



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LA MEDICIÓN DE  
ÍNDICES DE SATISFACCIÓN DEL SERVICIO AL CLIENTE EN  
UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIENES DE CONSUMO  
MASIVO**

**Eduardo José Bardales Liquidano  
Asesorado por Ing. Erick Maldonado Arévalo**

**Guatemala, Julio de 2004**



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	V
LISTA DE SÍMBOLOS .....	VI
GLOSARIO .....	VII
RESUMEN .....	XI
OBJETIVOS .....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	XIV
1. ANTECEDENTES GENERALES .....	1
1.1 Satisfacción del cliente .....	1
1.1.1 Elementos subjetivos o intangibles .....	2
1.1.2 Elementos objetivos o tangibles.....	3
1.1.3 Calidad en el servicio .....	4
1.1.3.1 Condiciones cambiantes de los negocios respecto a la calidad .....	4
1.1.3.2 Definición de calidad .....	6
1.1.3.3 Identificación del cliente.....	7
1.2 Teoría de inventarios .....	8
1.2.1 Definición de inventario .....	9
1.2.2 Por qué se debe tener inventarios .....	10
1.2.3 Costos del inventario.....	11
1.2.3.1 Costo del producto .....	12
1.2.3.2 Costo de adquisición .....	13
1.2.3.3 Costo de manejo de inventario .....	13
1.2.3.4 Costo por falta de existencias.....	14
1.2.4 Modelos de administración de demanda y manejo de inventarios.....	14
1.2.4.1 Sistema de demanda “empujar” .....	15

1.2.4.2	Sistema de demanda “jalar” .....	15
1.3	Reporte de “aciertos” de producción .....	17
1.4	Cálculo de niveles óptimos de inventario .....	18
1.5	Análisis de productos obsoletos y de baja rotación .....	19
1.6	Definición de los indicadores de medición de servicio.....	20
1.6.1	Qué son los KPI.....	21
1.6.2	Información necesaria para calcular los KPI.....	22
1.6.3	Definición de cálculo de KPI .....	23
1.6.3.1	Índice ordenado contra facturado.....	25
1.6.3.2	Órdenes entregadas completas .....	26
1.6.3.3	Órdenes entregadas a tiempo .....	27
1.6.3.4	Órdenes entregadas a tiempo y completas .....	27
2.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	29
2.1	Estructura de la empresa .....	29
2.1.2	Descripción de funciones.....	33
2.1.3	Cadena de demanda .....	34
2.1.4	Cadena de suministro .....	34
2.2	Definición de sistemas de información gerencial utilizados.....	34
2.3	Definición del proceso de facturación.....	36
2.3.1	Métodos para realizar la colocación de ordenes de los clientes .	37
2.3.2	Diagrama de flujo del proceso de facturación.....	40
2.3.3	Diagrama de recorrido del proceso de facturación .....	41
2.4	Modelo de la demanda .....	42
2.4.1	Tipo de demanda .....	42
2.4.2	Ordenado contra facturado .....	43
2.4.3	Análisis de variación de la demanda.....	44
2.5	Análisis ABC.....	45
2.5.1	Consideraciones para llevar a cabo un análisis ABC.....	45
2.5.2	ABC de la venta .....	46

2.5.3	ABC de clientes.....	48
2.6	Manejo de inventarios.....	50
2.6.1	Sistema jalar .....	50
2.6.1.1	Estimados de venta y producción.....	51
2.6.1.2	Cálculo de la demanda media diaria .....	51
2.6.1.3	Cálculo de niveles de inventario.....	52
2.6.1.3.1	Inventario de seguridad .....	54
2.6.1.3.2	Punto de reorden .....	54
2.6.2	Sistema de estimados o pronósticos de ventas .....	54
3.	PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL PARA MEDIR LOS ÍNDICES DE SATISFACCIÓN DE SERVICIO AL CLIENTE.....	57
3.1	Análisis ABC.....	57
3.1.1	ABC de productos .....	57
3.1.2	ABC de clientes.....	59
3.2	Análisis de causas de pedidos no satisfechos a clientes.....	60
3.3	Índices actuales de servicio al cliente.....	61
3.3.1	Índice ordenado versus facturado.....	61
3.3.2	Órdenes entregadas completas .....	64
3.3.3	Órdenes entregadas a tiempo.....	66
3.3.4	Órdenes entregadas a tiempo y completas.....	67
3.4	Control de inventarios de producto terminado .....	71
3.4.1	Nivel de inventarios.....	71
3.4.2	Productos obsoletos y de bajo movimiento.....	72
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS ÍNDICES DE SERVICIO AL CLIENTE.....	77
4.1	Cómo implementar un programa efectivo de medición.....	77
4.2	Análisis de cancelaciones.....	78
4.2.1	Comparación del pedido del cliente contra lo facturado.....	78
4.2.2	Análisis ABC de las cancelaciones .....	83

4.2.3	Plan de acción para la reducción de las cancelaciones .....	84
4.3	Revisión de la demanda .....	86
4.3.1	Grupo multifuncional para análisis de la demanda .....	87
4.3.2	Análisis de variación de la demanda.....	87
4.3.3	Fijación de nuevos niveles de inventario .....	88
4.4	Planificación de ofertas .....	88
4.4.1	Estimados de venta .....	90
4.5	Definición del programa de capacitación.....	91
5.	SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN Y SISTEMA DE MEJORA	
	CONTINUA.....	93
5.1	Proceso de simplificación del negocio.....	94
5.2	Manejo de la resistencia del cambio.....	95
5.3	Factores clave de éxito.....	99
5.4	Revisión y mejoramiento continuo.....	100
5.5	Diseño de un sistema de control .....	101
	CONCLUSIONES .....	103
	RECOMENDACIONES.....	105
	BIBLIOGRAFÍA.....	106

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1. Función del valor a un consumidor de realizar su compra a un proveedor .....	2
2. Ecuación general de costos .....	12
3. Niveles de inventario .....	17
7. ABC de productos en inventario.....	47
8. ABC del valor de los productos en inventario.....	48
9. ABC de clientes (por monto facturado) .....	49
10. Tendencia de inventario de producto terminado hasta el 2002 (valuado en dólares) .....	63
11. Índice ordenado contra facturado para el año 2002.....	64
12. Índice de órdenes completas para el año 2002.....	65
13. Índice de órdenes a tiempo para el año 2002 .....	67
14. Índice de órdenes a tiempo y completas para el año 2002 .....	68

### TABLAS

I. Índice ordenado contra facturado.....	25
II. Índice de órdenes completas .....	26
III. Cálculo de niveles de inventario.....	54
IV. Detalle de faltantes clasificados por origen .....	81
V. Detalle de faltantes clasificado por categoría .....	82

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\sqrt{\quad}$	Raíz cuadrada
<b>ADD</b>	Demanda de venta media diaria en cajas
<b>C</b>	KPI o índice de órdenes completas contra total de órdenes
<b>CF</b>	KPI o relación entre cajas ordenadas contra facturadas
<b>Kmax</b>	Punto máximo del inventario calculado con el sistema de manejo de inventario jalar
<b>Kmin</b>	Punto de reorden del inventario usado en el sistema de manejo de inventario jalar
<b>LT</b>	Tiempo de adquisición en días
<b>MSQ</b>	Lote óptimo de producción o compra
<b>RF</b>	Frecuencia de reorden o de adquisición de bienes en el sistema de manejo de inventario jalar
<b>SS</b>	Inventario de seguridad o colchón utilizado en el sistema de de manejo de inventario jalar

## GLOSARIO

- Análisis ABC** Es la herramienta utilizada para identificar y seleccionar por orden de importancia los rubros medidos. Generalmente, la clasificación A agrupa el 80% de representatividad, la categoría B clasifica al 15% de importancia, y finalmente el 5% restante se clasifica como categoría C. Este análisis puede llevarse a cabo para productos, clientes, materiales, etc.
- Ciclo de la orden** Es el tiempo promedio (en días) de entregas de las órdenes desde que se digitan en el sistema hasta que son recibidas por los clientes.
- Demanda media diaria** Es la venta promedio por día a lo largo del mes de venta. Ésta es útil para realizar cálculos del inventario promedio que debe mantenerse disponible para satisfacer los pedidos de venta que se coloquen.
- EDI** Es el intercambio electrónico de datos mediante la utilización de las computadoras. Esta herramienta permite que dos o más computadoras se conecten entre sí y puedan compartir datos entre las partes. EDI son las siglas del vocablo inglés *Electronic Data Interchange*.
- Empowerment** Es el proceso que ofrece mayor autonomía a los empleados al compartir con ellos información relevante y darles control sobre los factores que influyen en su desempeño laboral.

<b>Inventario físico</b>	Es el inventario real que se tiene físicamente en la bodega.
<b>Inventario teórico</b>	Es el inventario reportado en el sistema, que se utiliza como base para realizar todas las transacciones organizacionales. Este puede diferir del inventario físico por muchas razones, entre las cuales se puede mencionar pérdidas por daños, sustracción sin reportarse, robos, etc. Estas diferencias deben corregirse mediante conteos físicos de inventario y realizar los ajustes en el sistema cuando existan discrepancias entre ambos.
<b>KPI</b>	Son los índices de medición que se utilizan para valorar el desempeño en las diferentes áreas del negocio. Generalmente son índices expresados en porcentajes para representar relaciones entre los resultados obtenidos y los esperados. KPI son las iniciales de <i>Key Performance Indicator</i> .
<b>Notas de crédito</b>	Es el mecanismo financiero que se utiliza para resarcir a los clientes que demuestran inconformidades entre lo solicitado con lo recibido.
<b>Ofertas</b>	Son productos promocionales diseñados para estimular el consumo de los clientes. Generalmente consisten en disminución de precios, regalo de muestras o productos en la compra del producto regular, etc.
<b>Orden perfecta</b>	Son aquellas órdenes que se entregan a tiempo, completas y sin notas de crédito posteriores.

<b>Participación</b>	Es el involucramiento, tanto mental como emocional de los miembros de la organización en situaciones grupales que los estimula a contribuir en favor de las metas del grupo y a compartir responsabilidad sobre ellas.
<b>Picos de venta</b>	Se conoce como pico de venta a toda alteración de la demanda media diaria. Generalmente los picos de venta se registran al final del período causado por diferentes razones, como por ejemplo, presiones para llegar a cuotas fijadas de venta a los ejecutivos de venta, especulación de los clientes ante rumores de incrementos de precio, eventos especiales en el mercado, etc.
<b>Producto facturado</b>	Es el producto al cual se le da salida del inventario y es despachado al cliente para su recepción. Éste puede diferir en cantidad del producto ordenado por razones de faltantes, discrepancias en la carga, etc.
<b>Producto ordenado</b>	Es el producto que el cliente solicita al ejecutivo de ventas y es el que espera recibir cuando se entregue su pedido.
<b>Productos de baja rotación</b>	Son aquellos productos cuyo inventario disponible equivale a una cobertura de 3 o más meses de venta.
<b>Productos obsoletos</b>	Productos obsoletos son aquellos que han quedado en inventario luego de haberlos sacado del mercado para la venta. Estos productos no tienen demanda.
<b>Resistencia al cambio</b>	Conductas de los empleados diseñadas para desacreditar, demorar o impedir la instrumentación de un cambio en la rutina laboral.

<b>Ruta</b>	Es la categorización de los clientes mediante la ubicación física de sus centros de acopio o bodegas en donde almacenan los productos y esperan recibir los pedidos. La ruta se utiliza para agrupar clientes, lo cual es de utilidad para organizar los despachos que se realicen para optimizar cada viaje de esta manera.
<b>SAP</b>	Nombre de la empresa alemana que diseñó el sistema R3, el cual es utilizado en la actualidad como un sistema de información que satisface las necesidades actuales de empresas en el mundo globalizado.
<b>Sistemas de información</b>	Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen equipo computacional, recurso humano que interactúa con el sistema de información, los datos o información fuente y programas que son procesados y producen diferentes tipos de resultado.
<b>SKU</b>	En manufactura los inventarios de materia prima, productos en proceso, producto terminado o suministros, se conocen como SKU, los cuales se mantienen en un sitio de almacenamiento. SKU viene del vocablo inglés <i>Stock Keeping Unit</i> .
<b>Unidad estratégica de negocios</b>	Es cualquier unidad organizacional que tiene una estrategia de negocio definida y un administrador a cargo de las responsabilidades y obligaciones de los resultados.

## RESUMEN

En el presente trabajo de graduación se estudian las implicaciones de prestar un servicio deficiente a los clientes. Se detallan todas aquellas herramientas necesarias para implementar un sistema para llevar un control que permita utilizar un lenguaje común entre la organización y los clientes.

Este estudio comienza con la descripción de la estructura y situación actual de la empresa. Se describe detalladamente el proceso de facturación que incluye desde el momento en que el ejecutivo de ventas visita al cliente y finaliza cuando el cliente recibe el producto solicitado. Se cubre también los índices actuales de satisfacción de servicio al cliente; cómo estos son medidos y qué acciones se llevan a cabo y cómo se administran actualmente los niveles de inventario de producto terminado, se hace énfasis en cómo se estima la venta futura como base para determinarlo.

Posteriormente se hace una propuesta de implementación de un sistema para medición de los índices de satisfacción de servicio al cliente y se definen objetivos o metas de los niveles que deben mantenerse para prestar un servicio que los clientes y consumidores califiquen como aceptable y pueda mantenerse el liderazgo en el mercado.

Luego de conocer la situación actual y de haber introducido todas las herramientas y su óptima utilización, es posible definir la propuesta de mejoramiento de los índices de satisfacción de servicio al cliente. Luego dicha propuesta es implementada y se describen los lineamientos que deben seguirse para lograr un programa efectivo de medición que cumpla con las expectativas de la propuesta.

La propuesta incluye el análisis de las causas actuales de insatisfacción de los pedidos a los clientes así como un detallado proceso de control de los niveles de inventario de producto terminado que debe de implementarse para encontrar el balance efectivo de servicio / valor en inventario.

También se definen las herramientas y procedimientos necesarios para hacer una valuación de la demanda que permita reaccionar de mejor manera ante los cambios en los mercados sin que esto ocasione picos “imprevistos” en la venta, que perjudiquen los niveles de inventario y ocasionen desabastecimiento que sea reflejado en el mal servicio a los clientes.

Finalmente se describe cómo crear el escenario adecuado para el éxito en la implementación del programa y un análisis de los factores clave para lograr los objetivos trazados. Se define una guía para la revisión continua de la estrategia planteada y el mejoramiento continuo. También la manera de enfrentar el cambio y minimizar la resistencia al mismo de la organización.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Diseñar un sistema de control para la medición de índices de satisfacción del servicio al cliente en una empresa de bienes de productos de consumo masivo

### **ESPECÍFICOS**

1. Determinar la importancia de los índices de medición del servicio al cliente.
2. Definir un sistema que permita determinar las áreas clave para lograr el servicio al cliente fijado como objetivo.
3. Mejorar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de sus necesidades y atención según sus expectativas.
4. Reducir el nivel actual de inventarios sin afectar el nivel de servicio, de esta manera se logrará mejorar los índices financieros que permitirán alcanzar una mejor posición financiera.
5. Realizar una comparación real del servicio que perciben los clientes que permita una comunicación utilizando un mismo lenguaje.
6. Mejorar la comunicación cliente interno, cliente externo mediante la optimización de los sistemas de información actuales.
7. Incrementar la competitividad de la organización para obtener un mejor posicionamiento comparado con los competidores actuales y potenciales.

## INTRODUCCIÓN

Una de las herramientas más eficaces y usadas por las empresas para diferenciarse de su competencia y desarrollar una ventaja competitiva sostenible es el servicio al cliente. Al desarrollar una estrategia de servicio al cliente se deben enfrentar tres decisiones básicas, qué servicios se ofrecerán, qué nivel de servicio se debe ofrecer y cuál es la mejor forma de ofrecer los servicios.

En la actualidad, la información es una herramienta que no debe despreciarse. Gracias a la globalización, el mercado de clientes potenciales está creciendo y por ende la competencia. Cada día existe un mayor número de competidores, los cuales tratan de llegar a clientes cada vez más informados, lo que los convierte en clientes más exigentes. A estos clientes que se encuentran más informados se les debe prestar un mejor servicio para poder retenerlos, porque de otra manera buscarán un producto sustituto o a un competidor que les preste un mejor servicio.

El área de servicio al cliente forma parte de la cadena de suministro, y está relacionada directamente al área de logística y distribución. Pocas áreas necesitan ser medidas más extensa, más frecuente y más efectivamente que el área de logística. Esto se debe en parte a que esta área tiene muchas “partes cambiantes” como productos, ordenes, información sobre las ordenes, fechas de entrega y producción, etc. que fluyen a través de numerosos puntos (proveedores, fábricas, centros de almacenaje y distribución, transportistas, tiendas, etc.). Lo cual tiene como consecuencia la creación de muchos lugares en donde las cosas pueden salir mal.

Por esta razón se hace necesario crear un sistema de retroalimentación que permita medir el desempeño de las empresas y así lograr la satisfacción de los clientes, hablando con el mismo lenguaje que ellos, calidad de servicio y mejor atención, para que así se logre crear clientes leales lo cual constituye la base de todo negocio que quiere permanecer en este mercado cada vez más competitivo.

La misión suprema de toda empresa debe ser el mayor nivel de satisfacción para sus clientes y usuarios, pues estos con sus compras permiten que la empresa siga existiendo y creciendo, generando de tal forma beneficios para sus integrantes (propietarios, directivos y empleados). Esto es importante de resaltar, puesto que muchas empresas aún no se han dado cuenta de ello. Enfascadas en una orientación al producto o a la venta, dejan totalmente de lado las reales necesidades y deseos del consumidor, lo que trae consecuencias imprevistas para las organizaciones.

Actualmente algunas compañías han aprendido que buscar la satisfacción del cliente es buen negocio. De hecho, si el cliente no está satisfecho, es probable que haya negocio ese día, pero lo más probable es que no se repita.

Para el cliente final un proveedor confiable significa obtener lo que paga sin desperdiciar su tiempo, y para el cliente intermediario significa realizar más negocios con clientes finales. Los distribuidores o mayoristas pierden importantes oportunidades de venta por falta de cumplimiento de parte del proveedor. Este trabajo de graduación presenta el sistema de control necesario para identificar todas aquellas causas de incumplimiento y traza los lineamientos necesarios para eliminarlas y así lograr ser percibidos como proveedores confiables que permitan generar una situación ganar-ganar.



# 1. ANTECEDENTES GENERALES

Para diseñar efectivamente un sistema de control para la medición de índices de servicio al cliente es necesario hacer una introducción a todos aquellos conceptos que permitirán conocer la importancia de cada una de las variables que componen el servicio.

En este capítulo se presenta la teoría que se necesita para comprender la terminología, para conocer las herramientas que se utilizan hoy en día para administrar el inventario de producto terminado, con un nivel suficientemente alto para lograr el objetivo trazado de servicio al cliente.

## 1.1 Satisfacción del cliente

Cada consumidor tiene razones únicas que toma en consideración para tomar la decisión de comprar, regularmente en una tienda o a un proveedor específico, algunas de ellas son objetivas y otras subjetivas. Estas razones pueden ser expresadas en términos de la “ecuación del valor” para ese proveedor. El valor del consumidor de realizar su compra a un proveedor está determinado por cinco factores:

- Precio
- Calidad
- Variedad
- Servicio
- Ambiente de la tienda

## **Figura 1. Función del valor a un consumidor de realizar su compra a un proveedor**

Valor = F(Precio, Calidad, Variedad, Servicio y Ambiente)

### **1.1.1 Elementos subjetivos o intangibles**

La calidad cobra mayor importancia cuando se trata de bienes perecederos, en donde las diferencias son rápidamente apreciadas. La calidad es de importancia, particularmente, para aquellos consumidores más sensibles al factor precio.

Las consideraciones de calidad pueden aplicarse también a los bienes empacados. Los consumidores están incrementando su conciencia de la calidad de las marcas que compiten entre sí.

La variedad puede ser el elemento más subjetivo en la ecuación del valor, debido a que, generalmente, porque aunque se obtenga más, no significa que sea mejor. Los consumidores dan a las tiendas mayor mérito por la variedad cuando perciben que ofrecen productos que típicamente no están disponibles con los proveedores que compiten directamente en ese segmento.

Esta definición explica la razón por la cual algunos consumidores perciben que determinados proveedores ofrecen una mayor variedad de productos que algunos supermercados grandes o cadenas especializadas, incluso tendiendo con menor número de productos.

### **1.1.2 Elementos objetivos o tangibles**

El precio de venta puede no ser el único, o el más importante, de los factores que determinan el valor para la mayoría de los consumidores, pero sin duda alguna es sumamente importante.

