

47
Lej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO
PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA
DE PRODUCTOS PARA LA SALUD**

TESIS PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :**

**ERICK DARIO PALACIOS PARADA
MANUEL PEÑA RUIZ
LOURDES ELIZABETH YUMBE GUEVARA**



DIRECTOR DE TESIS: DR. JESUS SAVAGE CARMONA

MEXICO, D. F.

1999

275676

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por el apoyo y la motivación que me han brindado.

A mis hermanas, Blanca y Ana, por estar siempre conmigo.

A mi tía Genia, por ser parte de mi vida.

Lourdes

A mis padres en agradecimiento por su apoyo y cariño que siempre me han brindado y a quienes debo el logro de esta meta.

A mi hermana y a mi abuelita.

Manuel

A mis padres con admiración y cariño.

A mis hermanos, Homero y Alejandro, por el apoyo que siempre me han brindado.

A mis amigos, Lizbeth, Laura, Armando, Tales, Charlie, Willie, Ricardo, y Jorge.

Erick

A todas las personas que de algún modo colaboraron para hacer posible la elaboración de esta tesis.

A nuestros amigos por su interés y ayuda desinteresada en todo momento.

Lourdes, Manuel y Erick

Lo importante no es lo que hicieron de nosotros, sino lo que nosotros hagamos con eso que hicieron de nosotros.
Jean Paul Sartre

ÍNDICE

Objetivo	i
Introducción	ii
Capítulo 1 Detección de la problemática	1
1.1 Panorama general	2
1.2 Definición del problema	4
1.3 Factibilidad	4
1.4 Control de actividades de análisis y diseño	5
Capítulo 2 Análisis del sistema	8
2.1 Introducción al análisis	9
2.1.1 Recolección y revisión de requerimientos	9
2.1.2 Diagramas de flujo de datos	10
2.1.3 Diccionario de datos	11
2.2 Análisis del área de Atención a Clientes	12
2.3 Análisis del área de Servicios de Operación	13
2.4 Análisis del área de Servicios Administrativos	20
Capítulo 3 Diseño del sistema	39
3.1 Introducción al diseño	40
3.1.1 Base de datos	40
3.1.2 Diccionario de datos	41
3.1.3 Carta estructurada	41
3.1.4 Interfaz	42
3.2 Diseño del sistema	42
Capítulo 4 Desarrollo del sistema	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Estructura orgánica de la empresa	3
Figura 2	Diagrama de Gantt General	5
Figura 3	Diagrama de Gantt para la etapa de análisis	6
Figura 4	Diagrama de Gantt para la etapa de diseño	6
Figura 5	Diagrama de Gantt para la etapa de desarrollo	6
Figura 6	Diagrama de Gantt para la etapa de pruebas	7
Figura 7	Diagrama de flujo de datos de nivel 0, Proceso Global	23
Figura 8	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Licitaciones	24
Figura 9	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Garantías	25
Figura 10	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Cotización de venta	25
Figura 11	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Pedidos	26
Figura 12	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Cotización de compra	26
Figura 13	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Orden de compra	27
Figura 14	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Recepción de mercancía	28
Figura 15	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Requisición de compra	28
Figura 16	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Devolución de compra	29
Figura 17	Diagrama de flujo de datos de nivel 1, Proceso Devolución de venta	29
Figura 18	Carta estructurada	62
Figura 19	Modelo para la elaboración de las pantallas	68
Figura 20	Modelo para la elaboración de reportes	69
Figura 21	Pantalla de entrada	71
Figura 22	Pantalla principal	71
Figura 23	Pantalla de acceso a programas	72
Figura 24	Pantalla de catálogo de artículos	72
Figura 25	Pantalla de catálogo de clientes	73
Figura 26	Pantalla de catálogo de proveedores	73

OBJETIVOS

Aplicar los fundamentos de análisis, diseño, desarrollo e implantación de sistemas de información, para crear un sistema que agilice y controle los procesos fundamentales para la operación de una empresa comercializadora de productos para la salud, logrando mayor productividad y eficiencia operativa.

