal de las características de los miembros del equipo de trabajo sobre su Conocimiento de operación de los procesos internos del Departamento así como la disposición mostrada a cambios generados en el día a día; como un punto fundamental de este análisis se buscó determinar el nivel requerido por cada integrante del equipo de trabajo para participar, implantar y obtener los beneficios esperados del cambio a través de un indicador denominado Importancia relativa ante el cambio, para los fines anteriores se realizó la consulta al actual Jefe de Departamento y mi contribución.

Los resultados fueron cuantificados en una escala básica que asigna valores numéricos a las apreciaciones cualitativas del personal, de lo anterior el Cuadro 6. muestra los valores asignados a las niveles cualitativos

Relacionado al tratamiento de los datos obtenidos se realizó el siguiente procedimiento:

1. Registro de los Datos obtenidos de las consultas
2. Calcular el promedio de los valores obtenidos a los rubros de Conocimiento de la operación y Disposición al Cambio
3. Calcular el promedio de los rubros Conocimiento de la operación y Disposición al Cambio que definirá el Indicador del Potencial de cambio.
4. Calcular el promedio ponderado del rubro de Importancia relativa para el cambio considerando como un Protagonista focal para la administración del cambio al Jefe de Departamento, el cuadro 7. muestra las ponderaciones asignadas a los valores obtenidos en función del individuo consultado.

Nivel Cualitativo	Valor Numérico
Nulo	0
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

Cuadro 6.

Consultado	Ponderación
Analista	0.33
Jefe de Dpto.	0.67

Cuadro 7

El Gráfica 6. muestra los resultados obtenidos a través de la aplicación de los puntos 1 al 2 del tratamiento de datos con las apreciaciones recabadas.

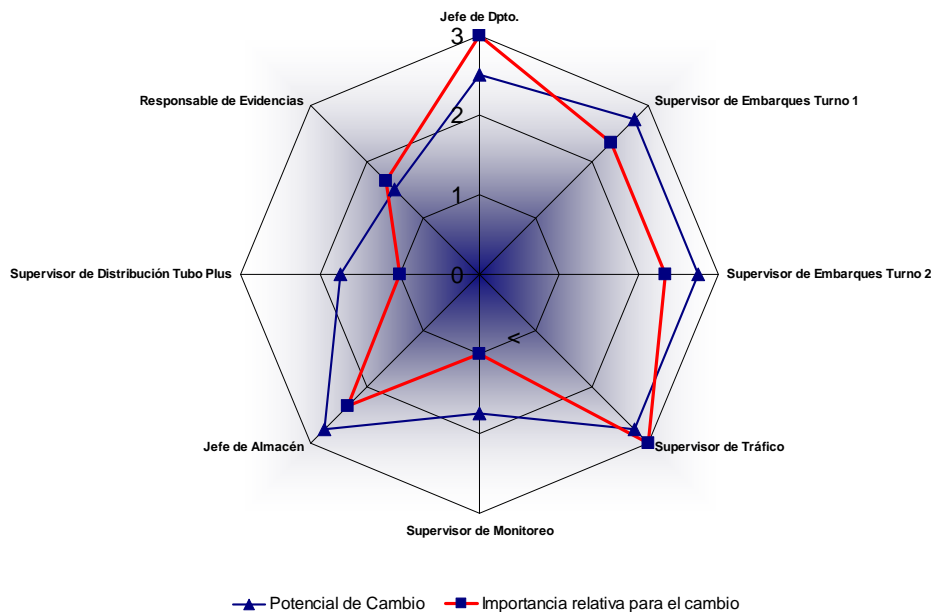


Gráfico 6



El Gráfico 7. muestra la comparación de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los puntos 3 y 4 del tratamiento de datos y condensa de manera gráfica el estado actual del Departamento de Embarques ante el Cambio y la situación deseable para la generación de mismo.