Nadie quiere pagar más de lo necesario por un producto, y cuando los precios en una tienda o de un proveedor son percibidos como fuera de línea con relación a la competencia, entonces ese proveedor perderá su segmento ocupado a menos que sea excepcionalmente fuerte en una o más de las otras dimensiones del valor.

El servicio contribuye en ambos elementos, objetivo y subjetivo, sobre la percepción del valor de un proveedor. Desde el punto de vista objetivo, el servicio es medido tomando en cuenta factores como las cajas disponibles para hacer efectivos los pagos, el tiempo de espera en línea para hacer la compra y disponibilidad de inventario.

Desde el punto de vista subjetivo, y en donde algunos proveedores realmente sobresalen, servicio significa la habilidad de percibir y resolver problemas específicos de los consumidores. Es aquí donde la reputación de prestar un buen servicio es creada.

El ambiente de la tienda afecta todos aquellos aspectos en la experiencia de compra y, por consiguiente, influencia al valor de varias maneras:

- Las nuevas instalaciones son más atractivas para ser visitadas por los consumidores que aquellas instalaciones viejas y pasadas de moda.
- Las tiendas que poseen mejor iluminación son percibidas como tiendas que son más limpias.

- Tiendas limpias es el requerimiento mínimo para la mayoría de los consumidores.

### **1.1.3 Calidad en el servicio**

Una sola acción no asegura que una empresa mejore todas las facetas del servicio. Hoy día escuchamos con frecuencia que algunas empresas desean diferenciarse de sus competidores a través de un servicio adecuado al cliente. Mucha gente lo llama excelencia en el servicio, servicio fabuloso o simplemente, buen servicio.

Lo cierto es que, como clientes, el servicio es algo que difícilmente experimentamos. La razón por la que las empresas no han logrado ofrecer un servicio con calidad se debe, sobre todo, a que ni ellas ni los clientes sabemos qué significa exactamente.

Es cierto que como clientes evaluamos la atención que se nos brinda, pero no es lo único que tomamos en cuenta y lo peor de todo es que tampoco es lo más importante.

#### **1.1.3.1 Condiciones cambiantes de los negocios respecto a la calidad**

Después de la Segunda Guerra Mundial, surgieron dos corrientes importantes que han tenido un profundo impacto en la calidad. La primera corriente es la revolución japonesa de la calidad. Antes de la Segunda Guerra Mundial la calidad de los productos se percibía como muy baja. Para ayudar a vender sus productos en mercados internacionales, los japoneses dieron algunos pasos revolucionarios para mejorar la calidad:

- La alta gerencia se hizo cargo personalmente de llevar a cabo los cambios.
- Todos los niveles y funciones recibían entrenamiento en las disciplinas de calidad.
- Los proyectos de mejoramiento de la calidad se pusieron en marcha como un proceso continuo.

La segunda corriente fue el realce que se dio a la calidad del producto en la mente del consumidor. Varias tendencias convergieron en este énfasis, los casos de demanda sobre el producto, la preocupación sobre el medio ambiente, la presión de las organizaciones de consumidores y la conciencia del papel de la calidad en el comercio, las armas y otras áreas de competencia internacional.

Estas dos corrientes importantes dieron como resultado un escenario cambiante en las condiciones de los negocios que caen necesariamente en el parámetro de la calidad. Como consecuencia, la calidad se convirtió en una prioridad fundamental para la mayoría de las organizaciones, o al menos de aquellas que desean permanecer activamente en el mercado. Esta realidad se ha desarrollado a través de muchas condiciones cambiantes que incluyen:

- *Competencia.* En el pasado, una mayor calidad significaba por lo general la necesidad de pagar un precio más alto. Hoy, los clientes pueden obtener alta calidad y precios bajos al mismo tiempo. Por lo tanto, no es suficiente tener una “buena imagen de calidad”. Si los costos internos para lograr esta imagen son altos, una compañía perderá ventas por sus precios más altos, necesarios para cubrir estos costos de baja calidad.
- Clientes que cambian.
- Mezcla de productos que cambian.

- *Complejidad del producto.* Conforme los sistemas se vuelven más complejos, los requerimientos de confiabilidad para los proveedores son más rigurosos.
- *Niveles más altos de expectativas de los clientes.* Las mayores expectativas, combinadas con la competencia, toman muchas formas.

### **1.1.3.2 Definición de calidad**

Una definición breve de calidad es la satisfacción del cliente. La extensión de esta definición comienza con el término “cliente”; que es aquel a quien un producto o proceso impacta.

Un “producto” es la salida de un proceso. Se pueden identificar tres categorías:

- *Bienes:* automóviles, bienes de consumo adquiridos en tiendas, equipos industriales, etc.
- *Software:* un programa de computadora, un informe, una instrucción, etc.
- *Servicio:* bancos, seguros, transporte. Los servicios incluyen también actividades de apoyo dentro de las empresas, como prestaciones para empleados, mantenimiento de plantas, mano de obra, etc.

Por último, es necesario definir “satisfacción del cliente”. Ésta se logra a través de dos componentes:

- Las características del producto tienen un efecto importante en los ingresos por ventas. En muchas industrias, la población total de clientes externos se puede dividir según el nivel o grado de calidad deseada. Aumentar la calidad del diseño, por lo general se traduce en costos más altos.

- La falta de deficiencias tiene un mayor efecto en los costos a través de la reducción del desperdicio, reproceso, quejas y otros resultados de ellas. Las deficiencias se establecen en diferentes unidades como errores, defectos, fracasos, fuera de especificaciones. La falta de deficiencias se refiere a la calidad de conformancia. Aumentar la calidad de conformancia casi siempre significa costos menores. Además, una conformación mejor quiere decir menos quejas y por lo tanto una mayor satisfacción del cliente.

A manera de conclusión, se puede resumir que la calidad significa la satisfacción del cliente externo e interno. Las características del producto y la falta de deficiencias son los principales determinantes de satisfacción.

### **1.1.3.3 Identificación del cliente**

Se define un cliente como cualquiera al que impacta un producto o proceso. De esta manera, surgen tres categorías de clientes:

- *Clientes externos, tanto actuales como potenciales.* Una multiplicidad de estos clientes da origen a una variedad de influencias, que dependen de si el cliente tiene poder económico o no y de su sofisticación tecnológica. Para las organizaciones de servicio, la lista de clientes externos puede tener un amplio alcance. Cada cliente tiene necesidades que deben determinarse primero y después tomarse en cuenta al planear un producto.
- *Clientes internos.* Estos incluyen a todas las funciones que el producto impacta, tanto en los niveles administrativos como de la fuerza de trabajo. Los proveedores internos, con frecuencia ven a sus clientes internos como clientes “cautivos”. Esto no es así, los clientes internos pueden tener una fuente alternativa, es decir, quizá pueden comprar el producto a un proveedor externo.

Esta decisión repercutiría directamente en el costo de fabricación del producto, lo cual reduciría el margen de ganancia o incrementaría el precio de venta, dejando a la empresa en una posición menos competitiva en el mercado.

- *Proveedores como clientes.* Los proveedores deben considerarse extensiones de los clientes internos de departamentos tales como manufactura. Entonces, deben entenderse sus necesidades y tomarse en cuenta al planear la calidad.

En la práctica, se debe reconocer que algunos de los clientes son más importantes que otros. Es común que alrededor del 80% del volumen total de ventas se realice con cerca del 20% de los clientes; estos son los “pocos clientes vitales” que demandan prioridad. Esta regla general se conoce simplemente como *80-20*, en donde se resume lo anterior.

Para identificar los clientes más importantes se puede llevar a cabo un análisis ABC, en donde los clientes clasificados como A serán aquellos que la venta alcance el 80% del volumen total de la venta de la empresa. De la misma manera, los clientes B contribuirán al 15% adicional. Con estas dos categorías de clientes se puede obtener el 95% de importancia para la empresa. El otro 5% lo constituyen los clientes tipo C.

## **1.2 Teoría de inventarios**

En el sentido amplio, el inventario incluye insumos de tipo humano, financiero, energético, de equipo y materias primas, salidas como piezas, componentes y bienes terminados, así como las etapas intermedias del proceso, los productos en curso o semiterminados.

En sentido estricto, el inventario de manufactura está formado por los entes materiales que forman parte de los productos de la empresa, y se divide tradicionalmente en materias primas, productos terminados, piezas o componentes, trabajo en curso y suministros. En las actividades de servicio, el inventario se refiere generalmente a los bienes tangibles que pueden venderse y a los suministros necesarios para administrar el servicio.

### **1.2.1 Definición de inventario**

El inventario es el almacenamiento de los bienes y productos. En manufactura los inventarios se conocen como SKU (*Stockkeeping Unit*) y se mantienen en un sitio de almacenamiento. Los SKU comúnmente consisten en:

- Materias primas
- Productos en proceso
- Productos terminados
- Suministros

El control de inventarios es la técnica que permite mantener la existencia de los productos en los niveles deseados. En manufactura, como el enfoque es de producto físico, se da bastante importancia a los materiales y a su control. En el sector de servicios, el enfoque primordial es sobre el servicio (frecuentemente se consume en el momento en que se genera) y se da muy poca importancia a los materiales o las existencias.

### **1.2.2 Por qué se debe tener inventarios**

La razón fundamental por la que se deben llevar inventarios es que resulta físicamente imposible y económicamente impráctico el que cada artículo llegue al sitio donde se necesita y cuando se necesita. Aunque para un proveedor sea físicamente posible suministrar materia prima con intervalos de unas pocas horas, por ejemplo, esto resultaría prohibitivo debido al costo involucrado.

Por tanto, el fabricante debe mantener inventarios adicionales de materia prima para utilizarlos cuando lo requiera el proceso de conversión. Lo mismo ocurre cuando se trata de producto terminado, ya que no se podría responder rápidamente a los pedidos de los clientes y esto significaría bajar el nivel de servicio que se ofrece.

Por estas razones se hace necesario que las empresas lleven un “inventario de seguridad”. Para cuando la demanda varía considerablemente, se requiere de alguna protección contra los altos costos que se originan al no tener existencias.

Es posible utilizar inventarios como “amortiguadores” o “protecciones” contra estas anomalías. De la misma manera, el tiempo de espera para surtir, que es el tiempo que transcurre entre la fecha en que se hace el pedido y la fecha en que se recibe, no siempre es constante. Las existencias de seguridad se pueden emplear para protegerse contra los “fuera de existencia” ocasionados por una demanda inesperada durante el tiempo en espera del surtido del pedido.

### 1.2.3 Costos del inventario

Al implantar un sistema de inventario, los administradores deben considerar sólo aquellos costos que varían directamente de la doctrina de operación al decidir cuándo y cuánto reordenar; los costos independientes de la doctrina de operación no son pertinentes.

Básicamente existen cinco tipos de costos pertinentes:

- Costo del producto en sí.
- Costos relacionados con la adquisición de existencias.
- Costo de llevar los productos en el inventario.
- Costo asociado con los “fuera de existencia” cuando las unidades tienen demanda pero no se pueden conseguir.
- Costos de operación relacionados con la recopilación de datos y los procedimientos de control para el sistema de inventario.

A menudo estos cinco costos se combinan de una u otra manera, pero es mejor considerarlos por separado antes de tomar en cuenta las combinaciones que deben utilizarse en las diferentes situaciones de un inventario.

El objetivo del control de inventarios es encontrar la doctrina de operación del costo mínimo a lo largo de algún horizonte de planeación. Para ello se necesita encontrar todos los costos pertinentes, el costo del producto, el costo de adquisición, el costo de manejo y el costo de escasez o por falta de existencias. Si se toma un horizonte de planeación anual, estos costos pueden expresarse en una ecuación general de costos:

## Figura 2. Ecuación general de costos

$$\begin{array}{l} \text{Costos} \\ \text{totales} \\ \text{anuales} \\ \text{relevantes} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Costo} \\ \text{del} \\ \text{producto} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Costos de} \\ \text{orden o} \\ \text{adquisición} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Costos de manejo} \\ \sim \text{Costos cíclicos} \\ \sim \text{Existencias de} \\ \text{seguridad} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Costos de} \\ \text{inexistencias} \\ \sim \text{Ventas perdidas} \\ \sim \text{Pedidos} \\ \text{pendientes} \end{array}$$

Cada uno de estos costos en la ecuación se puede expresar en términos de la cantidad ordenada y del punto de reorden para una situación determinada de inventarios. El método de solución entonces minimiza la situación del costo total.

A continuación se define más detalladamente cada uno de estos costos, exceptuando el costo de operación relacionado con la recopilación de datos y los procedimientos de control para el sistema de inventario, ya que estos son considerados como costos fijos, los cuales no son pertinentes para el establecimiento de la doctrina de operación.

### 1.2.3.1 Costo del producto

El costo o valor del producto es la suma que se paga al proveedor por el producto recibido, o los costos directos de manufactura si éste se produce. Normalmente es igual al precio de adquisición. En algunos casos, sin embargo, se pueden incluir los costos de transporte, recepción o inspección como parte de los costos del producto. Si el costo unitario por unidad es constante para todas las cantidades ordenadas, el costo total de los bienes adquiridos que son necesarios para todo el horizonte de planeación es irrelevante para la doctrina de operación. Si el costo unitario varía cuando se modifica un pedido, se lleva a cabo una reducción en el precio llamada *descuento por cantidad*; este costo es pertinente.

### **1.2.3.2 Costo de adquisición**

Los costos de adquisición son aquellos en los que se incurre al colocar la orden de compra o si se trata de manufactura se consideran como costos de preparación. Estos costos varían directamente con cada orden de compra colocada.

Los costos de adquisición incluyen costos de servicio de correo, probablemente las llamadas telefónicas a los proveedores, costos de mano de obra en las compras y contabilidad, costos de recepción, tiempo de cómputo para el mantenimiento de los registros y abastecimientos para la elaboración de las órdenes de compra.

Debido a avances tecnológicos, estos costos se han reducido con el pasar del tiempo, gracias a herramientas como internet, correo electrónico, o intercambio electrónico de datos, más conocido por sus siglas en inglés EDI (*Electronic Data Interchange*).

### **1.2.3.3 Costo de manejo de inventario**

Los costos de manejo o de llevar los inventarios son los costos reales, los que “salen del bolsillo” y se relacionan con tener el inventario disponible. Estos costos incluyen los seguros, la renta de bodegas, impuestos, pérdidas por robos, descomposición de los productos por reproceso o desperdicio de productos dañados, energía y calefacción si el almacenamiento del producto lo amerita.

Otros costos de oportunidad, aunque no directos, deben considerarse, es decir, los costos en los que se incurre por tener el capital ocioso en los inventarios.

#### **1.2.3.4 Costo por falta de existencias**

Los costos por falta de existencia son los ocasionados por la demanda cuando las existencias se agotan, es decir, son los costos de venta perdida o de pedidos no surtidos. Cuando las ventas se pierden por falta de existencias, la empresa pierde el margen de utilidad de las ventas no realizadas y la confianza del cliente. Si los clientes llevan sus órdenes o hacen sus negocios en otra parte, también se perderán otros márgenes de utilidad en el futuro.

Cuando los clientes aceptan regresar una vez que los inventarios han sido surtidos, los pedidos generan pendientes. Los costos de los pedidos pendientes incluyen la pérdida de la confianza en el cliente, del dinero para la reorden y la notificación a los clientes de la llegada de los productos.

#### **1.2.4 Modelos de administración de demanda y manejo de inventarios**

Actualmente uno de los grandes paradigmas de los mercados de productos de consumo es el cambio de un sistema de distribución “empujar” a un sistema “jalar”.

Hasta hace poco tiempo los grandes fabricantes de productos de consumo dominaban el mercado del mayoreo debido a que bajo una estrategia “empujar”, los proveedores de insumo llevaban a cabo largas corridas de producción para ganar con las economías de escala, minimizando de esta manera los costos y optimizando la utilización de recursos de producción y distribución.

#### **1.2.4.1 Sistema de demanda “empujar”**

Bajo un esquema “empujar”, y debido a que los procesos de producción no están necesariamente alineados con las ventas, existen generalmente excesos de inventarios. Este exceso de inventario es empujado a los clientes a través de ofertas y promociones diseñadas para provocar la venta, originando de esta manera ineficiencias en la administración de la cadena de abastecimiento.

#### **1.2.4.2 Sistema de demanda “jalar”**

Aunque la estrategia “empujar” aún es común en algunas industrias y canales de distribución, el concepto “jalar” de reemplazo de producto se está considerando ampliamente en el mismo sector comercial como una alternativa más eficiente.

Bajo el escenario “empujar” el fabricante produce lo que espera vender, en tanto que bajo el concepto “jalar”, el sistema “escucha” las demandas del consumidor a través de los distribuidores y reemplazando rápidamente el producto demandado. Bajo este esquema el objetivo es reducir el nivel del inventario de todos los involucrados en la cadena de abastecimiento y comercialización.

Para poder implementar el sistema de administración de inventarios bajo la filosofía “jalar” solamente se necesitan los siguientes parámetros:

- Demanda media diaria: éste no es más que el promedio de venta diaria (o demanda diaria) que se ha tenido en un período de tiempo establecido, el cual generalmente se mide en 13 semanas para obtener una muestra representativa.

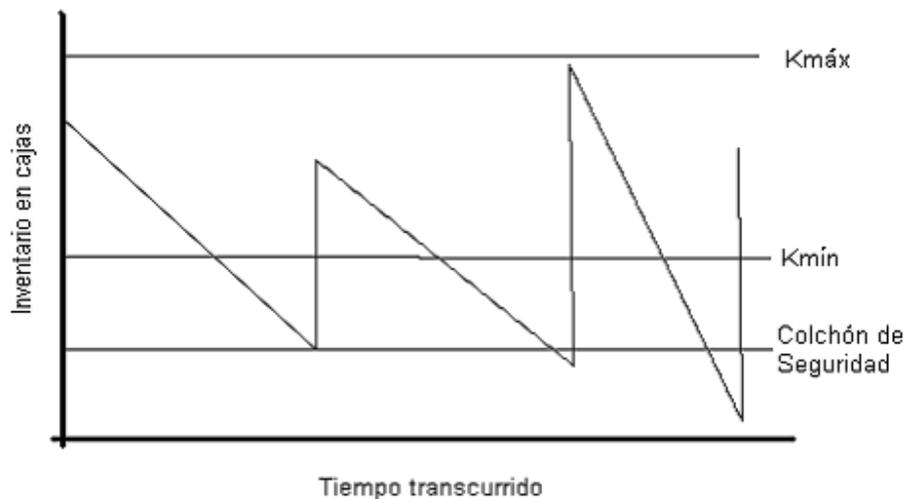
- Desviación media diaria: éste es usado para manejar los “picos” de venta que puedan tener los productos que no tengan demanda estable. Si la demanda es estable, la desviación media diaria es igual a la demanda media diaria.
- Tiempo de reaprovisionamiento total: es igual al tiempo total transcurrido desde que se llega al punto de reorden hasta que se repone el producto en el inventario. En este tiempo se incluye la demora en llegar del producto (tránsito) y todos los tiempos relacionados para producirlo o comprarlo, éste último es proporcionado por el proveedor.
- Factor de servicio: éste indica la exactitud deseada. Para un nivel de confiabilidad del 98.5%, es decir, tener el 98.5% del inventario que se necesita se utiliza un factor de servicio de 2.3.
- Frecuencia de reaprovisionamiento: este factor, expresado en días, indica con qué frecuencia se adquiere el inventario. Puede darse el caso en que el proveedor hace despachos semanales o mensuales, todo según de cuán cerca esté o qué tan confiable sea el proveedor.

Con esta información se puede calcular los niveles del sistema. Básicamente se necesita obtener el punto de reorden ( $K_{min}$ ), cantidad óptima a pedir, punto máximo de inventario y el inventario de seguridad. La cantidad óptima de reaprovisionamiento se obtiene de tomar el mayor entre el lote mínimo de compra o de la multiplicación de la demanda media diaria por la frecuencia de compra.

A continuación las ecuaciones que resumen el cálculo de los parámetros necesarios para diseñar un sistema de reaprovisionamiento basado en la filosofía “jalar”:

Inventario de seguridad = Factor de servicio \*  $\sigma$  \*  $\sqrt{\text{Tiempo total máximo}}$   
 $K_{\text{min}}$  = Inventario de seguridad + Demanda media diaria \* Tiempo total  
 $K_{\text{max}}$  =  $K_{\text{min}}$  + Cantidad óptima de reaprovisionamiento

**Figura 3. Niveles de inventario**



### 1.3 Reporte de “aciertos” de producción

Luego de haber definido qué sistema de reaprovisionamiento de inventario se utilizará, se puede llevar una serie de controles que permitan saber qué productos están bien y cuales no. El reporte de aciertos de producción (o satisfacción de la demanda) tiene ese objetivo.