INTRODUCCIÓN

A medida que la actividad de una empresa se va incrementando, ciertas tareas, como el control de la información, se tornan complejas y sabiendo que es un recurso de suma importancia dentro de una organización, éste debe ser administrado de una manera cuidadosa.

Una manera en que los procesos organizacionales mejoren, se agilicen y controlen, es mediante el análisis de sus entradas, procedimientos y sus salidas, buscando la eficiencia en cada uno de ellos. Hoy en día, las herramientas informáticas son útiles para estos propósitos, los sistemas de información pueden facilitar dichos procedimientos.

El presente trabajo referencia las etapas del ciclo de vida de un sistema de información desarrollado con el objetivo de agilizar y controlar los procesos fundamentales de la operación de una empresa comercializadora de productos para la salud.

El ciclo de vida de un sistema de información son las actividades que se deben cubrir para su desarrollo, desde que se planea hasta que finaliza su tiempo de vida útil. A dichas actividades se le puede dar un enfoque por fases, lo cual no significa que se finalice una fase e inicie la otra sin que haya traslapes o retroalimentación entre ellas, pero sí implica una forma de desarrollo ordenada.

Para lograr que un sistema sea confiable, el ambiente en el que opera debe estar claramente definido y comprendido, de no ser así es imposible que cada una de las etapas se apegue a la realidad.

Existen una diversidad de metodologías para ser aplicadas a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de información, sin embargo para nuestro proyecto se requería una visión que enfatizara el orden de los eventos, o lo que es conocido como descomposición algorítmica.

De entre las metodologías de descomposición algorítmica, destaca el trabajo de Yourdon, siendo considerado por otros autores como punto de partida para sus propuestas. Las etapas por las que hay que pasar suelen variar entre autores, teniendo puntos en común entre ellos. Con base en lo anterior nos enfocaremos a 7 etapas, detección de la problemática, análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implantación y mantenimiento, las cuales corresponden a los capítulos del presente trabajo.

El capítulo 1, Detección de la problemática, inicia con un panorama general de la empresa, identificación de problemas, oportunidades y objetivos, así como la factibilidad del proyecto y el control de actividades en el tiempo que se presente para el mismo.

En el capítulo 2, Análisis del sistema, se presenta un resumen del análisis del sistema, describiendo inicialmente las técnicas para obtener la mayor cantidad de información posible de cómo, cuándo, porqué, y quién realiza una u otra acción en los procesos de la empresa, así como sus nuevas necesidades para mayor control de los mismos.

Como complemento al capítulo se presenta el Apéndice B, en el cual se da a conocer a detalle todos y cada uno de los procesos involucrados en el desempeño de las funciones del sistema desarrollado.

En el capítulo 3, Diseño del sistema, se propone la mejor solución, apoyada en un modelo de datos y un diagrama estructurado.

El capítulo 4, Desarrollo del sistema, presenta fragmentos de la fase de programación y de la interfaz gráfica para el usuario.

El capítulo 5, Pruebas, implantación y mantenimiento del sistema, se resumen las actividades que fueron planeadas por los analistas, diseñadores y usuarios, encaminadas hacia la detección de fallas o anomalías en el sistema de información; Las actividades llevadas a cabo para la instalación del sistema y capacitación para los usuarios finales, así como la documentación entregada a la empresa a la liberación del sistema. Dando una breve perspectiva del mantenimiento que se prevé para el sistema.

Durante cada una de las etapas antes mencionadas, se consideraron herramientas tanto para apoyo en el análisis y diseño del sistema como para el desarrollo del mismo. A lo largo de los años, las herramientas para dichos propósitos han evolucionado a tal grado que permiten reducir de manera considerable el tiempo que se lleva en realizar y modificar, diagramas, definiciones, tablas, etc., así como una integración entre las actividades que deben llevarse a cabo.

Para el caso de las herramientas de desarrollo, hoy en día la popularidad de los sistemas visuales se ha incrementado enormemente, debido a que facilita y agiliza la programación, creando una interfaz gráfica para el usuario (GUI), lo que suele hacer que el sistema sea sencillo de operar por el usuario final.