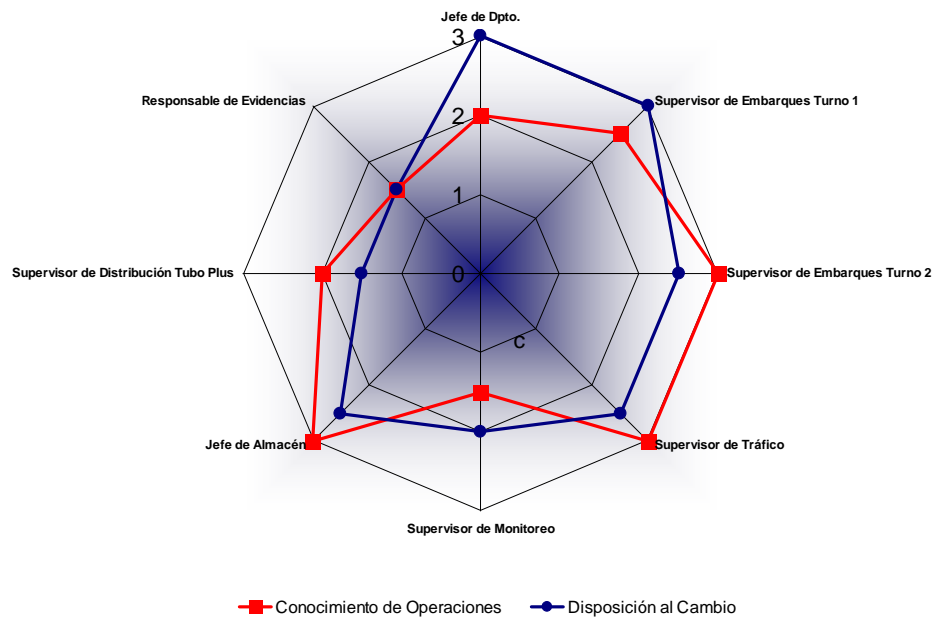


Gráfico 7

A través de los resultados obtenidos se puede apreciar que es indispensable realizar acciones para alcanzar el estado ideal para la generación e implantación del cambio, el requerimiento de una importancia relativa para el cambio de alto valor por parte del Jefe de Departamento y el Supervisor de Tráfico obliga en un primer caso a profundizar el conocimiento de las operaciones del Departamento de Embarques, por la parte del Supervisor de Tráfico es indispensable incentivar la ruptura de paradigmas adquiridos debido al bajo cuestionamiento de los procesos actuales; es importante mencionar que la figura del Supervisor de Embarques es una posición de reciente incorporación al esquema de trabajo del Departamento por lo cual no existen lineamientos de operación claramente definidos lo que permite al responsable del puesto mantener viejos esquemas de colaboración asignados actualmente a los Supervisores de Embarques esto impide aprovechar el alto conocimiento de la operación del actual Supervisor de Tráfico y desarrollar el alto potencial de beneficios que el puesto puede otorgar al nivel de servicio y eficiencia del Departamento

El resultado obtenido para el Responsable de Evidencias confirma lo previamente mencionado en la parte Final del Apartado 3, cabe hacer mención de que aun con un valor bajo asignado a la Importancia relativa para el cambio las calificaciones obtenidas por el responsable de esta posición muestran una clara deficiencia sobre las características deseables para servir a los clientes internos e incrementar la eficiencia interna de las operaciones.



IV. Resultados Obtenidos.

Matriz 1.

- La administración de operaciones de almacén se ha asignado al Jefe de Almacén.
- El bono de productividad de los obreros de A.P.T. se asigna en función del cumplimiento de objetivos definidos por el Jefe de Almacén: Limpieza, Orden, Puntualidad y Errores en carga, la medición del cumplimiento tiene frecuencia diaria. Los resultados son evidentes y permanentes.

Matriz 2.

- No se han generado reportes relacionados al indicador de Kg. transportados por unidad, adicionalmente no se poseen datos fidedignos para generar este reporte debido a la forma de captura en la base de datos "Rutas 2007" y las deficiencias del sistema en la elaboración de Documentos de Ruta.
- La asignación de destinos de entrega a transportistas en función de indicadores de eficiencia fue revisado con el Gerente Nacional de Distribución quien definió esta medida como impropcedente debido a los efectos relacionados al impacto económico en los ingresos de transportistas, por otra parte consideró oportuna la utilización de los indicadores de errores de carga como un medio detonador de medidas correctivas y penalizaciones sobre chóferes con recurrencias altas en errores.

Matriz 3.

- Se elaboró y difundió a Obreros y Transportistas el primer reporte de Errores en Pedidos elaborado a través de la base de Datos "Pedidos Perfectos", este reporte incluía requisitos esenciales para cumplir con una entrega libre de errores por parte de los Dueños de empresas de transporte, Chóferes y Transportistas mostraron una actitud activa ante el cumplimiento de los requisitos esenciales para las entregas libres de errores.
- Como medidas preventivas se incorporo el uso de un neumático para fungir como amortiguador en la descarga de producto terminado, se contactó a una empresa especializada en la sujeción de mercancía en vehículos de transporte que diseño una red de sujeción para la sustitución de amarres con lazo, la red diseñada se encuentra en proceso de fabricación y se realizaron pruebas de desempeño en el uso cotidiano en una camioneta de 3 ½ Ton para verificar la viabilidad de equipar con este dispositivo al parque vehicular.