En este reporte se listarán todos los productos activos y sus respectivos requerimientos a los proveedores. Luego se tabulará la cantidad que los proveedores comprometieron entregar, así como la fecha en que estos serán recibidos. Con esto se puede calcular un índice para medir el grado de confiabilidad del proveedor.

#### **1.4 Cálculo de niveles óptimos de inventario**

Existen dos bases para calcular el nivel de inventario. La primera es tomar como meta un objetivo financiero, el cual indica un máximo de dinero en inventario que se debe mantener. La mezcla de productos se hace tomando como inventario máximo esta meta fijada y depende del conocimiento del administrador del inventario buscar la cobertura ideal para cada producto.

Esta meta es dictada principalmente por la dirección financiera y resulta bastante atractiva para los administradores, pues los costos de capital son disminuidos, lo que permite optimizar el uso del capital de trabajo.

Con esta forma de manejo de inventario se busca trabajar con el mínimo de cada producto, es decir, implementar un sistema de justo a tiempo. Cabe mencionar que en algunas ocasiones resulta demasiado riesgoso trabajar con inventarios justo a tiempo ya que cualquier falla o imprevisto en el sistema puede ocasionar desabastecimientos al mercado que podrían verse reflejados directamente como ventas pérdidas, dando la posibilidad a la competencia de ganar espacios ocupados por nuestros productos. Es conveniente trabajar con este sistema si se cuenta con proveedores y medios de transporte confiables, y obviamente, con una demanda estable que se conozca con exactitud, de lo contrario pueden surgir complicaciones para disponer de producto para cubrir la demanda del mercado.

La otra manera de calcular el nivel óptimo de inventario es basarse en la disponibilidad de producto que se desee mantener, si se quiere correr el riesgo de tener o no faltantes. De esta manera se pueden cubrir eventualidades y permite tener “siempre” producto disponible para cubrir la demanda del mercado.

Un inconveniente que tiene este tipo de determinación del inventario es que puede elevarlo considerablemente para cubrir ineficiencias en la cadena de suministro, es decir, malos proveedores o sistemas de distribución y demandas inestables difíciles de controlar y conocer.

Cuando se busque el inventario óptimo usando este método no basta con incrementarlo cada vez que surja un problema, sino que se deben corregir esos problemas y si no fuera posible, entonces tomar la decisión de incrementar el nivel máximo de inventario.

El nivel óptimo de inventario se consigue luego de buscar la mezcla ideal entre estos dos métodos, es decir, disponer del menor inventario posible para cumplir las metas financieras (que deben ser flexibles) y tener siempre inventario disponible para cubrir la demanda del mercado y no dejar espacios para que productos sustitutos lleguen a los lugares en donde se encuentran posicionados nuestros productos.

### **1.5 Análisis de productos obsoletos y de baja rotación**

Los productos obsoletos y de baja rotación son aquellos cuya cobertura de inventario es mayor a los 3 meses.

La cobertura no es más que la división del inventario disponible en cajas entre el promedio mensual de venta de un determinado producto. Esta división dará como resultado la cobertura en meses de inventario que se tenga de un producto determinado.

Aquellos productos que no tengan una demanda estimada serán considerados como obsoletos y los que tengan cobertura mayor a tres meses serán considerados como productos de bajo movimiento.

Una de las razones principales causantes de generar productos de baja rotación es el lanzamiento de productos nuevos, de los cuales se desconoce cual será su comportamiento en el mercado; son producidos esperando tener una venta basada en estimaciones subjetivas que pueden no darse. También son causante de productos de baja rotación u obsoletos aquellos productos cuya venta se ve afectada por modas o tendencias del mercado. Ambos eventos son difíciles de controlar y hacen imposible que exista este tipo de inventario.

Lo ideal es que el valor total de inventario de productos obsoletos, o con cobertura de inventario mayor a 3 meses, sea cero o muy cercano a este valor, ya que no es deseable tener un monto elevado de productos de baja rotación y mucho menos de obsoletos. Por esta razón se hace necesario dar seguimiento al comportamiento de inventarios el cual se puede hacer mediante un reporte sencillo que calcule la cobertura de inventario que se tenga por producto para determinar estrategias de reducción de inventario no deseado.

## **1.6 Definición de los indicadores de medición de servicio**

En una organización se pueden utilizar medidas de desempeño tales como ganancias por acción y utilidades después de impuestos. Estas medidas tradicionales reflejan el desempeño económico de la empresa en determinados momentos.

Por su parte, los indicadores de medición de servicio brindan información de cómo es realizado el trabajo que llevan a esas medidas económicas.

Los indicadores de medición de servicio influyen en las decisiones concernientes a la operación diaria del negocio, en donde se obtienen medias tales como:

- Ciclos de tiempo en los procesos.
- Consistencia en despachos.
- Flexibilidad del negocio.
- Costo de la mala calidad, tanto del producto como del servicio que se brinda al cliente.

Estos indicadores ayudan a determinar si los productos y servicios de que se dispone están de acuerdo a las necesidades de los clientes. Éstas son medidas de control que brindan retroalimentación directa de las operaciones de la compañía, por lo que se puede tomar acciones para solucionar los problemas y cumplir con los objetivos planteados.

Los indicadores de desempeño son mediciones del presente que fortalecen la toma de decisiones para la administración, y que pueden ser usadas para medir el desempeño del negocio sobre la marcha.

### **1.6.1 Qué son los KPI**

Los indicadores de medición del servicio, conocidos como KPI, son un mecanismo de medición que utilizan las empresas para determinar el nivel de servicio que se brinda a los clientes en áreas específicas.

La medición puede llevarse a cabo en cualquier lugar de la cadena pero no es conveniente tener muchos controles que luego generen ineficiencias en el sistema. Debe buscarse indicadores precisos y sencillos de calcular en lugares clave que tengan áreas de mejora.

Para asegurar el éxito en los KPI seleccionados, es necesario que estos posean los siguientes atributos que los caractericen:

- Enfocado al cliente: debe reflejar directamente los requerimientos específicos de los clientes.
- De relevancia para el negocio: se debe asegurar que cada indicador ayude al cumplimiento de alguno de los objetivos o metas organizacionales.
- Frecuencia en la medición: la medición del desempeño debe hacerse continuamente y en períodos de tiempo comparables, con el fin de medir las mejoras obtenidas en determinados momentos.
- Debe ser un objetivo o medida cuantificable: esto con el fin de compararla y establecer metas claras, objetivas y realizables.
- Debe medir calidad, costo o tiempo de distribución: esto quiere decir que el indicador debe orientarse a aumentar la calidad del producto o servicio, evaluar el costo y el tiempo de distribución
- Debe estar bien definido y ser fácil de entender: lejos de ser una medida complicada, el indicador debe ser claro, conciso y fácil de ser comprendido por cualquier persona.

### **1.6.2 Información necesaria para calcular los KPI**

Para la evaluación del servicio al cliente, la información de que se debe disponer comprende principalmente todo lo relacionado a los pedidos de venta a clientes. Todo buen sistema de información gerencial guarda esta información, basta diseñar un sistema para evaluar los índices que se desea calcular y depende del grado de complejidad o detalle al que se quiera llegar a evaluar el sistema.

Básicamente la información que se necesita para el cálculo de los índices que se definirán a continuación es la siguiente:

- Cantidad de cajas que solicitó el cliente.
- Cantidad cajas que se facturaron, la cual puede diferir de las que el cliente solicitó.
- Fecha en que se recibió la orden.
- Fecha en la que salió de la bodega la orden.
- Fecha en que se ofreció al cliente entregar el producto.
- Fecha en la que el cliente recibió el producto.
- Número total de órdenes de venta.
- Notas de crédito realizadas a los clientes.
- Total de productos ordenados o incluidos en órdenes de venta por los clientes.
- Total de productos facturados o despachados al cliente.

La unidad de venta puede variar según el tipo de negocio y producto que se comercialice y para la ejemplificación de los índices calculados se hará uso de la unidad de venta cajas, aunque pudiera ser unidades, kilos, etc.

### **1.6.3 Definición de cálculo de KPI**

Entre algunos de los indicadores de servicio más frecuentes se puede hacer mención de los siguientes:

- **Incidencia de notas de crédito:** indicador que mide la cantidad de notas de crédito generadas en comparación con el total de facturas emitidas. Para el cálculo de este indicador es necesario contar con el número de facturas y notas de crédito emitidas en un periodo determinado. El resultado es expresado en porcentaje, el cual entre más cercano a 0% indicará un mejor manejo del negocio ya que cada nota de crédito representa un reclamo o devolución de los clientes a los cuales se le ha efectuado una venta previa.
- **Valorización de notas de crédito emitidas:** indicador que mide el valor de notas de crédito generadas en comparación con el valor total de las ventas netas. Las notas de crédito pueden ser generadas por rechazos y devoluciones de los clientes y la venta neta es igual a la diferencia entre el valor total facturado menos las notas de crédito efectuadas en un periodo de tiempo especificado.
- **Órdenes perfectas:** son aquellas órdenes que se entregaron a tiempo, completas y sin notas de crédito posteriores indicando inconformidad del cliente de lo solicitado con lo recibido.
- **Ciclo de la orden:** es el tiempo promedio (en días) de entrega de las órdenes desde que se digitan en el sistema hasta que las recibe el cliente.
- **Órdenes retenidas:** es el número de órdenes retenidas para clientes con el límite de crédito excedido o en situación crediticia que requiera análisis más profundo en el transcurso de su ciclo de vida en comparación con el total de facturas.

A continuación se definirán otros indicadores de mayor importancia que permiten analizar más a fondo el estado del servicio al cliente y sirven como guía para identificar las áreas en donde se deben realizar ajustes que permitan prestar un mejor servicio.

Todos estos indicadores deben tener un valor objetivo que permita identificar si se están cubriendo las expectativas de la organización o si se necesita realizar ajustes para alcanzarlo. Reacuérdesse también que estos objetivos deben ser realistas y presentar un reto para alcanzarlos, además de que se debe pretender realizar mejoras continuas pero sostenibles.

### 1.6.3.1 Índice ordenado contra facturado

En este índice (CF) se mide el total de cajas entregadas al cliente, en comparación con el total de cajas ordenadas en el pedido de venta. Este índice permitirá conocer qué tanto de lo que el cliente está solicitando le fue entregado. Es una medida puramente de volumen que sirve para enfocarse en productos de mayor volumen.

A medida de ejemplo, supóngase que un cliente hizo un pedido de dos productos. Solicitó 28 cajas del producto A y 576 del producto B, de las cuales se le facturaron 28 y 366 respectivamente y finalmente recibió 28 y 350 cajas.

**Tabla I. Índice ordenado contra facturado**

	<b>Cajas ordenadas</b>	<b>Cajas facturadas</b>	<b>Cajas recibidas</b>	<b>CF</b>
Producto A	28	28	28	<b>100.0%</b>
Producto B	576	366	350	<b>60.8%</b>
<b>Total</b>	<b>604</b>	<b>394</b>	<b>378</b>	<b>62.6%</b>

El CF (cajas recibidas / cajas ordenadas) puede ser calculado por producto o por cliente. Para este ejemplo se puede observar el cliente recibió exactamente lo solicitado del producto A, es decir, el CF fue de 100%. Sin embargo, al analizar el producto B, de las 576 cajas solicitadas se le facturó 366 y únicamente fueron recibidas 350. En otras palabras, el CF fue de 60.8%.

En la práctica es común encontrar casos como éste, en donde el cliente solicita un número determinado de cajas de las cuales únicamente se tiene disponible una parte. Las cajas disponibles se facturan, perdiendo la venta no satisfecha o, en el mejor de los casos, facturando la diferencia en pedidos posteriores. Luego, por errores de manejo o productos que no cumplen especificaciones del cliente, únicamente recibe parte de lo que se le despachó.

### 1.6.3.2 Órdenes entregadas completas

Indicador que muestra del total de órdenes generadas durante un período dado, cuántas se entregaron con todos los productos completos.

En comparación con el CF, el índice de órdenes completas (C) resulta más drástico en su medición, ya que tiene como resultado únicamente dos valores: la orden fue recibida completa o no lo fue.

En el siguiente ejemplo, se muestran 7 órdenes de venta para 4 clientes distintos, las cuales fueron recibidas en un periodo determinado.

**Tabla II. Índice de órdenes completas**

	Cliente	Productos ordenados	Productos recibidos	Cajas ordenadas	Cajas recibidas	C	CF
Orden 1	CL 1	5	5	100	28	0%	28%
Orden 2	CL 1	2	1	50	50	100%	100%
Orden 3	CL 2	1	0	45	0	0%	0%
Orden 4	CL 3	4	4	100	99	0%	99%
Orden 5	CL 3	3	2	75	70	0%	93%
Orden 6	CL 3	3	3	125	125	100%	100%
Orden 7	CL 4	2	2	15	15	100%	100%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>510</b>	<b>387</b>	<b>43%</b>	<b>76%</b>

Las órdenes se consideran completas si se entregó al cliente todos los productos solicitados y todas las cajas pedidas. En este ejemplo de las 7 ordenes del periodo únicamente 3 fueron completas, es decir, el índice C es igual a  $3/7 = 43\%$ . Esto significa que el 43% (índice C) de las ordenes del periodo fueron completas, mientras que se logró cumplir con el 76% de las cajas pedidas (índice CF).

### **1.6.3.3 Órdenes entregadas a tiempo**

Este indicador muestra el porcentaje del total de órdenes de venta generadas durante un período dado, cuántas se entregaron en la fecha requerida por el cliente. El uso principal de este indicador es para medir si se está cumpliendo con las fechas en que se ofrece el producto, porque muchas veces no es suficiente entregar todo lo que los clientes solicitan, sino que también el tiempo juega un factor importante.

### **1.6.3.4 Órdenes entregadas a tiempo y completas**

Este KPI es una combinación de los indicadores de órdenes entregadas a tiempo y ordenes completas y su función es indicar qué porcentaje de órdenes de venta se entregaron a tiempo y completas. Para las empresas cumplir con este indicador al 100% resulta bastante crítico, ya que el producto colocado en el tiempo correcto y en la cantidad solicitada puede significar la diferencia en que los consumidores seleccionan nuestros productos o los de la competencia, por tal razón, se hace necesario controlar que este indicador sea lo más cercano al 100%. Esto representa un gran esfuerzo para mantener sincronizada toda la cadena de suministro, es decir, no sólo influye la disponibilidad de productos, sino también que los canales de distribución y transporte funcionen de la manera adecuada.



## **2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

El objetivo general de la empresa es ser la mejor compañía global de productos de consumo masivo, para ello necesita contar con todas las herramientas y recursos necesarios para alcanzar este gran objetivo, en esta época de consumidores más informados y más exigentes.

A continuación se hará un análisis completo de la situación actual de la empresa, que incluye su estructura, funciones de cada área y cómo es llevado a cabo el proceso de facturación. Esto evidenciará los lugares en donde existen oportunidades de mejora que deben ser aprovechadas mediante la implementación de nuevas herramientas que permitan la consecución del éxito.

### **2.1 Estructura de la empresa**

La compañía objeto de análisis se dedica a la producción, venta, distribución y mercadeo de productos de consumo masivo. Estos productos están divididos en cuatro unidades estratégicas de negocios o subgrupos que son los siguientes:

- Cuidado oral, en donde se encuentran agrupados productos como cremas dentales, cepillos, hilo dental y enjuague bucal.
- Cuidado personal, en este subgrupo se encuentran todos aquellos productos cuyo propósito es el cuidado personal, entre ellos se puede mencionar jabones, desodorantes, champú y acondicionadores y talcos.
- Cuidado del hogar y de superficies, básicamente están constituidos los líquidos utilizados para limpieza de superficies y también las pastas que se utilizan para limpieza de enseres de cocina.

- Cuidado de la ropa, en esta categoría se encuentran los detergentes, tanto en polvo como líquidos para cuidado de la ropa, así como los suavizantes de telas y otros productos utilizados en la limpieza de tejidos.

Localmente se produce aproximadamente el 70% de estos productos, y el 30% restante son productos importados desde las subsidiarias localizadas en México, Estados Unidos, Puerto Rico, Colombia, China, Brasil y Venezuela.

Para la producción local se cuenta con cuatro plantas que se dedican a la fabricación de estos productos.

Actualmente se tienen contratados un poco más de 1200 empleados, de los cuales cerca de 900 son operarios.

La compañía canaliza sus esfuerzos hacia la continua investigación y desarrollo de nuevos productos para lograr una diversificación permanente en todas sus marcas. Se presenta como una compañía de alto posicionamiento en el mercado con marcas fuertes, conocidas y con gran prestigio, y utiliza en gran escala la publicidad y promoción de sus productos tanto en los medios de comunicación masiva como en actividades de todo tipo, en las que se crea conveniente que alguna de sus marcas participe.

Se motiva a los clientes y consumidores mediante ofertas y promociones directas, o sea directamente en la compra de los productos, esto vía concursos y promociones con las que se logra atraer la atención de los consumidores.

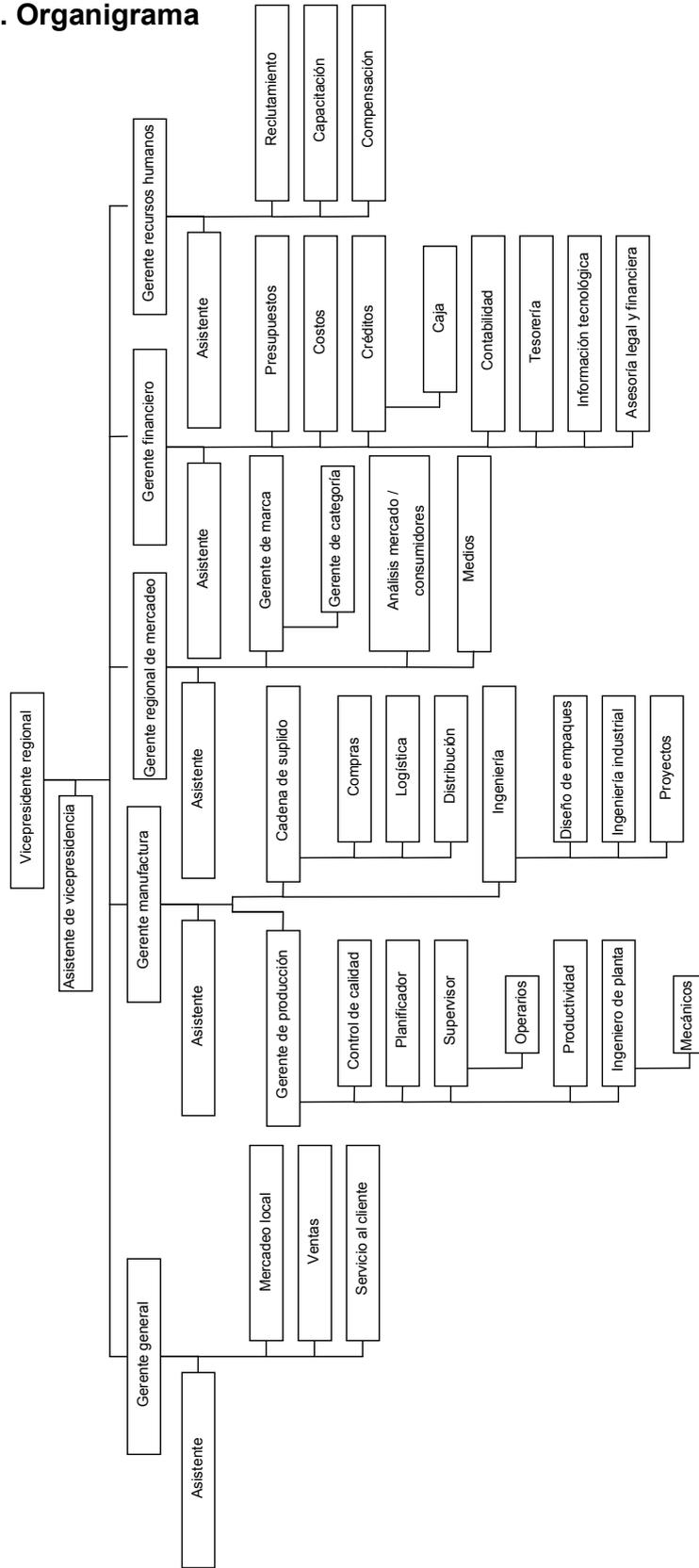
Existe una amplia red de vendedores que comercializan el producto en las diferentes zonas geográficas que la compañía ha definido previamente.

En el campo de proyección social al país, la compañía posee fuertes campañas de prevención y tratamiento de enfermedades bucales y de promoción a la salud oral; de allí que exista un programa de prevención dirigido

a las escuelas públicas de todo el territorio nacional, en donde se da seguimiento a niños en lo que a salud oral se refiere, se les brinda tratamientos preventivos, curativos y se educa a los niños en prácticas de salud e higiene.