Es importante destacar que la elección de las herramientas a utilizar, deben ser adecuadas al equipo con que cuente la empresa en donde se instalará finalmente el sistema y no al equipo que utilizamos para desarrollar, en el presente sistema, a petición del cliente, se utilizó la herramienta de desarrollo Microsoft Visual Basic 5.0[®] y el manejador de base de datos Microsoft Access 97[®].

CAPÍTULO

1

DETECCIÓN DE LA
PROBLEMÁTICA

1.1 PANORAMA GENERAL

El sistema está dirigido a una empresa dedicada a la comercialización de productos para la salud, entre los que destacan:

- Medicamentos
- Equipos y reactivos
 - Química clínica
 - Gases y electrolitos
 - Virología
 - Quimioluminiscencia
 - Hematología
- Material de curación
 - Suturas
 - Tiras reactivas
 - Medicrat
 - Sendal-Centrum

Su labor comercial está respaldada con la atención de más de 700 clientes en todo el país, entre los que destacan las principales entidades públicas tales como IMSS, SSA, DIF, Procuraduría de Justicia, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, PEMEX, entre otros; y en el sector privado se identifican con trabajo de investigación del mercado.

La empresa ofrece sus servicios a nivel nacional, contando para ello con representantes y vendedores ubicados en todo el territorio de la República Mexicana que están agrupados por región.

El proceso de comercialización ha evolucionado de una etapa de ventas exclusivas primero, a la de ventas con el mercado compartido con distribuidores de las líneas que se comercializan.

Realiza una labor de atención personalizada a cada cliente. Se cuenta con una infraestructura de alta especialidad, además de procedimientos establecidos para que cada una de las etapas del ciclo de comercialización dé los resultados esperados.

La actividad que cierra el ciclo de venta, se ubica en el seguimiento de la misma, ya que es importante conocer si el bien o servicio que se entregó satisface las necesidades del cliente.

Para la realización de todas sus actividades, cuentan con una estructura orgánica (Figura 1), en la que nos basamos para la división de los módulos del sistema.