Matriz 4.

- El faltante de tapas sigue sin cuantificarse y no se han tomado acciones para combatir este problema.
- Como una iniciativa del Jefe de Departamento se sustituyeron las tapas utilizadas como puntos de apoyo para las estibas horizontales por "tacones" de madera con el objetivo de mantener todos los tinacos con tapa.

Matriz 5.

- Se paso un reporte verbal de las necesidades de operación del Módulos de creación de rutas a los responsables del Área de Sistemas, sin embargo no se han obtenido resultados a las necesidades expresadas, particularmente relacionadas al control interno de egresos del Departamento de Embarques e información fidedigna y detallada de las Rutas de distribución.
- Gracias a un esfuerzo conjunto de las Áreas de Servicio al Cliente y el Departamento de Embarques no ha sido requerido, durante los meses de Abril al cierre de este documento, el cierre manual de ordenes de venta, sin embargo y debido a los faltantes de productos durante los periodos de alta demanda es indispensable acordar con el Área de Ventas y Crédito las condiciones en que se deberán utilizar las modalidades de surtido de Embarques para reducir los reprocesos originados por el cierre manual de ordenes de venta, aprovechar las existencias de producto tomadas por parcialidades de ordenes de venta no entregables y mantener los indicadores de tiempo de respuesta en valores aceptables.

Matriz 6.

- Se diseño e implanto la Base de datos "Cardex de productos especiales", la participación del Jefe de almacén para el ingreso de productos ha sido satisfactoria, sin embargo los Supervisores de Embarques no han participado activamente para la actualización de salidas de producto especial; a través de esta base el Departamento cuenta con registros objetivos para el requerimiento, al área de ventas, para agilizar el desplazamiento de productos especiales y la cuantificación del valor de inventario y el costo por almacenamiento de productos elaborados bajo pedido.
- Los ejecutivos del área de Cadena de Suministros definieron la Política de Servicio al cliente, definida en función del monto de compras de los clientes, distancia a la dirección de embarque y el monto de pedidos, esta política define indicadores de tiempo de respuesta para las áreas involucras en el proceso Order to Cash(Servicio a Clientes, Crédito y Logística)

Matriz 7.

- Se asigno una Computadora personal con conexión al ERP al responsable de Evidencia para actualizar y rastrear el estatus de las evidencia de entrega(Facturas)
- La posición de Responsable de Evidencias será asignada a un nuevo elemento del equipo de trabajo con conocimiento de herramientas de cómputo, conocimientos de contabilidad y requerimientos indispensables del área de crédito, de este nuevo miembro se esperan una alta pro actividad para la agilización del proceso de recuperación de evidencias de entrega.
- La Política de Servicio al cliente recientemente definida incluye un indicador del tiempo de recuperación de evidencias de entrega.



V. Conclusiones.

El presente proyecto sienta las bases para la medición, control y mejora continua de los procesos operativos del Departamento de Embarques sin embargo, la vigencia e incremento de los beneficios alcanzados depende del rompimiento de paradigmas, la visión crítica y el involucramiento de los miembros del equipo de trabajo para analizar el estado actual de los procedimientos. El Resultado más importante de este proyecto es fungir como detonante para el análisis conjunto de mejores prácticas.



VI. Bibliografía.

- Ruiz, Yolanda. Rotoplas inundó las azoteas. Revista Expansión Año XXXIII, Núm. 855, págs. 156-161. México. 11 de Diciembre 2002
- Godsell, Janet. El eslabón perdido: alinearse a la demanda. Revista Énfasis Logística Sudamérica. Año XI. Número 3 Junio - Julio 2005
- Jorge Demaría, Jerónimo. Errores en el Picking. Revista Énfasis Logística. Argentina. Año VII. Número 2. Junio – Julio 2003
- Drayer Ralph. Integrando demanda y suministro. Revista Énfasis Logística México. Año IV. Número 32. Febrero 2003
- Tabuada, Carlos. El Pedido Perfecto. Revista Énfasis Logística Sudamérica. Año VII. Número 2. Junio– Julio 2003