## 2.1.1 Organigrama

Figura 4. Organigrama



### 2.1.2 Descripción de funciones

La compañía analizada puede dividirse en dos grandes áreas: el área administrativa y el área productiva. El **área administrativa** está conformada por los departamentos de mercadeo, finanzas y recursos humanos. Estos departamentos se encargan de todo el trabajo administrativo de la compañía.

El departamento de recursos humanos se encarga del reclutamiento de nuevos empleados para llenar plazas vacantes o para nuevos puestos, así como también de la capacitación y administración de sueldos y salarios de todo el personal técnico y operativo de la compañía.

El área de mercadeo tiene como finalidad concentrar su esfuerzo en la búsqueda y explotación del mercado, maximizando el potencial de los productos ofrecidos. Este departamento administra regionalmente la introducción de nuevos productos, discontinuación o desaparecimiento del mercado de productos existentes y las promociones de productos para atraer a nuevos consumidores o para incrementar el segmento de mercado que se ocupa.

La otra parte sumamente importante del área administrativa es el área financiera. Esta área se encarga de crear mecanismos de control y administración del flujo de efectivo, así como también de maximizar su utilización. Como componente del área financiera se encuentra el área de información tecnológica o área de informática.

El **área productiva** o área de manufactura se subdivide en dos subáreas la cadena de la demanda y la cadena de suministro o suplido.

### **2.1.3 Cadena de demanda**

Esta subárea tiene como función principal analizar la demanda de los productos. Continuamente deben analizar oportunidades de crecimiento en los productos existentes, oportunidades para la introducción de nuevos productos y también la simplificación del negocio por medio de la extracción del mercado de productos que no cumplan con las expectativas organizacionales de desempeño.

### **2.1.4 Cadena de suministro**

La cadena de suministro tiene como función la creación del ambiente necesario para la satisfacción de las necesidades de producto definidas para la organización. Su trabajo está íntimamente relacionado con la cadena de la demanda y con todas las áreas productivas.

Se compone de las áreas de producción, compra de materiales, distribución y logística. Cada una de estas áreas juega un papel importante en la optimización de recursos y costos para que cada producto producido o importado logre las metas de rentabilidad establecidas para cada una de las categorías comercializadas.

## **2.2 Definición de sistemas de información gerencial utilizados**

Actualmente se utilizan 4 tipos de sistemas de información gerencial, estos sistemas se detallan a continuación:

- *Sistemas de información gerencial integrados*: estos sistemas enfatizan la integración de los subsistemas relacionados.

Las características esenciales incluyen la elaboración de reportes gerenciales históricos así como asumir la toma de decisiones rutinarias. Las transacciones que afectan a más de un área funcional se capturan una sola vez y se procesan en una forma que resulte adecuada para todos los usuarios de la información.

- *Sistemas de información gerencial en tiempo real:* estos proporcionan la capacidad de enviar datos a un sistema de computación tan pronto como se desarrollan y son capaces de retroalimentar información a la fuente adecuada con tiempo suficiente para cambiar o controlar el entorno operativo.
- *Sistemas distribuidos para el procesamiento de datos:* aprovechan los últimos avances en la tecnología al colocar capacidad de cómputo de bajo costo desde los puntos de entrada de datos y uniéndolos con una computadora centralizada a través de una red distribuida de comunicación de datos.
- *Sistemas de apoyo para decisiones:* estos sistemas incorporan los componentes de los sistemas anteriores de información gerencial y dan un enfoque de elaboración de modelos matemáticos a la resolución de problemas.

Están diseñados para apoyar las decisiones de los gerentes y de cierto personal operativo. La interfase gerente-máquina suministra respuestas a preguntas que se presentan en el curso diario de los negocios.

Para apoyo a la toma de decisiones se cuenta con un sistema de información gerencial de apoyo de decisiones que ayuda a toda la organización a tomar decisiones basadas en datos en tiempo real.

La compañía a nivel mundial tiene centralizada la información de cada subsidiaria alrededor del mundo en la casa matriz en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos. Ésta puede ser accesada desde Guatemala (y desde cada subsidiaria) por medio de comunicaciones vía satélite y mediante el uso de R3 que es un software de la empresa alemana SAP. Este sistema es un estándar global para la compañía.

Los módulos que se tienen instalados son:

- Manejo de materiales y repuestos.
- Ventas y distribución.
- Finanzas.
- Recursos humanos y control de planilla.

Para facilitar la comunicación entre clientes internos y externos se utiliza el correo electrónico, el cual permite una comunicación más eficiente y efectiva.

### **2.3 Definición del proceso de facturación**

El proceso de facturación consiste en todos los pasos necesarios para entregar los productos solicitados por los clientes en sus centros de acopio o bodegas.

El proceso da inicio en el momento en cual el cliente es visitado por un vendedor, el cual asiste según requisición del cliente o por una cita acordada. Luego se siguen una serie de pasos y finalmente se concluye el proceso cuando el centro de distribución prepara el pedido, emite la factura que lo ampara y hace el despacho hacia el centro de acopio acordado con el cliente.

### 2.3.1 Métodos para realizar la colocación de ordenes de los clientes

El ingreso de órdenes al sistema para su procesamiento puede ser llevado a cabo mediante los siguientes métodos:

- *Ingreso manual de pedidos.* Este procedimiento consiste en que el vendedor hace llegar la hoja de pedido al departamento de servicio al cliente, aquí el analista se encarga de revisar e ingresar al sistema dicho pedido.
- *Transmisión electrónica de órdenes.* Cada uno de los miembros del equipo de ventas tiene a su disposición una computadora portátil, en la cual poseen el *software* necesario para conectarse directamente al sistema, aun cuando estén alejados físicamente de su oficina, por medio de una línea telefónica. Con este método, los vendedores toman el pedido del cliente en su computadora y posteriormente se conectan al sistema principal para transmitir el pedido e ingresarlo en el sistema.
- *Ordenes por Internet (e-commerce).* A partir del año 2000, los clientes que necesitan colocar un pedido, pueden hacerlo ellos mismos sin necesidad de ser visitados por un representante de ventas. Para ello pueden ingresar al Internet y colocar el pedido, únicamente necesitan solicitar un usuario y una clave personal de acceso.
- *Intercambio electrónico de datos (EDI).* Mediante el intercambio electrónico de datos se pretende que los sistemas se comuniquen entre sí y se reduzca la probabilidad de errores y aumente la eficiencia. Con esto se conecta al sistema del cliente que desea hacer una compra directamente al sistema del proveedor y mediante instrucciones estandarizadas se hace el pedido y también es posible hacer la facturación.

El proceso de colocación de pedidos de venta de los clientes es el siguiente:

- El cliente es visitado por un vendedor. Los vendedores asesoran a los clientes acerca de promociones especiales y nuevos productos para que sean incluidos en sus pedidos.
- El vendedor toma la orden del cliente.
- La orden es ingresada al sistema.
- La situación crediticia del cliente es revisada para identificar si tiene problemas de crédito. De ser así, la orden se retiene y es revisada a detalle por el departamento de créditos. Si el crédito es aprobado continúa el proceso.
- La orden de venta se transforma en un despacho, el cual no es más que la confirmación de lo que el cliente solicitó y lo que se tiene disponible en inventario. Este proceso es ejecutado diariamente, al menos dos veces al día, por el departamento de servicio al cliente.

Cabe mencionar que en algunas ocasiones, en este momento es en donde se reflejan los faltantes en inventario (si existiera alguno), es decir, pueden salir a luz los productos que no tengan disponibilidad. Esto trae como consecuencia el incumplimiento de lo ofrecido o solicitado por los clientes.

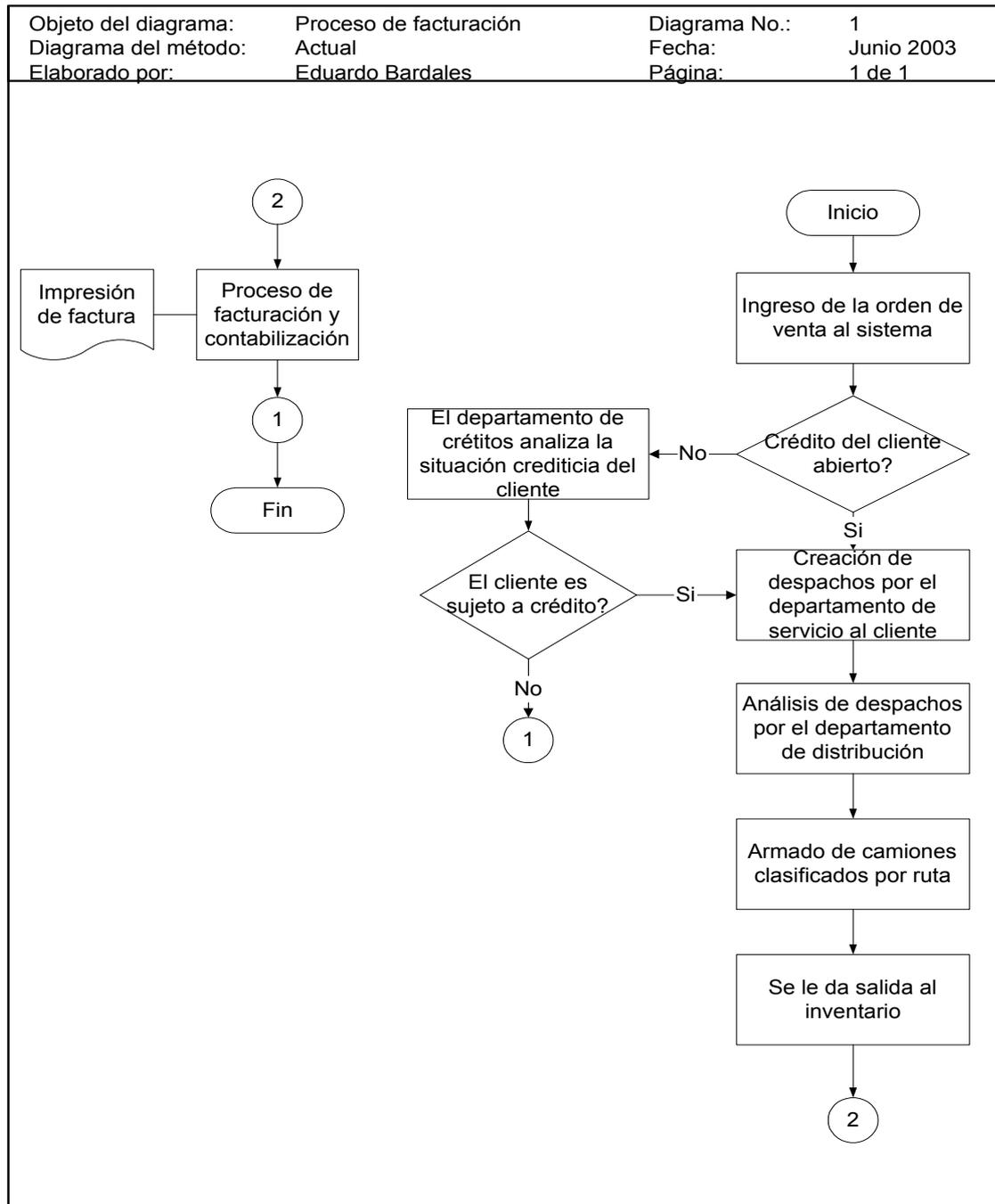
- Los despachos son analizados por el departamento de distribución, en donde se prepara el pedido y se arman los camiones para hacer llegar el producto a los clientes. Los despachos son agrupados según la previa asignación de rutas a los clientes. Estas rutas identifican la distribución física de los clientes a través del país y su utilización es clave para ordenar los despachos que se programen.

Al igual que en el punto anterior, aquí también se pueden generar discrepancias entre el pedido del cliente y lo que se despachará. La razón de estas diferencias puede ser la existencia de inconsistencias entre el inventario teórico y físico o que simplemente no se encontró el producto en la bodega.

- Ya que se armó el despacho, el departamento de distribución emite la factura, la cual debe acompañar al producto para que cuando el cliente lo reciba también obtenga la factura que ampara su pedido.
- Todos estos procesos son registrados en el sistema en tiempo real, lo que permite tener un control del consumo de inventario, el cual es reportado a las plantas para que produzcan, si fuera necesario, para llegar a los niveles trazados de inventario y así tener disponibilidad de productos cuando se necesite. Esta información también es reflejada en tiempo real en los asientos contables que permiten llevar control financiero de inventarios, cuentas por cobrar, de todos los costos relacionados a la producción (consumos de materia prima, mano de obra, consumos de insumos, cuentas por pagar), etc.

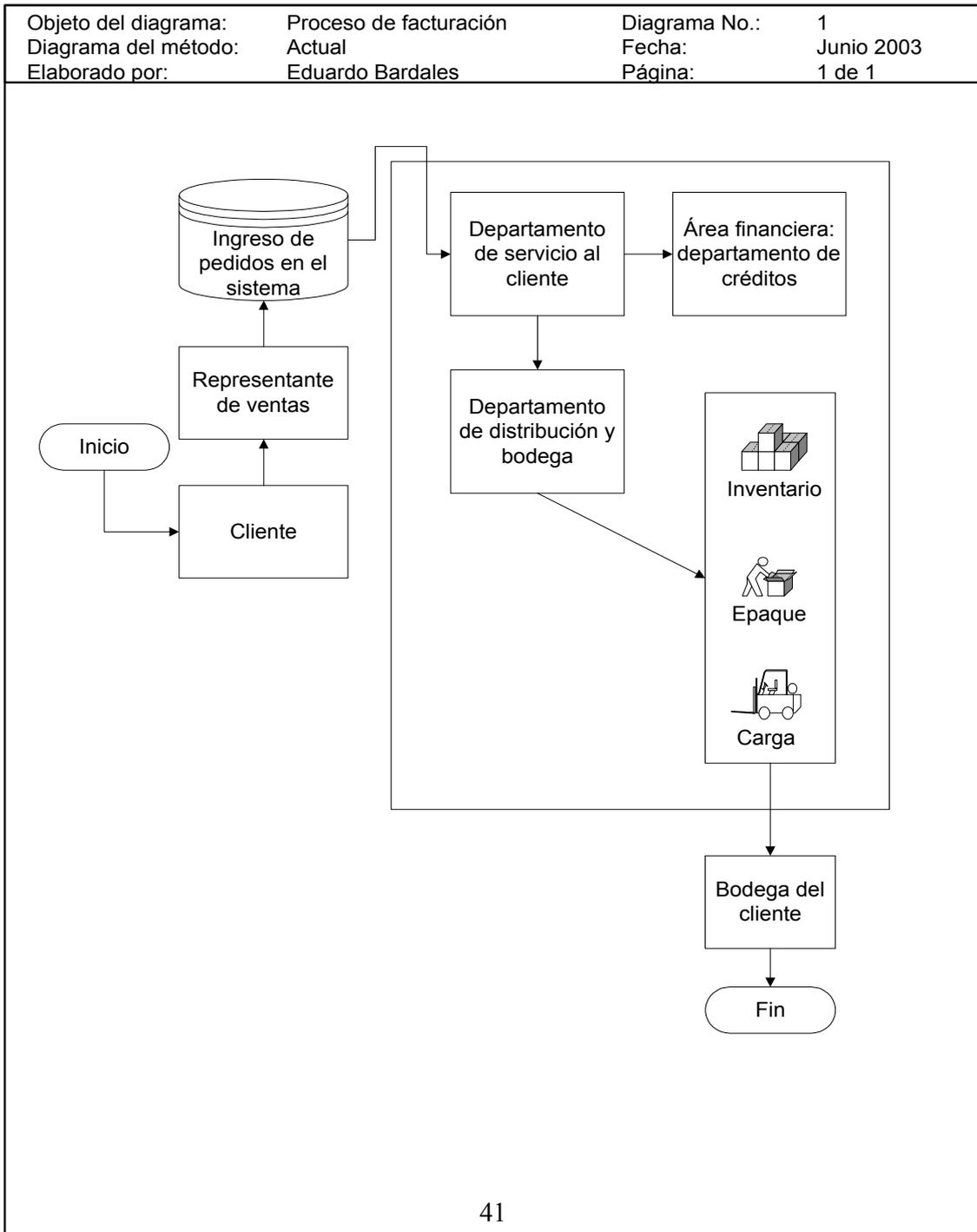
### 2.3.2 Diagrama de flujo del proceso de facturación

Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de facturación



### 2.3.3 Diagrama de recorrido del proceso de facturación

Figura 6. Diagrama de recorrido del proceso de facturación



## **2.4 Modelo de la demanda**

Demanda es un conjunto de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir a cada nivel de precios, manteniéndose constantes el resto de las variables, también se define como petición de compra de un título, divisa o servicio.

A medida que un país va desarrollando su economía, va pasando la atención de las necesidades primarias a la provisión de bienes industrializados y servicios. Para atender este proceso dinámico, hay que cuantificar cual va a ser la demanda frente a los requerimientos de los consumidores de acuerdo a los diferentes niveles de ingreso.

Así, en los niveles de bajos ingresos se dará prioridad al consumo de productos de primera necesidad, mientras que en los niveles de ingresos altos se tendrá una demanda selectiva en términos de calidad, variedad y presentación.

### **2.4.1 Tipo de demanda**

Los productos comercializados en base regular tienen demanda mensual estable, es decir, su comportamiento es predecible y facilita su proyección.

La mayoría de eventos especiales que alteran este comportamiento son planificados, aunque en algunas ocasiones es necesario reaccionar a actividades de la competencia, lo que produce variaciones inesperadas en la demanda.

Entre los eventos que pueden producir alteraciones (incrementos o decrementos) en la demanda de los productos se puede mencionar los siguientes:

- Incrementos en precios que ocasionan disminución temporal en la demanda y luego tiende a regresar al comportamiento normal.
- Descuentos otorgados al precio regular lo que hará que la demanda incremente.
- Ofertas y/o promociones programadas que hacen que la venta del producto regular disminuya su demanda. Estos eventos generalmente tienen duración de un mes, por lo que luego de transcurrido este tiempo la demanda regresa a la normalidad

#### **2.4.2 Ordenado contra facturado**

Es importante hacer notar que la empresa analizada no distribuye sus productos directamente al consumidor final, sino que abastece a intermediarios, como distribuidores, tiendas de autoservicio y mayoristas, para que el consumidor final se aprovisione de los productos por medio de ellos. Esto se hace con el fin de lograr una mejor distribución y hacer uso de la ventaja competitiva de tener presencia a nivel nacional.

Existe una diferencia bastante marcada entre lo ordenado y lo facturado. Los clientes solicitan productos mediante un pedido, esto es más conocido como orden de venta. Esta cantidad es solicitada por los clientes para satisfacer la demanda del consumidor final y, como es de esperarse, estos clientes no conocen la disponibilidad de inventario de la empresa para cubrir los pedidos realizados. Debido a esta razón existe la posibilidad de que la cantidad ordenada por los clientes en la orden de venta sea menor a la cantidad despachada y facturada.

Cuando no se tiene suficiente inventario para cubrir la demanda, es cuando se genera una discrepancia entre el pedido del cliente y lo facturado, llamado simplemente cancelación. Entre las principales causas o razones por las cuales son generadas las cancelaciones se pueden mencionar las siguientes:

- No se tiene disponibilidad inmediata para cubrir la demanda en el momento en que los clientes lo necesitan.
- Existen discrepancias entre el inventario teórico reportado por el sistema y el inventario físico o real que se tiene disponible.
- El producto disponible presenta daños por mal manejo y debido a controles de calidad se hace necesario hacer reproceso o destrucción.
- El catálogo de productos (y disponibilidad) que tienen los vendedores no ha sido actualizado, lo que provoca que cuando se toma el pedido del cliente, se le ofrezcan productos que quizá hayan sido descontinuados o no tienen suficiente inventario.
- Mal manejo del inventario remanente de productos con cuota fija, como es el caso de promociones que se hacen durante un periodo de tiempo determinado y con una cantidad fija conocida.

### **2.4.3 Análisis de variación de la demanda**

El análisis de variación de la demanda es una herramienta utilizada para hacer pronósticos de venta o estimados de producción. El análisis de la demanda no es más que una comparación entre la venta real de cada producto (cajas facturadas de cada producto) con el estimado de venta predeterminado para el mes sujeto a revisión.

Debido a que pudiera existir una diferencia entre la cantidad de cajas por producto ordenadas por los clientes con las cajas facturadas o venta real debido a faltantes por las razones descritas anteriormente, es necesario hacer una comparación adicional del estimado de venta con las cajas ordenadas.

## **2.5 Análisis ABC**

El objetivo del análisis ABC es hacer una clasificación por importancia para saber en donde enfocar los esfuerzos para lograr los mayores beneficios en las organizaciones. Actualmente el análisis ABC clasifica a la categoría A lo que representa el 80% del total, el siguiente 15% sería entonces la clasificación B y el 5% restante lo ocuparía la clasificación C.