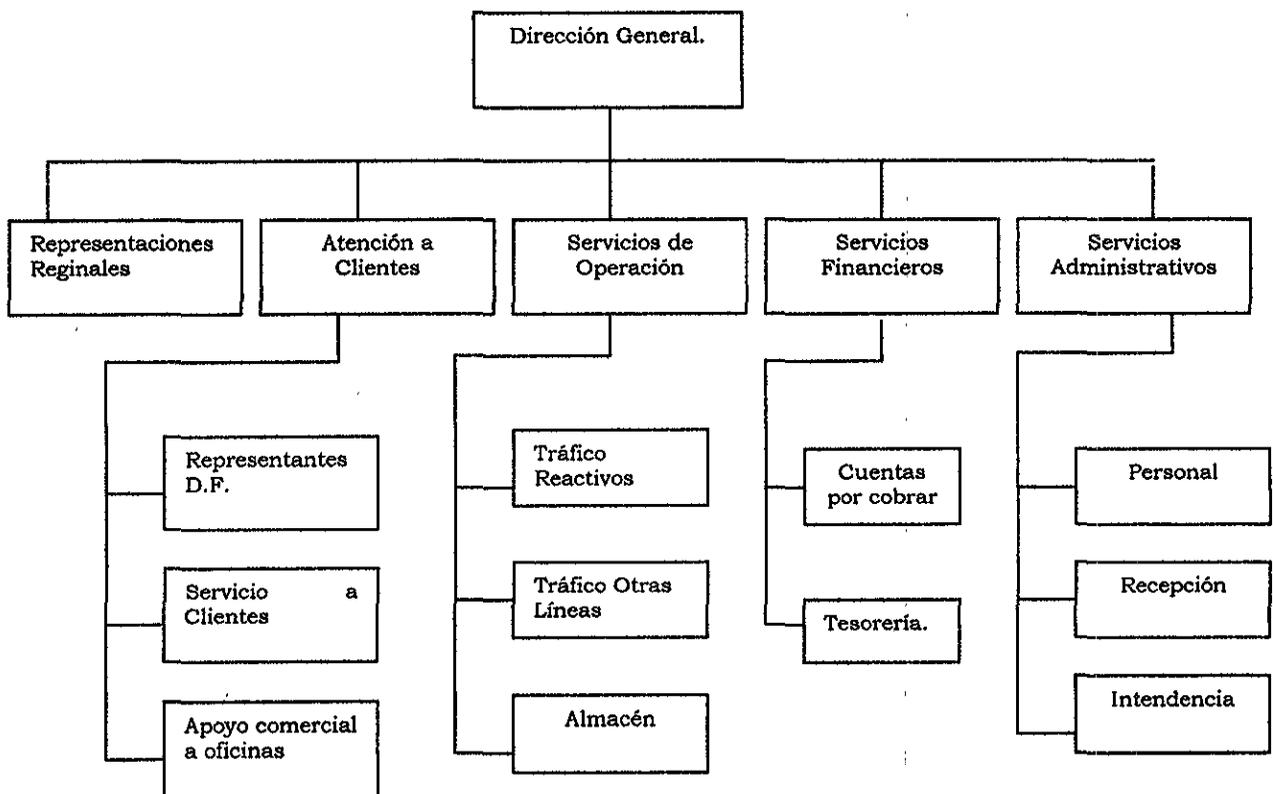


Figura 1
Estructura orgánica de la empresa

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

- Crear un sistema que agilice y controle los procesos fundamentales para la operación de la empresa, logrando mayor productividad y eficiencia operativa.
- Facilitar los ciclos de comercialización y trabajo de la empresa con base en un sistema integral confiable y seguro.
- Automatizar, controlar y mantener actualizada la información que se genera día a día en las distintas áreas operativas y administrativas de la empresa, así como consolidar la información de cada una de las representaciones a nivel nacional, de tal forma que la toma de decisiones sea oportuna y eficiente.
- Agilizar las operaciones y trámites que se llevan a cabo con los clientes y proveedores.

1.3 FACTIBILIDAD

El proyecto propuesto, debe ayudar a que la empresa logre sus objetivos generales, por lo que se debe definir que tan viable es la solución.

Considerando los recursos actuales, se pueden identificar tres áreas de factibilidad:

1. Técnica: Se realizará un sistema tomando como base el sistema actual, más las necesidades adicionales expuestas por el usuario.
2. Económica: Dado que se cuenta tanto con el software de desarrollo como con el hardware requerido, únicamente se consideró el tiempo y costo de los analistas y desarrolladores.

3. Operacional: Siendo una empresa interesada en su crecimiento, se le dará seguimiento al sistema hasta que sea empleado completamente por cada una de las áreas a las que aplica.

1.4 CONTROL DE ACTIVIDADES DE ANÁLISIS Y DISEÑO

Existen diversas formas de llevar el control de las actividades, una forma fácil para calendarizar tareas, es mediante el uso de las gráficas de Gantt.

El método consiste esencialmente en gráficas en donde las barras representan cada tarea o actividad. La longitud de las barras representa la duración (en tiempo) relativa para cada tarea.

Inicialmente, se construyó un diagrama general de las etapas a realizar durante todo el proyecto (Figura 2).

ID	Nombre de la Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Final	Duración	1998												1999	
					Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
1	Análisis	15/04/98	15/07/98	66 d	■													
2	Diseño	17/06/98	15/09/98	65 d			■											
3	Desarrollo	06/08/98	04/01/99	108 d					■									
4	Pruebas	25/11/98	12/02/99	58 d								■						
5	Implantación	24/01/99	24/02/99	23 d												■		

Figura 2
Diagrama de Gantt General

Posteriormente se construyeron los diagramas de Gantt detallando las actividades de cada una de las etapas del proyecto. Estos diagramas se presentan en las siguientes figuras.

ID	Nombre de la Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Final	Duración	1998			
					Abril	Mayo	Junio	Julio
1	Recolección de requerimientos	15/04/98	12/06/98	43 d	[Barra de actividad]			
2	Revisión de requerimientos	17/04/98	25/06/98	50 d	[Barra de actividad]			
3	Diagrama de flujo de datos	20/05/98	03/07/98	33 d	[Barra de actividad]			
4	Diccionario de datos	24/06/98	14/07/98	15 d	[Barra de actividad]			

Figura 3

Diagrama de Gantt para la etapa de análisis

ID	Nombre de la Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Final	Duración	1998			
					Junio	Julio	Agosto	Sept
1	Base de datos	17/06/98	17/07/98	23 d	[Barra de actividad]			
2	Diccionario de datos	13/07/98	31/07/98	15 d	[Barra de actividad]			
3	Carta estructurada	23/07/98	12/08/98	15 d	[Barra de actividad]			
4	Interfaz	05/08/98	15/09/98	30 d	[Barra de actividad]			

Figura 4

Diagrama de Gantt para la etapa de diseño

ID	Nombre de la Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Final	Duración	1998					1999
					Agosto	Sept	Octubre	Nov	Dic	Enero
1	Catálogos	06/08/98	07/09/98	23 d	[Barra de actividad]					
2	Licitaciones	02/09/98	02/10/98	23 d	[Barra de actividad]					
3	Compras	23/09/98	26/10/98	24 d	[Barra de actividad]					
4	Facturación	09/10/98	20/11/98	31 d	[Barra de actividad]					
5	Almacén	14/11/98	04/01/99	36 d	[Barra de actividad]					

Figura 5

Diagrama de Gantt para la etapa de desarrollo

ID	Nombre de la Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Final	Duración	1998		1999	
					Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1	Catálogos	25/11/98	17/12/98	17 d				
2	Licitaciones	14/12/98	01/01/99	15 d				
3	Compras	26/12/98	22/01/99	20 d				
4	Facturación	14/01/99	08/02/99	18 d				
5	Almacén	12/12/98	01/01/99	15 d				

Figura 6
Diagrama de Gantt para la etapa de pruebas

CAPÍTULO

2

ANÁLISIS DEL SISTEMA

2.1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS

Durante la etapa de análisis se cubren principalmente tres actividades. A continuación se da una breve explicación de cada una de ellas.

2.1.1 Recolección y revisión de requerimientos

Es posible emplear diversos métodos de recolección de datos, tales como, entrevistas, encuestas, entre otros, sin embargo se debe tomar en cuenta el contexto de la situación, qué tanta información se tiene disponible y qué información adicional se requiere.

Como método de recolección de información utilizamos las entrevistas, las cuales son una conversación dirigida con el objetivo de tener una descripción más exacta de los pasos del proceso, a través de la experiencia de quienes participan directamente en él.

Para las entrevistas, se utiliza un formato de preguntas y respuestas, es posible realizar preguntas de tipo abierto o cerrado, según sean éstas, es la información que se obtiene y la confiabilidad de las respuestas.

Con el fin de asegurar la efectividad de las entrevistas, es necesario considerar aspectos importantes, tales como:

- Guía de entrevista enfocada al cliente, es decir, con términos que sean utilizados dentro de la empresa.
- Asistir más de una persona a la entrevista, ya que lo que oye una sola persona, puede no ser lo que el cliente dijo.
- Elaborar un resumen de la entrevista lo antes posible.