### **2.5.1 Consideraciones para llevar a cabo un análisis ABC**

En el ámbito de los negocios actuales, se hace necesario identificar claramente qué productos son los más importantes para una organización. De igual manera se hace necesario saber quiénes son los clientes más importantes para identificar el poder de negociación que ellos poseen y además prestarles mayor atención para lograr mayores beneficios. Es importante mencionar que el análisis ABC puede llevarse a cabo no sólo para los productos y clientes, también puede realizarse a proveedores o a materia prima.

Cuando se lleva a cabo un análisis ABC se pueden notar aspectos importantes que a simple vista sería difícil identificar, como por ejemplo, resulta usual que los productos más importantes, es decir productos "A" que hacen el 80% de la venta, solamente sean el 20% del total de productos, y que un gran porcentaje resulte en la clasificación "C", los cuales no proporcionan más del 5% del total de ingresos de las empresas.

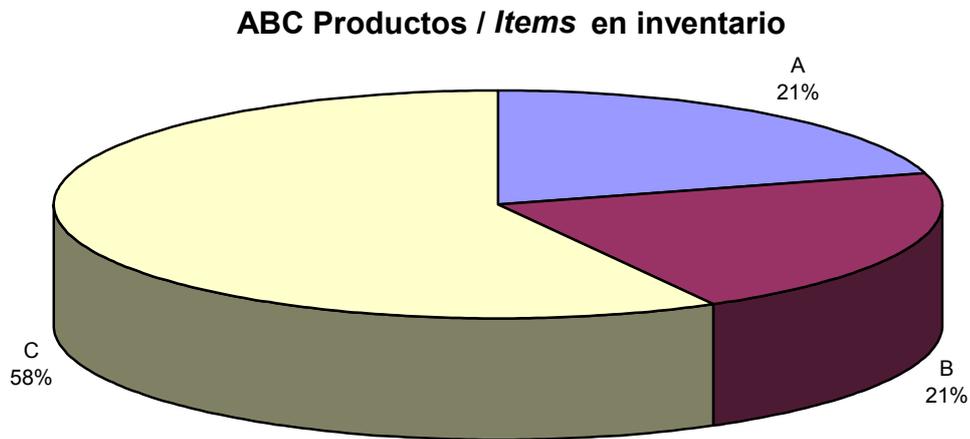
### **2.5.2 ABC de la venta**

Un análisis ABC de la venta significa clasificar los productos vendidos por la organización de acuerdo a su importancia. El factor que se evalúa es el monto facturado. Para llevarlo a cabo, lo primero que se necesita es obtener un detalle de los productos facturados en el periodo analizado, así como también el detalle de venta por producto.

Actualmente se tienen 348 productos con al menos una caja de inventario disponible. El 22% de estos (77) son ofertas o productos promocionales. Muchos de estos productos han quedado como remanentes de ofertas o productos discontinuados que el mercado no aceptó y se hace difícil la aceptación de los clientes.

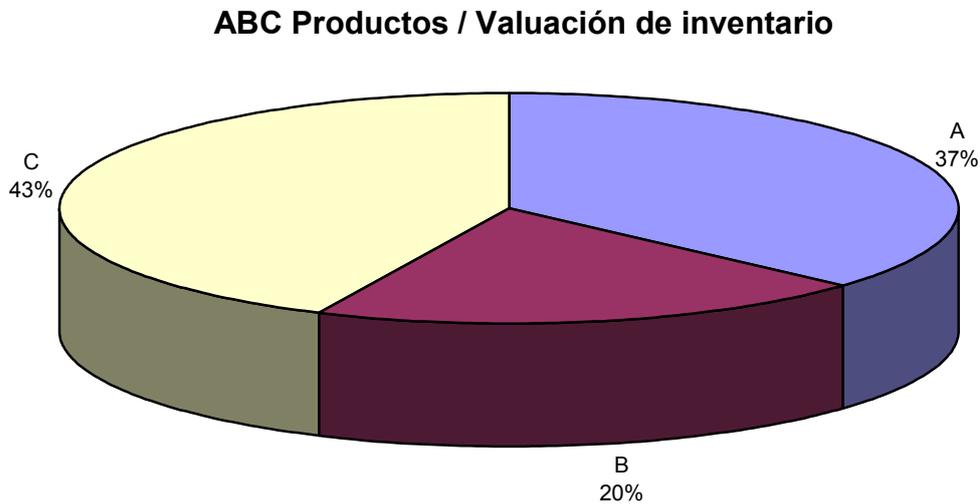
Al hacer un análisis de los 348 productos, se encontró que el 58% de ellos están clasificados como tipo C, es decir que su venta representa únicamente el 5% de la venta total del periodo. Los productos clase B, que representan el 15% de la venta, son en total 74 productos o un 21% del total de productos. Finalmente, los productos que hacen el 85% de la venta son únicamente 72, lo que representa un 21% del total. Su impacto se puede identificar notablemente en el gráfico de la figura 7:

**Figura 7. ABC de productos en inventario**



Al hacer un análisis similar, solo que en lugar de tomar el total de productos en inventario se hace un valuado en dinero, que es en realidad lo que es útil para tomar decisiones se observa que el 37% del dinero en inventario se encuentra en los productos tipo A que hacen el 85% de la venta. Otro 20% se encuentra en los productos que hacen el siguiente 15% de la venta del periodo y finalmente, se puede observar que el restante 43% del dinero que se tiene en inventario disponible únicamente hace el 5% de la venta o sea que se encuentra en los productos clase C.

**Figura 8. ABC del valor de los productos en inventario**



Al hacer este simple análisis se puede notar que el 58% de los productos comercializados representan el 43% del total del inventario, y esto solamente hace el 5% de la venta, es decir, si se eliminan todos estos productos (equivalente a 201 productos), se podría tener el 95% de la venta actual.

Cabe mencionar también que el 26% de los productos tipo C son productos promocionales que se han quedado en inventario y estos, al igual que los productos obsoletos, son los más difíciles de comercializar.

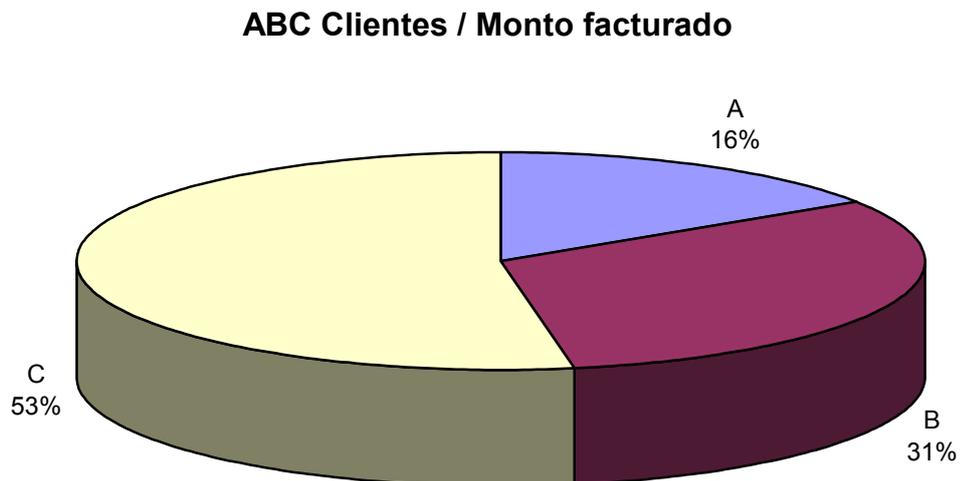
### **2.5.3 ABC de clientes**

El análisis ABC de los clientes es la manera de identificar quiénes de los socios comerciales son más importantes. La manera de llevar a cabo este análisis es bastante similar al análisis ABC de la venta, solamente que en lugar de analizar productos, su enfoque es hacia los clientes que han hecho pedidos durante un periodo determinado.

Al llevar a cabo el análisis para un periodo de 3 meses, se encontró que al 16% de los clientes se les factura el 85% de total, es decir clientes clase A. El 47% de los clientes hacen el 95% de la venta, es decir, los clientes tipo B que suman el 15% siguiente, está agrupado en el 31% de los clientes. Finalmente se encontró que el 53% representan únicamente al 5% del total facturado en el periodo.

En la siguiente figura se resumen estos resultados, aquí se podrá notar el impacto de los clientes clasificados como tipo C. Cabe resaltar que debido a la naturaleza del negocio para llegar a la mayor cantidad de consumidores (consumidor final) se hace uso de distribuidores y mayoristas y así se optimiza el uso de los canales de distribución, por lo tanto, los 3 principales clientes hacen el 58% de la venta dos distribuidores mayoristas y una cadena de supermercados.

**Figura 9. ABC de clientes (por monto facturado)**



## **2.6 Manejo de inventarios**

El manejo de inventario de productos actualmente se realiza de dos formas, según de la naturaleza de producto:

- Productos regulares o con demanda estable: se trabajan usando el sistema jalar.
- Productos promocionales, venta puntual o eventos especiales: su inventario se planifica con un estimado fijo de ventas el cual no puede variar.

### **2.6.1 Sistema jalar**

El manejo de inventarios de productos de venta regular con demanda conocida y estable se lleva a cabo bajo el sistema jalar.

Actualmente el 78% de los productos son regulares con demanda (aproximada) conocida, aunque mensualmente existen eventos determinados que pueden hacer que esta demanda tenga “picos”. Estos picos de venta que hacen que la demanda tenga variaciones, generalmente son conocidos con anticipación, lo que permite identificar necesidades de inventario para adquirir o producir. Algunos de estos eventos son descuentos a clientes, promociones, etcétera, los cuales ocasionan incrementos controlados en la demanda.

Para que un el sistema jalar funcione adecuadamente se debe tener una demanda base o un estimado aproximado de lo que se venderá en los meses futuros.

### **2.6.1.1 Estimados de venta y producción**

El estimado de venta es la base para diseñar el sistema jalar y el equipo de mercadeo tiene a su cargo la definición de cuánto se venderá en los meses futuros.

Los estimados son revisados y ajustados, si fuera necesario, en base mensual por el equipo de mercadeo. La demanda es analizada por producto y su estimado es proporcionado de igual manera.

Posteriormente son trasladados al equipo de manufactura que tiene a su cargo hacer el balance entre el inventario disponible y lo que se necesitará para cubrir la demanda definida. Luego de realizar este balance, surge el estimado de producción, el cual luego de ser analizado y evaluar la capacidad instalada de la planta o de los proveedores, se traduce en la programación de la producción para que se pueda contar con el inventario necesario de materia prima en el momento en que se requiere.

Cabe mencionar que un sistema jalar puede soportar variaciones en la demanda establecida de hasta un 20%, en la mayoría de los casos. Por lo tanto, este sistema resulta flexible y permite reaccionar (moderadamente) a las condiciones cambiantes del mercado.

### **2.6.1.2 Cálculo de la demanda media diaria**

Debido al tipo de demanda estable, se puede establecer que los productos son vendidos en base constante durante todo un mes, y para ello se toma un estándar de 22 días disponibles para la venta por mes.

Al conocer la demanda mensual por producto que proporciona el departamento de mercadeo, se asume que se venderá constantemente durante los 22 días disponibles en el mes.

Este dato puede no parecer real, ya que a usualmente los clientes colocan pedidos una vez por semana y esto puede ocasionar que un día de venta represente 5 días estimados, pero es la base principal para realizar el cálculo del nivel de inventario.

### **2.6.1.3 Cálculo de niveles de inventario**

El cálculo de los niveles de inventario persigue encontrar cuál es el nivel de reorden o el punto en el inventario en el cual se debe colocar el reaprovisionamiento de inventario. De este análisis también se puede determinar cuál será el inventario promedio valuado en dinero, el cual es de utilidad para determinar financieramente la viabilidad de tener dicho inventario, ya que éste es traducido como dinero para el área financiera y ellos deben proporcionar su autorización para tener cierta cantidad de dinero como inventario.

Para calcular los niveles de inventario por producto, se utiliza una hoja en *Excel* en donde previamente se conocen los siguientes datos:

- Código y descripción del producto.
- *Demanda media diaria (ADD)*: es la demanda de venta por día, la cual fue definida previamente por el equipo de mercadeo. La demanda media diaria se expresa en cajas (o en la unidad en la que se maneje el inventario, si ésta fuera distinta).

- *Tiempo de adquisición (LT)*: es el tiempo total (en días) de adquisición de inventario. Los productos que se comercializan pueden ser comprados a proveedores externos (maquiladores u plantas en otros países) o producidos en la planta local y cada uno de ellos tendrá un tiempo de adquisición conocido.
- *Frecuencia de reorden (RF)*: esta variable, expresada en días, identifica con qué frecuencia se repone el producto. La mayoría de productos que se compran a maquiladores externos se adquieren con una frecuencia de reorden semanal (5 días), aunque existen excepciones en donde la compra se realiza una vez por mes (22 días). Para los productos fabricados en la planta, la frecuencia de reorden varía según cada producto y es definida por el equipo de manufactura que produzca el producto analizado.
- *Lote mínimo de adquisición (MSQ)*: todos los productos son comprados o producidos en tarimas y el lote mínimo de adquisición (o producción) es 1 tarima, expresada en cajas, número que puede variar de producto a producto.
- *Costo por caja*: sirve para valorar el inventario promedio que se tendrá durante el mes.

En la siguiente tabla se muestra un extracto de la hoja de cálculo que se utiliza para valorar el inventario promedio (columna 9), el cual será una cantidad específica de cajas que se encontrarán entre el inventario de seguridad (SS - columna 6) y el punto máximo de inventario (Kmax – columna 8).

**Tabla III. Cálculo de niveles de inventario**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Descripción	ADD	LT	RF	MSQ	SS	Kmin	Kmax	Avg Inv
Hilo denta	4	23	22	162	40	132	294	121
Crema dental herbal	69	23	22	96	690	2,277	3,795	1,449
Cepillo replace	14	9	2	140	140	266	406	210
Cepillo premier ultra	23	35	5	84	345	1,150	1,265	403
Cepillo zig zag	39	9	2	63	390	741	819	429

#### **2.6.1.3.1 Inventario de seguridad**

Como se puede observar, actualmente se trabaja un inventario fijo de seguridad (SS – columna 6) equivalente a 10 días de venta. Esto se determinó de una manera subjetiva y representa los días de venta que se tienen por cualquier eventualidad que ocurra y que tenga como consecuencia la ruptura en la frecuencia de reorden, como por ejemplo, un retraso en el proveedor para entregar el producto, fallas imprevistas en alguna máquina que se traduzcan en parar la producción, etc.

#### **2.6.1.3.2 Punto de reorden**

El punto de reorden determina el momento cuando se debe colocar la orden de compra o programar la producción para reponer el inventario. El punto de reorden o Kmin es calculado con la siguiente fórmula:  $Kmin = ADD * LT + SS$ .

#### **2.6.2 Sistema de estimados o pronósticos de ventas**

Este sistema se utiliza cuando se desconoce cuál será el comportamiento de los productos o si se tiene un plan de comercialización con cantidad fija.

Su principal uso es para asegurar que el inventario esté disponible y es de utilidad para manufactura, porque puede programar capacidad de producción y compra de materiales para la producción. Para el área comercial se traduce en un sistema que no permite la misma flexibilidad que proporciona el sistema jalar, ya que no permite las variaciones con respecto al estimado que se tienen en este otro sistema.

Todos los productos nuevos que se lanzan y promociones programadas para un periodo de tiempo específico son administrados bajo este sistema de manejo de inventario y, únicamente para los nuevos productos, permanece de esta manera hasta que se conoce (históricamente) cuál será su comportamiento.

Se asume que 13 semanas de historia (3 meses) bastarán para conocer cuál será la demanda de un nuevo producto, por lo que luego de haber transcurrido ese tiempo, los productos nuevos que se estaban administrando bajo este sistema pasan a manejarse con el sistema jalar, lo que aumentará su flexibilidad.



### **3. PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL PARA MEDIR LOS ÍNDICES DE SATISFACCIÓN DE SERVICIO AL CLIENTE**

Luego de introducir todos los conceptos necesarios, las herramientas utilizadas y de describir detalladamente la situación actual de la empresa analizada, es posible hacer una propuesta de implantación del sistema de control.

Las áreas de mejora identificadas se encuentran en los productos y las causas de los pedidos no entregados según eran requeridos. La propuesta incluye a detalle cada uno de estos aspectos, así como también todos aquellos relacionados que permitirán tener el desempeño esperado en los objetivos.

#### **3.1 Análisis ABC**

Como se definió en la sección 2.5, el análisis ABC clasifica a la categoría A lo que representa el 80% del total, el siguiente 15% sería entonces la clasificación B, y el 5% restante lo ocuparía la clasificación C.

Esta es la clasificación que se continuará utilizando para llevar a cabo todos los análisis ABC que se plantean, con el fin de clasificar por importancia clientes y productos.

##### **3.1.1 ABC de productos**

Luego de llevar a cabo el análisis ABC de productos resulta evidente que la clasificación C, es decir, los productos que hacen únicamente el 5% de la venta es demasiado grande.

Haciendo el análisis por número de productos, se puede notar que el 58% de ellos hace únicamente el 5% de la venta, pero a pesar de esto, representan el 43% del total del dinero en inventario para la venta.

Desde el punto de vista de manufactura, es más conveniente tener menos productos con altos volúmenes para que de esta manera se obtengan mayores eficiencias en la producción, lo cual aseguraría al área productiva poder disponer mejor de sus recursos. Desde el punto de vista comercial, sus necesidades son totalmente distintas, se busca tener presencia en el mayor número de segmentos de mercado en los que se compite y en su momento tomar las decisiones estratégicas para incrementarlo.

Por estas razones, para mejorar el abastecimiento de productos no es tan fácil como tomar la decisión de “eliminar”, discontinuar o simplemente dejar de comprar/producir todos los productos C del catálogo, ya que esto traería como consecuencia la desaparición en algunos segmentos del mercado en donde actualmente se tiene presencia y futuros planes de expansión. Además, al eliminar todos los productos clase C, la próxima vez que se haga el análisis ABC volverán a aparecer otros productos dentro de esta clasificación y no se puede eliminar estos cada vez que se encuentren.

Enfocados en ese segmento de productos (tipo C) se debe hacer un análisis más profundo en donde se concluirá qué productos de los que se tiene disponibilidad no han tenido venta o han tenido venta insignificativa en el transcurso del periodo analizado.

Llevando a cabo este análisis se encontró que el 49% de los productos clasificados C son productos obsoletos, es decir remanentes de ofertas o productos promocionales que se realizaron en meses pasados y productos que fueron discontinuados por poca aceptación del mercado.

Estos productos representan el 29% del total que se tiene en inventario y su “eliminación” representaría una disminución del 15% del dinero almacenado en el inventario total.

Estos productos, aunque no afectan la producción, ayudarían a que los vendedores y el departamento de servicio al cliente se enfoque en administrar un inventario más sano, es decir tengan disponibilidad de lo que se vende. Además contribuirán a tener una significativa disminución en el monto actual de inventario, lo que permitirá tener menor capital de trabajo.

### **3.1.2 ABC de clientes**

Cómo se indicó en la sección 2.5.3 la clasificación actual de clientes ABC es la siguiente: el 16% son clientes “A” que hacen el 80% de la venta, otro 31% de los clientes son tipo “B”, es decir, hacen el 15% adicional de venta, y finalmente, el 53% están los clientes que hacen el 5% de la venta mensual o tipo “C”.

La razón de que un porcentaje tan grande se encuentre clasificado como tipo “C” se debe a que se está trabajando con dos distribuidores que cubren cientos de pequeños clientes (tiendas en la ciudad y pueblos, mercados, etc.) que colocan pequeños, pero importantes, pedidos. Esto provoca que ambos, sumados a una gran cadena de supermercados hagan una gran influencia para que los clientes A sean únicamente el 16%.

No se debe desestimar a los clientes C, y se debe dar igual importancia a todos los clientes ya que todos contribuyen a lograr las ventas del mes. Es conveniente hacer una revisión de los clientes ya que se observa que el 17% de ellos hacen solamente el 1% de la venta. Se debe analizar la conveniencia de que sean atendidos por uno de los mayoristas y no directamente por la compañía.

Esto ayudaría a simplificar el negocio y permitiría que el equipo de ventas actual preste un servicio mejor y más personalizado a los clientes.

### **3.2 Análisis de causas de pedidos no satisfechos a clientes**

Es indudable que siempre existirán pedidos que no se completen en un 100% a los clientes. Estos son los pedidos no satisfechos y se debe hacer un análisis para identificar las causas que ocasionan los faltantes en inventario para tomar las acciones necesarias para corregirlas y evitar que sucedan de nuevo.

Con este objetivo se implementará el análisis de causas de pedidos no satisfechos a clientes.

Este será un reporte que se ejecutará en base diaria para dar seguimiento en detalle a las causas de los productos que no tienen suficiente inventario para cubrir los pedidos colocados de los clientes. Se persigue el objetivo de tener siempre inventario suficiente para cubrir los pedidos de los clientes, pero siempre habrá una causa por la cual se imposibilita cubrirlos. Aquí es en donde cobra importancia este análisis.

Este reporte será enviado por medio del correo electrónico a los siguientes involucrados:

- *Gerentes de planta y planificadores de producción:* aquí se deberá identificar las causas de los faltantes en inventario y tomar acciones correctivas para evitar que continúen sucediendo.
- *Logística y distribución:* este análisis les será de utilidad para trabajar en conjunto con la planta para asegurarse de tener disposición de los productos y asegurar que llegarán al cliente al tenerlos disponibles.

- *Mercadeo*: servirá para dar seguimiento a qué productos pueden tener desabastecimiento en el mercado y por lo tanto afectar participaciones del mercado por estar fuera del alcance del consumidor final. Además, su función más importante será definir las prioridades comerciales y decisiones estratégicas en el mercado que deban tomarse para minimizar el impacto en el mercado.
- *Ventas y Servicio al cliente*: el reporte servirá para informar a los clientes o hacer una mejor distribución entre ellos del producto que tienen con bajo inventario y/o faltante de inventario.

### **3.3 Índices actuales de servicio al cliente**

Para enfocar el trabajo de mejora en los índices de servicio al cliente, se analizarán y trazarán metas de los 4 más importantes. Estos índices son ordenado contra facturado, órdenes completas, órdenes a tiempo y órdenes entregadas a tiempo y completas.

Actualmente los índices de servicio al cliente han presentado un patrón errático y no han logrado tener una mejoría sostenible. En las secciones siguientes se presentará el comportamiento observado durante el año 2002 y se fijará el valor objetivo al que deberían llegar y mantenerse.

#### **3.3.1 Índice ordenado versus facturado**

Éste índice ha presentado una tendencia positiva durante el transcurso del año, pero es importante hacer notar que históricamente el mes de enero y febrero son los meses con un mal índice, es decir, estos dos meses del año los pedidos de clientes son completados aproximadamente en un 75% de su volumen.

La razón de esto se debe a que el fin del periodo en el que se reporta a la casa matriz termina en diciembre, aunque trimestralmente se reportan resultados que permiten comparar el desempeño parcial. Para llegar al óptimo nivel financiero de capital de trabajo al final de ese periodo (diciembre) se toma la alta gerencia toma la decisión de “parar” la producción, compra e importación y se giran instrucciones para vender lo que se tiene disponible. Históricamente, también el valor del inventario (o capital de trabajo) tiende a subir conforme pasan los meses del año, lo que obliga a tomar esta decisión de detener el aumento en este rubro.

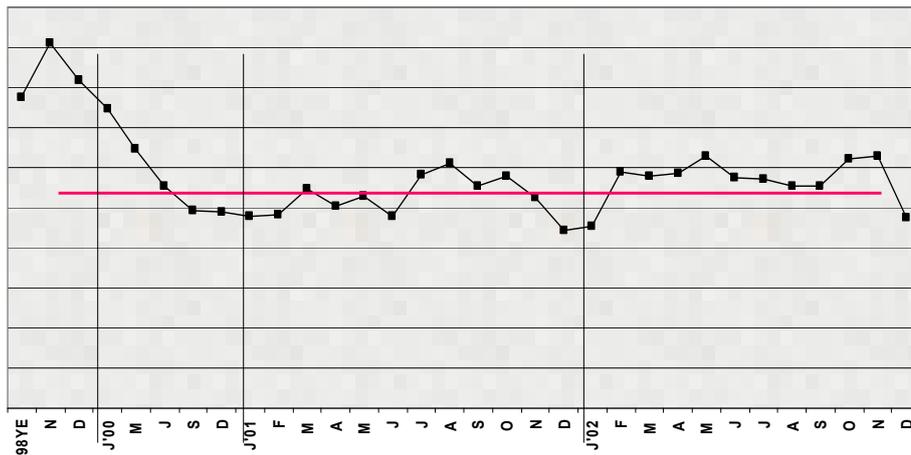
En la tendencia de inventario, que se muestra en la figura 10, se puede observar la disminución de inventario que se tiene durante los últimos meses del año en donde se alcanza el objetivo de inventario trazado.

Este no es el único objetivo que se pretende alcanzar al finalizar el año, sino que existen otros como llegar a la cuota de ventas fijada para el año, lo que usualmente también ocasiona una sobreventa durante ese mes que difícilmente se puede predecir y anticipar.

Un inventario sano, manejado óptimamente logrará evitar esta caída al final de cada periodo. La implementación de los lineamientos descritos en la sección 3.4 permitirá mantener un inventario balanceado a través del año, lo que permitirá obtener los objetivos propuestos (financieros y de servicio).

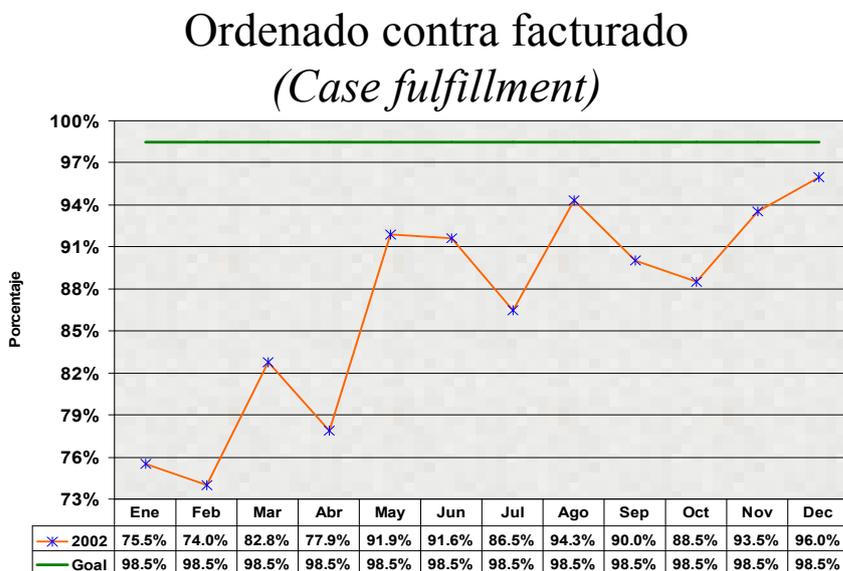
**Figura 10. Tendencia de inventario de producto terminado hasta el 2002  
(valuado en dólares)**

Tendencia de inventario de producto terminado



Todo esto se representa gráficamente en la figura 11, en donde se muestra la tendencia que se tiene a través del año. Es importante notar que todos los años la tendencia es bastante similar y las causas principales de este resultado también son las mismas.

**Figura 11. Índice ordenado contra facturado para el año 2002**



El objetivo que debe trazarse será mantener un inventario sano sin variaciones durante todo el año para evitar tomar estas decisiones que afecten el servicio.

### **3.2.2 Órdenes entregadas completas**

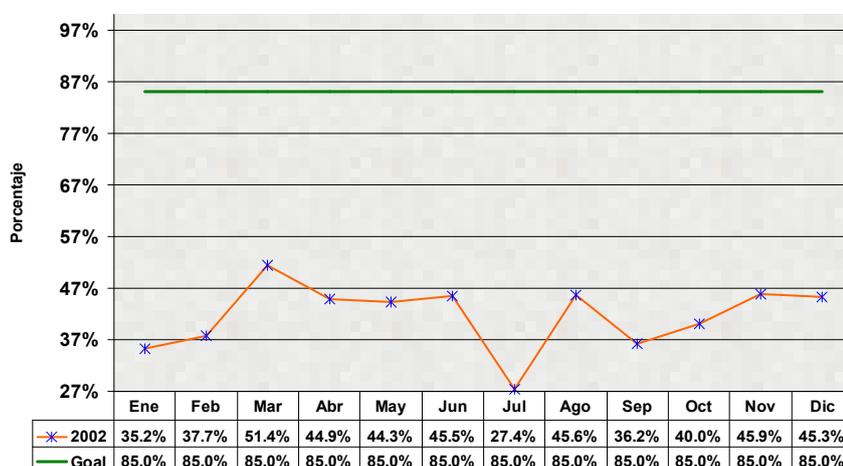
Este indicador es una medida más drástica. Su resultado representa el porcentaje de órdenes entregadas completas, sin importar qué producto ni cuántas cajas (o unidades) hicieron falta para que el pedido inicial del cliente fuera entregado completamente.

La figura 12 muestra la tendencia de este indicador para el año 2002. Como se podrá notar, su resultado es bajo por la razón antes mencionada.

Por ejemplo, para enero de este año, únicamente el 35.2% de las ordenes colocadas por los clientes fueron entregadas exactamente a como fueron solicitadas.

**Figura 12. Índice de órdenes completas para el año 2002**

### Órdenes completas (Complete)



Cabe mencionar que los resultados de este índice y el índice de ordenado contra facturado no necesariamente presentarán la misma tendencia. Este índice se ve más afectado por faltantes de productos de alto movimiento solicitados por muchos clientes en muchos pedidos (sin importar el volumen), mientras que el índice de ordenado contra facturado se ve afectado por los faltantes que puedan existir en productos de alto volumen.

### **3.3.3 Órdenes entregadas a tiempo**

Este indicador, como su nombre lo indica, mide la cantidad de órdenes que se entregan a tiempo. Es totalmente distinto a las dos mencionados, ya que no importa si todos los productos se entregaron ni en que proporción fue completada el pedido.

Lo que mide este indicador es si la fecha de entrega es igual (o anterior) a la esperada por el cliente para recibir el pedido.

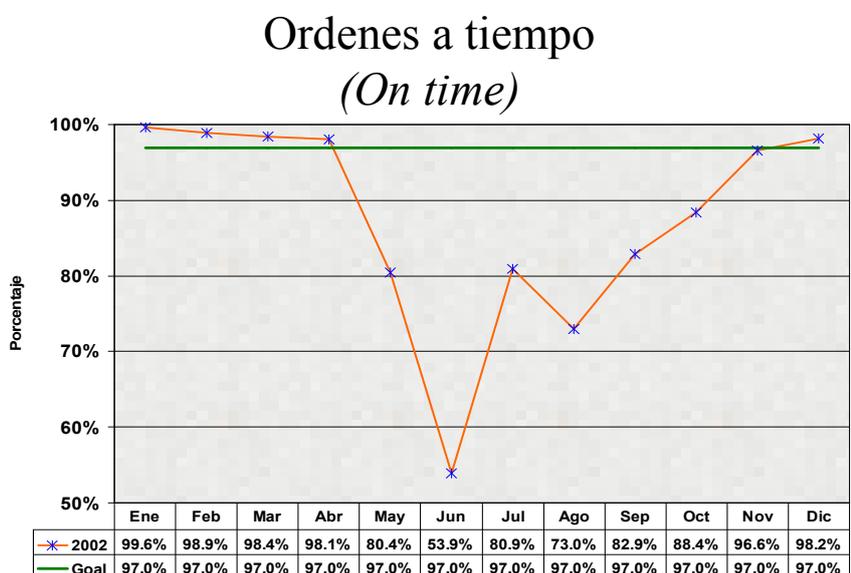
Cuando se colocan los pedidos a los clientes, la fecha estimada de entrega es calculada dependiendo de la ruta (distancia y frecuencia de entrega) que tiene el cliente. Este número de días se suma a la fecha actual obteniendo como resultado la fecha esperada de entrega, la cual será la fecha máxima en que se puede entregar el pedido para que la orden sea tomada como una orden a tiempo.

En algunas ocasiones, por solicitud del cliente o por ofrecimiento del vendedor, los pedidos son ofrecidos para fechas anteriores al estándar. Éstas pueden ser modificadas, pero no afectarán el indicador.

En la figura 13 se muestra la tendencia que ha presentado este indicador a lo largo del año 2002. Generalmente este indicador es alto, pero como se podrá notar en los meses de abril a junio el indicador cayó cerca del 44%, esto se debió a reestructuración en la bodega y el departamento de distribución, lo que obligó a hacer cambio de personal el cual presentó un incremento en el tiempo para realizar las tareas, pero luego se ve que la curva de aprendizaje permitió que en los siguientes meses se lograra una tendencia positiva para alcanzar, y cerrar el año, con el promedio de ordenes entregadas a tiempo.

Si los resultados no fueran altos, habría que identificar y corregir las causas, entre las cuales podrían estar: cálculo de fechas irreales por el sistema debido a mala asignación de rutas (distancia y tiempo) y frecuencia de entrega, poca eficiencia del personal del área de distribución y bodega o incapacidad del transportista para cumplir con el estándar, entre otras posibles causas.

**Figura 13. Índice de órdenes a tiempo para el año 2002**



### 3.3.4 Órdenes entregadas a tiempo y completas

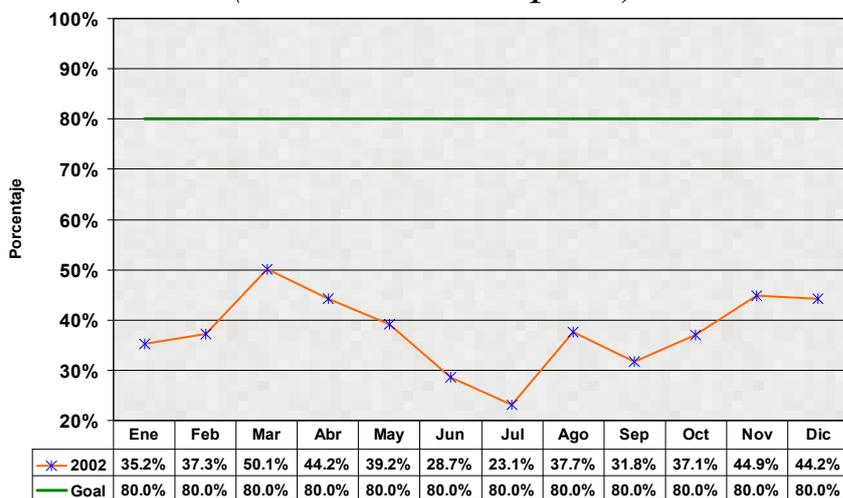
Éste es el indicador con la medición más drástico de todos, ya que evalúa el porcentaje de órdenes que llegaron a tiempo y además completas.

Como se puede observar en la figura 14 que muestra el resultado histórico para el año 2002, el mes con el mayor índice fue marzo, en donde la mitad de los pedidos de los clientes fueron entregados a tiempo y completos.

Éste es el índice que los clientes más valoran que sea cumplido, ya que para ellos lo más importante es que sus pedidos sean entregados en la fecha acordada y que también sean entregados completos, es decir, que las cantidades y productos entregados concuerden con el pedido colocado.

**Figura 14. Índice de órdenes a tiempo y completas para el año 2002**

### Órdenes a tiempo y completas (*On time & complete*)



Lo primero que debe llevarse a cabo es trazar un objetivo a alcanzar para este índice. La propuesta es alcanzar al menos el 80% de órdenes a tiempo y completas. Esto representa un gran esfuerzo ya que significa aumentar del 42%, que ha sido el promedio anual, al 80%.

Del mejoramiento de este índice depende que mejoren todos los demás indicadores. Las actividades que deben seguirse para mejorar este indicador son:

- Mejorar el índice de órdenes a tiempo. Debe analizarse y tomar acción para corregir las razones de las entregas fuera de la fecha ofrecida a los clientes. Entre las razones más comunes están:
- Los camiones se arman para despachar a muchos clientes y el tiempo disponible en el día no es suficiente para realizar todas las entregas.
- Se han identificado ocasiones en las cuales los mismos clientes son los responsables de que las órdenes no sean entregadas a tiempo ya que ha sucedido que debido a que sus áreas de descarga se encuentran congestionadas retrasan la entrega hasta el punto en el cual es demasiado tarde y piden que se regrese al siguiente día.
- Algunos encargados de bodega de los clientes han tenido conflictos personales con los pilotos que entregan la carga y por esa razón los retienen o piden que regresen otro día
- Cálculo incorrecto del tiempo estándar para despachar a determinada área o sector. Cada cliente tiene asignada una ruta para que el sistema calcule automáticamente el tiempo que tomará llegar hasta la bodega del mismo para realizar la entrega. En algunas ocasiones no se les asigna la ruta óptima, o el tiempo estándar en la ruta no es el más adecuado (debido a deterioro en carreteras, áreas de alto congestionamiento, etc.).
- Mejorar el manejo de remanentes y obsoletos para que el indicador de órdenes completas se incremente. Buena parte de los faltantes de productos se debe a que los clientes colocan en sus pedidos estos productos (en algunas ocasiones por ofrecimiento del vendedor). Este mal manejo en las ordenes “obliga” a que los analistas de servicio al cliente tengan que revisar con mayor detalle las órdenes para filtrar todos aquellos productos incorrectamente ingresados. Se recomienda tomar las siguientes acciones:

- Preparar un catálogo de productos y de promociones vigentes. El sistema deberá filtrar todos aquellos productos que no se encuentren activos en este listado.

Se debe prestar atención a mantener actualizado este listado cada vez que se introducen nuevos productos o cuando se toma la decisión de discontinuar productos actualmente activos.

- Llevar un control de remanentes de inventario de productos obsoletos y de promociones con cuota y tiempo de validez fijos. Los remanentes son las últimas cajas que quedan disponibles en el inventario y constantemente son las causantes de pedidos incompletos.
- Mejorar la comunicación entre todos los involucrados, principalmente al equipo de ventas quienes son el primer contacto con los clientes. Todos deben estar enterados de las promociones planificadas y conocer la cantidad y tiempo de validez que éstas tendrán.

De igual manera es importante que todos estén enterados de los productos que se retirarán del mercado para que la transición a los nuevos productos que se introduzcan sea exitosa.

- Identificar y corregir la causa de los faltantes, que pueden ser muchas, y quizá cada vez aparezcan nuevas razones por las cuales no se tiene inventario disponible. Existen causas que no se pueden anticipar, como aquellas causadas por razones externas como huelgas, fallas imprevistas de las máquinas, también existen muchas causas que pueden identificarse y corregirse para evitar este problema.

### **3.4 Control de inventarios de producto terminado**

El control de inventarios se refiere a regular en forma óptima las existencias en los almacenes tanto de refacciones como de herramientas, materias primas, productos en proceso y terminados; protegiendo a la empresa de costos innecesarios por acumulación o falta de existencias en el almacén. En este caso se hará específicamente en producto terminado, ya que es el factor que influye directa y significativamente en la consecución de los objetivos de servicio esperados.

#### **3.4.1 Nivel de inventarios**

Se ha evidenciado que a mayores inventarios, mejor nivel de satisfacción de los clientes. Ésta es la manera fácil, pero sumamente costosa, de alcanzar las metas trazadas de servicio al cliente. Con un alto inventario se tendría disponibilidad de todos los productos de la cartera para satisfacer cualquier pedido de los clientes, pero como se mencionó, resulta sumamente costoso desde el punto de vista financiero y es imperante fijar un límite para el inventario.

La clave consiste en encontrar el nivel adecuado de inventario que permita tener unas finanzas sanas y a su vez puedan complacer los pedidos de los clientes.

Años atrás no había límite para el nivel de inventario, pero eso ha llegado a su fin. Con el propósito de ser una empresa competitiva se deben fijar los límites máximos para optimizar el uso de recursos (monetarios, de almacenamiento, de producción, de venta, etc.).

El área financiera debe definir un valor máximo de inventario. Este límite debe estar basado como porcentaje de la cobertura de venta.

La proporción adecuada para no exceder el límite fijado por el área financiera de inventario de producto terminado deberá ser buscada por el departamento de logística. Este departamento, por ser el enlace de ventas, servicio al cliente, mercadeo, finanzas y producción, es el ideal para llevar a cabo esta tarea.

Por medio de la utilización de herramientas de manejo de inventario, como el sistema jalar, el manejo de inventario justo a tiempo y la planificación de ofertas, se logrará llevar a cabo este balance.

### **3.4.2 Productos obsoletos y de bajo movimiento**

Idealmente, los productos obsoletos y de baja rotación o movimiento (cobertura de venta mayor a 3 meses) no deberían existir. Esto, en teoría, siempre debería darse, pero en la práctica, la realidad es diferente. Es imposible saber con un 100% de certeza que las promociones planificadas (que se cuentan como otros productos) y lanzamientos de nuevos productos serán exitosos. Además otra causa que provoca este tipo de remanentes en inventario puede ser ocasionada por decisiones estratégicas utilizadas para sustituir el producto en el mercado.

Por medio de estudios de mercado, análisis del mismo, y revisión histórica de la venta de productos similares se puede obtener un nivel de certeza que resulte aceptable, pero difícilmente exacta.