Como es indispensable que se llegue a la entrevista con las preguntas formuladas, a continuación se presenta una pequeña lista de las preguntas que se llevaron como guía en cada una de las entrevistas realizadas, asegurando así que se cubren todos los puntos importantes:

1. ¿Cuál es su puesto dentro de la empresa?
2. En general, ¿Qué actividades realiza en su puesto?
3. ¿Quién es el responsable?
4. ¿Qué información requiere para hacer su trabajo?
5. De la información que recibe, ¿Cómo la recibe?, en papel o de forma electrónica.
6. ¿Quién le proporciona esta información?
7. ¿Qué información o reportes genera?
8. ¿Quiénes requieren dicha información?
9. ¿En qué porcentaje utiliza la computadora para realizar su trabajo?
10. ¿Qué proceso mejoraría en el sistema?
11. ¿Qué proceso del sistema considera que cumple el 100 % de sus necesidades?
12. En el sistema actual, ¿Qué proceso considera que sale sobrando?
13. ¿Ha detectado algún error o anomalía en el sistema actual?
14. ¿Cambiaría algún procedimiento del sistema actual?

En todos los casos, se solicitaban copias de los formatos utilizados.

2.1.2 Diagramas de Flujo de datos (DFD)

Diagramas que se utilizan para describir un diseño de sistemas de alto nivel, mostrando como se transforman los datos al pasar de un proceso a otro. Donde el proceso a describir no necesariamente es un programa de computadora. De lo anterior podemos decir que los DFD's, pueden ser utilizados para representar, desde la situación actual de los procesos, las propuestas de mejora, hasta llegar al DFD del sistema a desarrollar.

A continuación se presentan los símbolos básicos para poder interpretar un DFD:



Flujo de Datos: Las flechas indican el sentido de transmisión/recepción del flujo de los datos. Generalmente cuentan con una etiqueta.



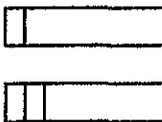
Proceso: Personas, procedimientos o dispositivos, que utilizan, producen y/o transforman datos. Los procesos deben numerarse, según el nivel de detalle.



Entidad Externa: Fuente y/o destino de datos. El cuadro sin esquinas redondas indica que es una fuente o un destino, pero externa al sistema que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema.



Si se repite una entidad en varias partes del DFD, debe marcarse el cuadro con una diagonal en la esquina.



Almacenamiento de datos: Lugar físico donde se guardan o de donde se buscan datos, puede o no ser un dispositivo electrónico.

Si se repite se marca con una línea a la izquierda.

2.1.3 Diccionario de datos

Una vez concluidos los diagramas de flujos de datos, es de gran importancia, catalogar los procesos, flujos, almacenamientos y entidades externas, logrando así documentar y validar los diagramas, por lo que se crea el diccionario de datos.

El diccionario de datos, proporciona un punto de partida para el desarrollo de pantallas y reportes, así como el contenido de los archivos o tablas. Se crea recorriendo cada uno de los elementos de los diversos DFD's realizados, obteniendo información de los mismos, como nombre, tipo y descripción. Puede ser tan detallado como nosotros queramos.

En los siguientes puntos, se presenta un resumen general del resultado obtenido de las entrevistas realizadas en las diferentes áreas, para datos detallados refiérase al Apéndice B. Los diagramas de flujo de datos y diccionario de datos se conjuntan al final del capítulo.

2.2 ANÁLISIS DEL ÁREA DE ATENCIÓN A CLIENTES

- Licitaciones (Figura 8)

La finalidad de la parte de licitaciones es la de establecer la secuencia que debe seguirse para la participación en una licitación, desde su publicación hasta la formulación de pedidos, siendo el área responsable la de atención a clientes.

Una licitación es convocada por alguna institución gubernamental, por ejemplo el I.S.S.S.T.E. o el I.M.S.S. cuando necesitan surtirse de algún o algunos productos. Las especificaciones de los productos que se adquieren son propuestas por las áreas usuarias, razón por la que se debe llevar a cabo un trabajo de campo para lograr que se incorporen las especificaciones de los productos que se trabajan.

La secuencia para la decisión de participar en la licitación comienza por la publicación de las bases por alguna institución. En el momento que se tiene el conocimiento sobre la existencia de una licitación se debe de revisar las bases, a fin de conocer los productos que se demandan, las condiciones en que se va a participar, y recabar información de las principales fechas de la licitación.