Por esta razón, los productos obsoletos y de baja rotación siempre existirán. Lo que debe hacerse es tratar de tener el monto mínimo de inventario catalogado dentro de esta clasificación, ya que esto significa tener inventario (que se traduce en dinero) almacenado de productos en exceso.

El plan consiste en reducir el porcentaje actual de inventario clasificado como productos obsoletos y de baja rotación siguiendo algunos de los siguientes lineamientos:

Lo primero que debe hacerse es identificar los productos que quedaron en inventario y ya no tienen demanda, es decir, clasificar los productos obsoletos. Al mismo tiempo, se debe identificar la cobertura de inventario de todos aquellos productos que se tienen disponibles en inventario. Si su cobertura es mayor a tres meses, entonces se catalogará como inventario de baja rotación. Esta responsabilidad recae sobre el departamento de logística, ya que aquí es en donde se centraliza la administración eficaz del inventario.

Se recomienda formar un grupo multifuncional constituido por integrantes del departamento de mercadeo, finanzas, ventas y producción, para que analicen la información arrojada en el reporte elaborado y tomen las acciones necesarias para eliminar del inventario estos productos. Este listado no solamente deberá contener el número de productos y cajas (o unidades) que tengan en inventario, sino que deberá estar valuado para identificar la magnitud de la decisión que se tendrá que tomar.

Entre las decisiones que se deberán tomar están las siguientes:

- Negociación con algún cliente previamente seleccionado para aceptar los productos. El responsable para realizar esta negociación recaerá en el representante del departamento de ventas.
- Otorgar descuentos especiales a clientes para incentivar el consumo. Podría ser que la razón de su obsolescencia se deba a que el precio no es un incentivo para el cliente, y al otorgar descuentos, quizá se logre obtener resultados positivos.

- Armado de promociones en donde el producto obsoleto o de baja rotación sea obsequiado al consumidor. Esto se hará por medio de unir o “atar” el producto a otro producto de mayor rotación. Algunas de estas promociones pueden resultar atractivas para los consumidores ya que se percibe que “regalan” algo a cambio de la compra.
- Venta a empleados. Actualmente los empleados gozan del beneficio de adquirir productos con grandes descuentos, ahí se podrían colocar productos que no fueron aceptados por el mercado.
- Donaciones. Como parte del enfoque social de la compañía, existe un presupuesto para realizar donaciones a organizaciones benéficas no lucrativas y a personas individuales (o grupos) que lo soliciten.

Es importante hacer mención que estos productos obsoletos o de baja rotación, cumplen con todos los mismos criterios de calidad que los productos regulares que se comercializan, con la única excepción que por una u otra razón no fueron aceptados por el mercado o que por alguna razón estratégica se decidió sacarlos del mismo.

- Destrucción. Ésta es la última de las opciones ya que es la que resulta más costosa de aplicar y requiere mayor control por parte de instituciones externas (Superintendencia de Administración Tributaria - SAT).

Este listado y las decisiones tomadas deberán ser compartidas a la alta gerencia junto con su evaluación e impacto financiero para que estén enterados. Asimismo se deberá compartir a los involucrados con su respectiva asignación de tareas para que tomen las acciones necesarias.

Se deberá realizar reuniones de seguimiento al menos una vez por mes, para revisar el avance en la disminución del inventario clasificado dentro de este rubro.

Además, ya que las condiciones de mercado son cambiantes, también se deberá actualizar periódicamente (al menos una vez por mes) para incluir nuevos productos que cambien su demanda o sean descontinuados para evitar el incremento desmesurado.

Por último, pero no menos importante, se debe contar con el apoyo de la alta gerencia para que el grupo formado pueda tomar las decisiones apropiadas para disminuir este rubro de inventario.



## **4. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS ÍNDICES DE SERVICIO AL CLIENTE**

Al implementar una estrategia los líderes deben observar ambas estructuras, la formal y la informal, por tres razones. En primer lugar la estructura actual de la empresa puede ayudar o no, o incluso impedir la ejecución eficaz. En segundo lugar, la ejecución demanda la asignación de tareas a los distintos niveles de la organización y al personal de la misma. Una estrategia de cambio radical o de redirección organizativa suele estar encabezada por la alta dirección, mientras que los cambios rutinarios de estrategia pueden quedar a cargo de los mandos intermedios. En tercer lugar, la organización informal puede convertirse en una herramienta valiosa que facilite una ejecución exitosa ya que puede emplearse la red informal de comunicación para estimular la rápida implementación de la estrategia.

### **4.1 Cómo implementar un programa efectivo de medición**

La implementación es la base para que la estrategia de mejoramiento de los índices de servicio al cliente tenga los resultados esperados. Para lograr la exitosa implementación, toda la organización, principalmente la alta gerencia, deben estar enterados en que los resultados que se obtendrán no tendrán impacto en el corto plazo, pero creará las bases para un éxito sostenible.

Se debe crear una cultura organizacional para que se logre el enfoque en la satisfacción de los clientes y así comprometer a los miembros de la organización en la implementación y utilización de las herramientas necesarias para medir los índices de servicio al cliente.

La correcta y constante utilización de cada herramienta descrita ayudará a que los resultados sean positivos.

## **4.2 Análisis de cancelaciones**

Como se definió en la sección 2.4.2, cuando no se tiene suficiente inventario, es cuando se genera una discrepancia entre el pedido del cliente y lo facturado, llamado simplemente cancelación.

A continuación se detalla una serie de análisis que ayudarán a determinar y corregir las causas de los faltantes en el inventario, lo que permitirá implementar soluciones y mejorar el servicio de venta.

### **4.2.1 Comparación del pedido del cliente contra lo facturado**

Aprovechando que el sistema de información registra a detalle todos los movimientos en tiempo real, se puede llevar a cabo la comparación del pedido del cliente contra lo facturado.

El análisis contendrá la información en un formato fácil de entender y buscando agilizar la toma de decisiones. Este reporte estará formado por dos partes, la primera contendrá los resultados del día y la segunda parte incluirá los datos acumulados en el mes. De esta forma se sabrá qué afectó los indicadores de servicio al cliente y se podrán tomar acciones correctivas para no afectar a los mismos.

Todos los datos expresados en moneda (Quetzales) se convertirán a dólares para evitar sesgos causados por efectos de inflación, devaluación de la moneda, etc. Con esto se logrará comprar y verificar mes a mes si las acciones tomadas han logrado efectos positivos en las operaciones.

Para facilitar el análisis y lograr un mayor enfoque en el logro de los objetivos, este reporte será de excepciones, es decir, listará únicamente aquellos productos que afectaron negativamente los índices de medición, estos productos serán aquellos que no tuvieron suficiente inventario para cubrir la demanda del día.

Los datos se registrarán y enviarán en base diaria en un formato diseñado en una hoja electrónica y contendrá la siguiente información:

- *Detalle de faltantes del día y acumulado mensual.* Este no es más que el listado a detalle de todos los productos cuyo inventario disponible no fue suficiente para cubrir los pedidos colocados en el día y durante el mes analizado. Se incluye el código de producto, el cual es la clave que identifica y diferencia a cada producto en el sistema, la descripción del producto, las cajas que hicieron falta para cubrir los pedidos y el monto de venta perdida debido a faltantes en el inventario.
- *Faltantes por origen.* Para poder identificar fácilmente el origen de cada producto que tuvo faltante para cubrir los pedidos colocados, se agruparán los productos según su origen. El origen del producto puede ser el país de procedencia o la planta que lo produce.

Con este análisis se podrá hacer una separación entre los productos importados y los producidos y maquilados localmente, lo cual será de utilidad para identificar y tomar las acciones para corregirlo dependiendo si el problema se encuentra en la importación de productos, falta de capacidad de producción local, mala planificación, etc.

- *Faltantes por categoría.* Debido a la naturaleza del negocio y a la gran variedad de productos comercializados, se hace necesario llevar el análisis de los productos cuya venta no fue satisfecha pero haciendo una separación por categoría o unidad estratégica de negocio.

Las categorías, como se mencionó en la estructura de la empresa, se clasifican de la siguiente manera:

Cuidado oral

Crema dental

Cepillos

Hilo dental

Enjuague bucal

Cuidado personal

Jabones

Champú

Desodorantes

Otros (talcos, lociones)

Cuidado del hogar y superficies

Limpiadores líquidos

Limpiadores en barra

Limpiadores en polvo

Cuidado de la ropa

Suavizantes

Detergentes

Tabla IV. Detalle de faltantes clasificados por origen

Origen	Acumulado mensual			Faltantes del día			
	SKUs	Cajas	US\$	SKUs	Cajas	US\$	
<b>Producción local</b>	Líquidos	37	81	848	17	23	216
	Jabones	56	276	2,776	29	46	431
	Crema dental	10	8	459	5	2	120
	Cepillos	7	5	85	1	3	54
	Promos	47	32	843	6	2	43
<b>Total Local</b>	<b>157</b>	<b>402</b>	<b>5,011</b>	<b>58</b>	<b>77</b>	<b>863</b>	
<b>Importados</b>	México	75	60	1,206	24	12	231
	Estados Unidos	29	45	787	12	9	151
	Venezuela	5	6	399	1	1	41
	Brasil	4	5	119	1	0	6
	Colombia	0	0	0	0	0	0
	Puerto Rico	3	0	5	0	0	0
	<b>Otros</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Importado</b>	<b>121</b>	<b>118</b>	<b>2,526</b>	<b>38</b>	<b>22</b>	<b>429</b>	
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>520</b>	<b>7,537</b>	<b>96</b>	<b>99</b>	<b>1,292</b>	
Detergentes	5	754	89	3	599	71	
<b>Total</b>	<b>283</b>	<b>1,274</b>	<b>7,626</b>	<b>99</b>	<b>698</b>	<b>1,363</b>	

**Tabla V. Detalle de faltantes clasificado por categoría**

<b>Categoría</b>	<b>TOTAL</b>	<b>% Categ</b>	<b>% del Total</b>
Crema dental	<b>1,208</b>	87%	
Cepillos	<b>172</b>	12%	
Enjuague bucal	<b>5</b>	0%	
Hilo dental	<b>0</b>	0%	
	<b>1,386</b>	<b>100%</b>	<b>18%</b>
Jabón	<b>1,525</b>	46%	
Champú	<b>540</b>	16%	
Cuidado de la piel	<b>238</b>	7%	
Desodorantes	<b>863</b>	26%	
Otros		0%	
Jabon líquido	<b>110</b>	3%	
Gel de baño	<b>6</b>	0%	
Acondicionador	<b>48</b>	1%	
Otros	<b>0</b>	0%	
Talcos	<b>6</b>	0%	
	<b>3,337</b>	<b>100%</b>	<b>44%</b>
Pastas	<b>1,682</b>	67%	
Limpiadores	<b>732</b>	29%	
Limpiador polvo	<b>89</b>	4%	
	<b>2,503</b>	<b>100%</b>	<b>33%</b>
Suavizantes	<b>335</b>	84%	
Detergentes	<b>65</b>	16%	
Barras	<b>0</b>	0%	
	<b>399</b>	<b>100%</b>	<b>5%</b>
<b>Total</b>	<b>7,626</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

#### **4.2.2 Análisis ABC de las cancelaciones**

Para enfocar esfuerzos en la reducción de pedidos insatisfechos se deben definir prioridades a seguir para mejorar. En este sentido se hace necesario realizar un ABC de los productos que han provocado el incumplimiento de las órdenes de los clientes para identificar y asignar responsabilidades para corregirlos.

El análisis ABC clasificará como productos “A” al 80% de los productos que causaron los pedidos insatisfechos, 15% siguiente serán los productos “B” y finalmente los productos “C” constituirán el último 5%. Existen dos maneras de enfocarse cuando se realice el análisis ABC de los productos:

- ABC de productos causantes de pedidos insatisfechos valuados en moneda. Una manera de analizar los faltantes es haciendo el ABC clasificado por aquellos productos que causaron más pedidos insatisfechos. Este análisis debe clasificar como faltantes tipo “A” a aquellos productos cuyo monto de venta perdida represente el 80% del total. Hay que hacer énfasis en que todo monto debe valuarse en dólares para tener punto de comparación válido.
- ABC de cajas de venta perdidas por faltantes. A diferencia del ABC valuado en moneda, este análisis es de mucha utilidad para el área de manufactura ya que los productos A representarán a los productos cuyas cajas de venta perdidas representan el 80% del total del periodo.
- El análisis ABC de productos que generan pedidos insatisfechos servirá para identificar las razones por las cuales se están teniendo faltantes y así incrementar y mantener los índices de satisfacción del servicio al cliente.

### **4.2.3 Plan de acción para la reducción de las cancelaciones**

Las acciones a seguir para la reducción de pedidos insatisfechos dependerán de gran manera en la causa de los mismos. Primero se debe identificar cuáles fueron los productos que impidieron satisfacer los pedidos de los clientes, así como también cuánto hizo falta para cumplirlos. Para ellos se debe hacer la comparación del pedido del cliente contra lo facturado.

Luego de identificar a detalle todos los productos con faltantes, el área de logística será la encargada de detallar las causas que originaron el incumplimiento en los pedidos. Este detalle será enviado a toda la organización para que cada área tome las acciones correctivas para evitar los faltantes.

A continuación se detallan algunas de las posibles causas de órdenes insatisfechas, las acciones a tomar para corregir el problema y los responsables de hacer:

- *Capacidad de producción*: la capacidad de producción puede afectar la disponibilidad de productos lo cual generará órdenes de venta no completadas.

El análisis de capacidad de producción de la planta deberá ser estudiado antes de lanzar o programar producción de nuevos productos. Para ello se hará uso del estimado inicial de ventas proveído por el área comercial. Con este estimado, la planta podrá evaluar si la capacidad ociosa actual es suficiente para que la nueva producción cubra la nueva demanda. De aquí surge la importancia de tener un estimado inicial lo más exacto posible para que no surjan posteriores desabastecimientos.

Pueden surgir momentos en los cuales el equipo necesario para la producción falle causando faltantes de producto. La probabilidad de que esto suceda se reduce gracias al mantenimiento preventivo de las máquinas y equipo en la planta, aunque no se puede asegurar al 100% el funcionamiento de las mismas.

- *Atrasos en importación:* debido a que aquí entran en juego factores externos que pueden afectar la disponibilidad de productos, este es un problema más complejo de evitar. Entre estos factores externos se puede mencionar las huelgas en fronteras, burocracias gubernamentales para exportación, infraestructura disponible de puertos, fronteras y aduanas que impiden tener un mejor flujo.
- *Mal manejo de órdenes:* la solución a este problema es la capacitación. Las órdenes que son administradas en conjunto por el departamento de servicio al cliente y el área de distribución pueden tener faltantes debido a que el operador no siga el procedimiento adecuado cuando es necesario realizar alguna modificación al mismo.
- *Discrepancias entre inventario teórico y físico y por mal estado:* esta es otra causa bastante común que ocasiona faltantes. Generalmente está relacionada con los remanentes de inventario y se refiere a aquellas ocasiones en las cuales se incluyen en pedidos productos que físicamente no existen (aunque el sistema indique lo contrario). Cuando tratan de incluir el producto en el despacho y no lo encuentran entonces surge una cancelación en la orden.

Otra causa puede ser que el producto esté en un lugar no destinado para el mismo y cuando lo busquen en el área que le corresponda no lo encontrarán.

Esto último se puede corregir con un buen ordenamiento de la bodega, y es común que también suceda, lo que ocasiona que el personal encargado de localizar el producto demore buscando producto para asegurar de que realmente no existe.

El responsable de corregir esta situación, o reducir su ocurrencia, es el área de distribución. Ellos deben llevar a cabo revisiones físicas de inventario para asegurar que lo que esté reportado en el sistema coincida exactamente con lo que tienen físicamente disponible.

- *Mal estimado de venta y/o picos de venta:* este problema y la manera de solucionarlo se detallará más adelante en la sección 4.3.
- *Remanentes de ofertas y/o productos descontinuados:* cómo mejorar el problema del manejo de remanentes en inventario se detalla más adelante en la sección 4.4.

### **4.3 Revisión de la demanda**

La revisión de la demanda es un proceso que debe llevarse a cabo para reflejar los cambios en el consumo de los productos en los mercados cambiantes actuales y reaccionar de mejor manera y de una forma más anticipada.

Este proceso debe realizarse de forma periódica y en él deben participar todos aquellos que generen aportes significativos. Cada uno de los procesos/procedimientos que se desarrollan a continuación son las herramientas necesarias para llevar a cabo esta tarea.

#### **4.3.1 Grupo multifuncional para análisis de la demanda**

Para tener una satisfactoria implementación de la estrategia es necesaria la participación activa. Se debe conformar un grupo multifuncional integrado por un representante del área de logística, mercadeo, logística, ventas, servicio al cliente y producción para que analicen la demanda basado en el conocimiento y experiencia de cada uno de ellos.

Con la unión de todas las habilidades y conocimiento de los participantes acerca del mercado, de la capacidad de producción y con la planeación de eventos futuros, y con el uso de las herramientas estadísticas para medir la demanda promedio y desviación de la venta histórica se logrará predecir de manera más exacta la demanda futura de los productos regulares como también de nuevos productos y promociones planificadas a futuro.

Con esto se busca mantener un nivel de inventario y servicio al cliente que cumpla con los objetivos trazados.

#### **4.3.2 Análisis de variación de la demanda**

Esta herramienta tiene una función importante dentro del análisis y definición de los estimados de venta.

Para hacer el trabajo más eficiente, se debe resaltar aquellos productos cuya variación (tanto positiva, como negativa) exceda el 20%. El listado de productos resultante luego de este filtro deberá revisarse a detalle para identificar las causas reales de la variación, ya que una variación mayor al 20% no solamente pudo haber sido causado por un mal estimado, sino que también pudo ser afectado por factores externos como faltantes, incrementos en precio, planes de crecimiento, periodos de vacaciones, huelgas, etc.

### **4.3.3 Fijación de nuevos niveles de inventario**

Luego de haber revisado tendencias de venta, determinado el mejor estimado de venta y analizado las variaciones, se pueden ajustar los niveles de inventario.

Se hará una evaluación de proveedores para certificar su confiabilidad y permitir bajar el nivel de inventario para trabajar con un sistema justo a tiempo. Si los proveedores no son confiables u ofrecen resultados variables se deberá mantener un nivel de inventario de “colchón” que soporte todo el tiempo que incumplirán para que el mercado no sea desabastecido, lo cual podría ser aprovechado por los competidores.

El nuevo nivel de inventario deberá ajustarse previo a entender la dinámica de comportamiento de cada producto. Generalmente su comportamiento depende del tipo (o presentación) de producto y mercado objetivo al cual está enfocado.

## **4.4 Planificación de ofertas**

La planificación de productos promocionales, de cantidad y duración establecida con anticipación, históricamente han afectado el cumplimiento de los pedidos de los clientes. Esto se debe principalmente a algunas de las siguientes causas:

- Retrasos en el armado de ofertas. El retraso en la maquila o armado de las ofertas puede ser causado por faltantes en los materiales (productos, empaque o cualquier componente del mismo). Estos atrasos provocan que el equipo de ventas ofrezca los artículos promocionales a los clientes para que los incluyan en sus pedidos. Cuando estos lo incluyen en sus órdenes se encuentran con que no hay disponible debido a retrasos en la producción.

Ésta causa está en proceso de mejora ya que recientemente se comenzó a trabajar con una maquila interna. Antes de esto, las ofertas eran armadas utilizando varias maquilas a quienes, luego de proporcionar todos los componentes, se les mandaban los materiales para que confeccionaran las ofertas y luego las devolvieran ya armadas. El inconveniente de esto, además de costos de producción más elevados causado entre otros por transporte y seguridad, era el continuo incumplimiento en tiempos y el deficiente control de inventario de materiales en la maquila.

- Manejo de saldos o remanentes. Cuando se trata de ofertas muy atractivas y exitosas en el mercado, muchos de los clientes desean obtenerlas y las solicitan insistentemente para que se les incluyan en sus próximos pedidos.

El problema surge cuando quedan las últimas cajas disponibles y se colocan pedidos por más de lo que se tiene en inventario. En este momento comienzan el incumplimiento en los pedidos lo cual afecta los indicadores de servicio al cliente.

Ésta es un área de mejora en la cual se debe implementar un mayor control por parte del departamento de servicio al cliente en conjunto con el departamento de ventas.

Actualmente el equipo de ventas desconoce el inventario para evitar crear especulación en el mercado, pero ellos están informados acerca de las ofertas o promociones programadas. En este sentido se deben mejorar dos áreas, primero el control del inventario disponible por parte del departamento de servicio al cliente y segundo la comunicación entre el departamento de ventas y servicio al cliente acerca del saldo en inventario de las promociones.

- Cambios de último momento en las cantidades estimadas para producción. Para cumplir con la producción, los estimados de venta para las promociones son definidas con al menos dos meses antes de que se lleve a cabo, esto con el fin de diseñar, adquirir los materiales que componen la oferta y maquilarla. Esta anticipación en algunas ocasiones provoca que posteriormente se “redefinan” los estimados. En algunos casos estos estimados bajan, lo cual puede causar la generación de materiales (o el producto terminado) obsoletos que se quedarán en inventario. En otros casos, los estimados se incrementan, lo cual puede provocar desabastecimiento debido a que es probable que no haya tiempo suficiente para la adquisición de materiales o de producción de la oferta.

#### **4.4.1 Estimados de venta**

Para evitar modificación en el estimado de ventas establecido, debe cambiarse la forma actual de cómo éste se define. Actualmente, el departamento de mercadeo define, en base a tendencias o análisis de datos históricos, los estimados de venta.

Se recomienda que el departamento de mercadeo únicamente sugiera el estimado de las ofertas y que éste sea analizado, ratificado o redefinido haciendo uso de la experiencia y conocimiento del mercado del área de ventas. Esto debe hacerse para aprovechar el contacto y negociación directa con los clientes por parte del departamento de ventas.

Con la implementación de este simple sistema, se reduce la posibilidad de modificar posteriormente los estimados, lo cual elimina una de las causas generadoras de pedidos insatisfechos.

#### **4.5 Definición del programa de capacitación**

La capacitación para la exitosa implementación de la estrategia estará acompañada de una campaña de información a través de toda la organización, por medio de la cual se hará saber la importancia de lograr la satisfacción de los clientes, que estará medida por los índices de satisfacción de servicio al cliente.

Por medio del correo electrónico y de las carteleras informativas en los edificios se graficarán los índices actuales para que todos estén enterados de los resultados obtenidos y se resaltará el esfuerzo que realicen en cada área para lograr los objetivos trazados.

La capacitación estará coordinada por el departamento de recursos humanos quienes serán los encargados de asignar a instructores para impartir los cursos, coordinar el uso de las instalaciones para reunir a los participantes, como también identificar (con ayuda de la gerencia) las áreas o personas que requieren dicha capacitación.

La capacitación estará enfocada en todas las áreas involucradas para la obtención de buenos resultados. Estas áreas son:

- Ventas y servicio al cliente: estos serán los encargados de presentar los planes trazados de venta, así como los comentarios del servicio prestado que los clientes le manifiesten al vendedor que los atiende.
- Producción, logística y distribución: el área de manufactura, deberá exponer al área comercial la importancia de tener buenos estimados de venta iniciales (cuando no se conozca la tendencia histórica) y actividades promocionales que se tendrán para programar la producción sin afectar la disponibilidad de producto.

- Mercadeo: presentará la importancia de tener un buen manejo del inventario, haciendo uso de las mediciones de participación en el mercado de cada categoría. Se deberá hacer énfasis en el impacto de los faltantes y cómo esto es aprovechado por la competencia o por productos sustitutos existentes en el mercado.
- Finanzas: deberán hacer hincapié en el impacto financiero de tener un alto inventario para lograr la consecución de objetivos de servicio trazados. También expondrán la importancia de tener un inventario sano, libre de obsoletos y productos de baja rotación, para que se pueda maximizar la utilización del mismo.

## **5. SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN Y SISTEMA DE MEJORA CONTINUA**

El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo. No es posible pasar de la oscuridad a la luz de un solo brinco.

Las necesidades de mayor información para la toma de decisiones en las empresas, el aumento de la presión estatal en materia de información estadística, trámites y cobros impositivos, y el crecimiento del aparato estatal han dado lugar a un aumento desproporcionado y desequilibrante de las tareas administrativo-burocráticas con el consiguiente y elevado desperdicio y despilfarro de recursos entre los que sobresale el recurso tiempo.

Por tal motivo es imperioso establecer un sistema de mejora continua que permita mediante un método disciplinado que comprenda a todos (directivos y trabajadores) y mediante el uso de análisis de tiempos y tareas, planificación, uso de los recursos informáticos, sistemas de diagnósticos, reestructuración organizativa, trabajo en equipo, investigación de operaciones y sistemas de calidad entre otros, incrementar la calidad, la productividad y la velocidad de respuesta para de esa forma reducir progresiva y sistemáticamente el desperdicio producido por las labores administrativas. Las cuales en su gran mayoría están comprendidas entre las actividades de apoyo sin valor agregado y aquellas que no generan valor agregado alguno. Las de apoyo deben reducirse y las otras eliminarse.

## **5.1 Proceso de simplificación del negocio**

El proceso de simplificación del negocio pretende buscar los mejores resultados con un negocio más manejable en todo sentido. En este proceso deben intervenir todos los miembros de la organización y es un requisito esencial contar con el apoyo de la alta gerencia.

Para lograr el éxito de este proceso se debe hacer un grupo multifuncional que represente todas las áreas funcionales y debe tener autonomía para tomar decisiones.

Este grupo deberá estar conformado por mercadeo, finanzas, producción, logística y, representando al área comercial, ventas. Ellos deberán buscar la manera de simplificar el negocio para que se aprovechen de mejor manera todos los recursos disponibles.

Se deberán hacer reuniones periódicas, por lo menos dos veces por mes, en donde se analizarán principalmente los productos que tengan inventario y que estén en la cartera de ventas.

Se deberá analizar el comportamiento y tendencia de la venta de los productos para buscar oportunidades de simplificación. De esta manera se tomará la decisión de discontinuar (y salir del inventario) todos aquellos productos que no cumplan las expectativas de venta o de margen propuesto.

También se revisará el inventario de los productos obsoletos que hayan quedado como remanentes en el inventario, esto con el objetivo de asignar responsabilidades para salir de ellos.

La reducción de los productos que no generen las expectativas trazadas tendrá un menor capital de trabajo, lo que ayuda a tener unas finanzas más sanas.

También ayudará a aumentar la productividad en la producción ya que el proceso productivo se podrá enfocar en menos productos que generen mayores ingresos.

Esta reducción de productos deberá llevarse a cabo mediante un análisis de costo/beneficio y también con la utilización de criterio organizacional luego de llevar a cabo un análisis ABC de productos basado en la venta histórica.

## **5.2 Manejo de la resistencia del cambio**

La resistencia al cambio consiste en las conductas de un empleado diseñadas para desacreditar, demorar o impedir la instrumentación de un cambio laboral.

Los empleados pueden resistirse a cambios por tres razones. En primer lugar, quizá no les agrada la naturaleza del cambio mismo. Tal vez éste infrinja su sistema de valores éticos, crean que la decisión es técnicamente incorrecta o sencillamente se rehúsen a intercambiar por incertidumbre el bienestar de la certeza y la familiaridad. Los individuos pueden resistirse al cambio a causa de su temor a lo desconocido, amenazas a su seguridad en el empleo o la ausencia de un problema comprobable.

La segunda razón de la resistencia se desprende del método de introducción del cambio. La gente puede resentir que se le mal informe, o rechazar un enfoque insensible y autoritario que la excluya del proceso de cambio. El método de introducción del cambio también puede provocar una percepción de mala oportunidad.

La tercera razón de la resistencia es la inequidad que se experimenta cuando las personas perciben que se les obliga a cambiar mientras que son otros los que aparentemente reciben los beneficios del cambio.

Su resistencia será aún más intensa si las tres razones aparecen juntas. Desacuerdo con la naturaleza del cambio, disgusto con el método utilizado y ausencia percibida de beneficio personal.

La dirección tiene un papel muy importante que cumplir en la exitosa puesta en marcha e instrumentación de cambios, pero en ocasiones no sólo descuidan simples aunque importantes detalles, sino que además, no desarrollan una estrategia maestra para un cambio planeado.

En un plan general deben contemplarse los aspectos relacionados con el comportamiento, como la dificultad de los empleados de abandonar antiguos métodos, las incertidumbres inherentes al cambio que suscitan temor en los trabajadores y la necesidad más amplia de crear una organización que acepte gustosamente el cambio.

Los líderes transformacionales desempeñan una función instrumental en este proceso. Se trata de administradores que emprenden profundos cambios estratégicos para posicionar a la organización para su futuro. Articulan una visión y la difunden vigorosamente. Ayudan a los empleados a trascender el estrecho marco de sus labores o departamentos individuales para advertir un panorama más amplio (creación de visión). Los líderes transformacionales estimulan a los empleados a actuar y modelan carismáticamente las conductas deseadas (exhibición de carisma). Intentan producir individuos dispuestos a aprender y organizaciones de aprendizaje que estén mejor preparados para los aún desconocidos retos que les esperan (estimulación de aprendizaje).

Para implementar con éxito el cambio en el sistema actual, es necesario generar fuerzas de apoyo antes, durante y después de efectuado el cambio. Algunas actividades positivas para la generación de apoyo son:

- *Uso de fuerzas grupales.* Un cambio eficaz debe concentrarse en el grupo, no sólo en los individuos. El grupo es un instrumento para el ejercicio de firmes presiones en sus miembros a favor del cambio. La idea es contribuir a que el grupo se sume a la dirección en el aliento del cambio deseado. La influencia aumentará aún más si los miembros de mayor prestigio del grupo apoyan el cambio.
- *Ofrecimiento de una argumentación a favor del cambio.* Un líder eficaz presenta el cambio con base en los requerimientos de la organización, más que en términos personales. Es ideal si se exponen razones objetivas, relacionadas con el desempeño, a favor del cambio. Es más probable que el cambio tenga éxito si los líderes que lo introducen tienen altas expectativas de éxito.
- *Participación.* Este es uno de los medios fundamentales para la generación de apoyo a favor del cambio. La participación alienta a los empleados a discutir, comunicarse, hacer sugerencias e interesarse en el cambio. Estimula el compromiso más que el mero cumplimiento del cambio. El compromiso implica motivación para apoyar el cambio y trabajar para garantizar su efectividad.

Cuando la participación aumenta, la resistencia al cambio tiende a decrecer. La resistencia disminuye porque los empleados tienen menos causas para ella, dado que sus necesidades están siendo consideradas.

Es importante notar que los empleados deben participar en la planeación del cambio *antes* de que éste ocurra, no después. Cuando se les involucra desde el principio, se sienten protegidos contra sorpresas y que sus ideas son apreciadas.

- *Retribuciones compartidas.* Se debe cerciorar de que la situación de cambio ofrecerá a los empleados suficientes retribuciones. Si ven que el cambio les producirá pérdidas y no beneficios, difícilmente les entusiasmará. Por medio de las retribuciones se les hace saber a los empleados que importan y que el cambio les beneficiarán tanto como a la dirección.

Las retribuciones también les dan a los empleados la sensación de que el cambio se ve acompañado por progresos. Tanto las retribuciones económicas como psicológicas son útiles. Los empleados aprecian un aumento salarial o un ascenso, pero también el apoyo emocional, la capacitación en nuevas habilidades y el reconocimiento de la dirección.

Es deseable que un cambio ofrezca rendimientos lo más directa y rápidamente posible.

- *Seguridad en los empleados.* Los empleados deben sentirse seguros en presencia del cambio. Las prestaciones vigentes deben protegerse. La seguridad durante un cambio es esencial. Los empleados no deben percibir que sus puestos están siendo amenazados por la implementación de cambios en su trabajo habitual, y si sucede lo contrario podrían oponer resistencia al cambio o boicotear su implementación.
- *Comunicación y educación.* La comunicación es esencial para obtener apoyo al cambio. Todos los involucrados, directa o indirectamente, deben ser informados del cambio a fin de que se sientan seguros y de que sea posible mantener la cooperación grupal. En la implementación de cambios, la comunicación y educación se ven comúnmente entorpecidas sin notar que en este período es cuando más se les necesita, así es que se precisa de esfuerzos especiales para mantenerlo en condiciones de cambio.

- *Estimulación de la buena disposición de los empleados.* Es más probable que el cambio sea aceptado si las personas afectadas advierten su necesidad antes de que ocurra. Una de las modalidades más poderosas para hacer esto es que los trabajadores descubran por sí mismos que una situación requiere de mejoras, esto producirá en ellos una excelente disposición.
- *Operación con el sistema total.* La resistencia al cambio puede reducirse mediante una comprensión más amplia de las actitudes de los empleados y de las reacciones naturales al cambio. Es función de la dirección ayudar a los empleados a reconocer la necesidad de cada cambio e invitarlos a participar y beneficiarse de él.

### **5.3 Factores clave de éxito**

El *empowerment*, proceso que ofrece mayor autonomía a los empleados, al compartir con ellos información relevante y darles control sobre los factores que influyen en su desempeño laboral, es una de las claves de éxito en la implementación de la estrategia de mejoramiento propuesta.

El *empowerment* es una herramienta que contribuye a eliminar las condiciones que causan sensación de ineficacia y tiene como efecto que los empleados se sientan facultados para enfrentar las diversas situaciones que puedan surgir y capacitados para asumir el control de los problemas que se presenten.

Los administradores disponen de muchos instrumentos conductuales para atacar el problema de la sensación de carencia de poder, entre los que se puede mencionar el mutuo establecimiento de metas, la retroalimentación sobre el desempeño, el ofrecimiento de modelos a seguir y los sistemas de retribuciones contingentes.

Uno de los enfoques más importantes se apoya en el uso de varios programas de administración participativa. Estos programas les conceden a los empleados grados variables de propiedad percibida, intervención en diversos pasos del proceso de toma de decisiones y la sensación esencial de la capacidad de elegir en su entorno de trabajo.

La participación es el involucramiento, mental y emocional, de los miembros de la organización en situaciones grupales que los estimula a contribuir en favor de las metas del grupo y a compartir la responsabilidad sobre ellas.

Otro factor que influirá notablemente en el éxito de la estrategia, es la selección del equipo líder. Este grupo debe ser seleccionado cuidadosamente por la alta gerencia y se deben tomar en cuenta todas características de liderazgo. La principal función de este equipo, será influir en los demás involucrados para que persigan voluntariamente los objetivos definidos.

Adicionalmente a estos factores clave de éxito, la implementación y la utilización de todas las herramientas descritas para seguimiento del desempeño del servicio al cliente serán la base en la cual se debe apoyar para enfocar las acciones a seguir.

#### **5.4 Revisión y mejoramiento continuo**

El sistema definido debe ser flexible para adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado y de la organización.

Constantemente debe ser auditado para identificar oportunidades de mejora que permitan llevar a cabo el análisis y toma de decisiones de una manera práctica y enfocada en la consecución de las metas establecidas.

La mejor auditoria que puede aplicarse a este sistema es de parte de las personas que lo utilizarán. Los usuarios pueden sugerir las mejoras necesarias (gráficas o información a detalle) para facilitar el trabajo y así facilitar su uso.

## **5.5 Diseño de un sistema de control**

El control es la medición y corrección del desempeño con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos de la empresa y los planes diseñados para alcanzarlos.

Una de las formas más importantes de adaptar los controles a las necesidades de eficiencia y eficacia, es asegurarse de que se les diseñe para señalar las excepciones. Los controles que se concentran en las excepciones del desempeño planeado permiten a los administradores beneficiarse del principio de excepción consagrado por el tiempo y detectar aquellas áreas que requieren atención.

Este principio de excepción debe ir acompañado por el principio del control de punto crítico. No es suficiente buscar las excepciones, hay que analizarlas en los puntos críticos. Esto ayudará a que el proceso de control sea más eficiente.

El proceso básico de control comprende tres pasos:

- *Establecer estándares.* Los estándares que deben seguirse fueron definidos para cada uno de los índices de medición de servicio al cliente descritos en la sección 3.3 y ellos servirán para medir la desviación entre el desempeño real y las metas u objetivos trazados.

- *Medir el desempeño con estos estándares.* El desempeño real se medirá en base mensual con la utilización gráfica de los índices de servicio al cliente y este resultado deberá compararse con los estándares establecidos.
- *Corregir las variaciones de los estándares y los planes.* Cuando existe un desempeño menor al esperado, se debe hacer uso de un control a mayor detalle. Para esta causa se hará uso del análisis de cancelaciones, herramienta descrita en la sección 4.2. Con el utilización del plan de acción para la reducción de cancelaciones (descrito en la sección 4.2.3) se logrará alcanzar y mantener los estándares esperados de desempeño del nivel de servicio al cliente.

## CONCLUSIONES

1. Se evidenció la necesidad y la importancia de implementar un sistema de control que mida el servicio al cliente. El sistema de medición de indicadores de servicio al cliente permitió encontrar las áreas en las cuales existe oportunidades de mejora para que los clientes perciban un mejor servicio y por consiguiente se obtengan mayor fidelidad e intención de compra.
2. La medición de los indicadores de servicio al cliente permitió establecer las áreas clave del negocio para asignar responsabilidades y lograr el éxito organizacional en la comercialización de los productos en un mercado tan competitivo. Las áreas que se medirán forman parte principalmente en el área de manufactura, pero toda la organización está involucrada en la obtención de los objetivos trazados para cada uno de los indicadores seleccionados.
3. Uno de los factores clave para el éxito de las empresas consiste en la lealtad de los clientes. Para que los clientes sean leales es necesario prestar bienes y servicios que cumplan o excedan sus expectativas. Luego de la implementación de la medición de los indicadores de servicio al cliente se programaron reuniones con los principales clientes para compartir los resultados medidos y para que opinaran acerca de lo que esperaban obtener de este nuevo sistema. Esto logró estrechar las relaciones con los clientes para la búsqueda del objetivo común de mejorar el servicio de venta.
4. Se logró disminuir los inventarios de producto terminado y materiales luego de haber llevado a cabo el análisis de la demanda que permitió conocer el comportamiento de cada uno de los productos ofrecidos.

Luego de establecer los límites financieros óptimos de inventario y optimizar la utilización de los mismos, se logró mantener el valor en inventario óptimo que permitió alcanzar los índices de satisfacción de cliente trazados.

5. La medición de los indicadores de servicio al cliente fue la herramienta implementada para llevar un sistema de control interno para medir el servicio prestado a los clientes. Para lograr el apoyo de los clientes y hablar un mismo lenguaje, estos indicadores fueron explicados a los de la clasificación “A”, del negocio, los cuales mostraron su beneplácito acerca de que se está buscando prestar un sostenible buen servicio.
6. La utilización de las herramientas tecnológicas disponibles, como el correo electrónico, utilización de *módems* para lograr comunicación entre computadoras y compartir información relevante dentro y fuera de la organización, logró mejorar la comunicación cliente interno–cliente externo.
7. Luego de implementar el sistema de medición de servicio al cliente y seguir los lineamientos descritos para mejorar los indicadores, se eliminó la incidencia de productos faltantes que ocasionan pedidos incompletos. Esto aseguró la presencia en las tiendas y el ofrecimiento al consumidor final, lo que evitará la posibilidad de buscar productos sustitutos que impactan directamente en la lealtad a la marca y a la compañía. Esto se puede medir externamente con la medición de la participación en el mercado.

## **RECOMENDACIONES**

1. La obtención de resultados dependerá del esfuerzo y compromiso de toda la organización. La alta gerencia debe crear el ambiente necesario para una cultura organizacional con vistas a la satisfacción de servicio al cliente, la cual debe ser aceptada a través de toda la organización.
2. Todos los controles implementados deben utilizarse en la periodicidad indicada para no interferir con los resultados. El equipo multifuncional formado debe estar comprometido en lograr los objetivos trazados.
3. El sistema implementado debe ser revisado y auditado periódicamente para buscar oportunidades de mejora. La tecnología disponible debe explotarse al máximo para optimizar el proceso de comunicación y obtención de información en tiempo real.
4. Para el análisis de la demanda y estimados de venta deben participar las personas que conozcan el mercado y los productos. También deben estar atentos para reaccionar y anticiparse a las condiciones cambiantes de los mercados actuales.
5. Para poder llevar a cabo comparaciones en diferentes periodos, todos los reportes generados que involucren moneda deben convertirse a dólares con lo cual se evitará discrepancias por efectos de inflación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aaker, David A. **Strategic Market Management**. 5ª edición. Estados Unidos: Editorial John Wiley & Sons, 1998.
- Adam, Everett; Ronald Ebert. **Administración de la Producción y las Operaciones**. 4ª edición. México: editorial Pentrice Hall, 1991.
- Cohen, Daniel. **Sistemas de Información para la Toma de Decisiones**. 2ª edición. México: Mc Graw Hill, 1996.
- Davis, Keith; Newstom, John W. **Comportamiento Humano en el Trabajo**. 10ª edición. México: editorial Mc Graw Hill, 1999.
- Koontz, Harold; Weihrich, Heinz. **Administración, Una Perspectiva Global**. 1ª edición. México: editorial Mc Graw Hill, 1994.
- Thierauf, Robert J. **Sistemas de Información Gerencial para Control y Planificación**. 3ª edición. México: editorial Limusa, 1994.