Posteriormente se debe realizar un análisis de los renglones a concursar, en virtud de que a partir de esta fecha los representantes cubrirán los costos de las bases, por lo que es recomendable una valoración de los montos y posibles utilidades en caso de salir adjudicados.

En caso de decidir no participar, se debe enviar un comunicado a las oficinas centrales para que se tomen las medidas pertinentes.

Una vez tomada la determinación de participar, se debe confirmar con el área de servicios de operación las claves que se van a concursar mediante el formato establecido, en el que se indican las claves que se autorizan cotizar, el porcentaje de comisión y el precio.

La autorización se elaborará en los formatos “Autorización de Precios y Comisiones” (APC) o “Solicitud de Cotización para Licitación” (SCL), según corresponda. Dichos formatos cuentan con un número de folio consecutivo.

Es responsabilidad de la oficina asociada, comunicar de manera oportuna la solicitud de información a las oficinas de la empresa a más tardar 72 horas antes del concurso, para que se les otorgue el servicio adecuadamente.

La oficina asociada será la única responsable de la elaboración de las ofertas técnicas y económicas y se auxiliará de la oficina central para el trámite de la fianza, misma que es ubicada en su localidad oportunamente.

Una vez recibido el fallo de la licitación, se debe emitir un informe a la oficina central de las claves que no se asignan a la empresa, con los precios de los proveedores asignados.

2.3 ANÁLISIS DEL ÁREA DE SERVICIOS DE OPERACIÓN

- Operación de un almacén

El objetivo de este proceso es el de normar el establecimiento, funcionamiento y operación de un almacén, de la cual se hace cargo el área de servicios de operación.

Los representantes autorizados para administrar un almacén tienen las responsabilidades de:

- a) Registrar el ingreso del producto.
- b) Asegurar la calidad del producto cumpliendo con las condiciones de su almacenamiento.
- c) Registrar los movimientos de entrada, salida y baja del producto.
- d) Levantar el inventario mensual y enviar los resultados al área de servicios de operación.
- e) Hacer oportunamente las solicitudes de resurtimiento de productos al área de servicios de operación.
- f) Facturar.
- g) Entregar al área de servicios de operación el informe de facturación.

Una tarea importante e indispensable es que el almacén de la representación, realice mensualmente el inventario de los productos en existencia. Éste se realiza con corte al último día hábil del mes en curso; el representante debe de enviar vía fax al área de servicios de operación el inventario de productos en existencia en su almacén, el mismo día que haya sido levantado, bajo ninguna circunstancia el representante podrá dejar de enviar el reporte mensual de inventario, indicando clave, lote y caducidad e incluyendo análisis de diferencias.

De existir un producto próximo a caducar, el representante deberá de comunicarlo al área de servicios de operación, con la finalidad promover su venta en otra representación.

No se aceptará devolución de producto por parte del representante a menos que haya sido autorizada por el área de servicios de operación mediante la "Solicitud de Devolución".

- **Suministro**

En esta parte se debe de normar el suministro de los productos.

El representante podrá enviar el pedido o la orden de resurtimiento al área de servicios de operación durante las 24 horas, responsabilizándose ésta a procesar el mismo día aquellos pedidos que sean recibidos hasta las 13:00 horas; inicialmente el área verificará la existencia del producto en el almacén, de haber existencia de producto, el pedido se surtirá y enviará al representante o al cliente el mismo día que lo proceso; si no hay existencia del producto, el área de servicios de operación procederá de inmediato a la compra con el proveedor respectivo.

El área de servicios de operación debe de enviar al representante copia de la factura, número de guía de embarque, nombre del transportista contratado y el número de paquetes enviados, esto lo deberá hacer al día siguiente del envío vía fax.

Algunos proveedores establecen condiciones específicas a la empresa como un mínimo de compra de producto, entregas periódicas y otras, cuando esto ocurra es responsabilidad del área de servicios de operación notificarlo al representante quien indicará lo que procede.

- Pedidos (Figura 11)

El objetivo de la parte de pedidos es el de normar los trámites para la atención de los mismos.

Un pedido es hecho por el cliente, quien lo solicita al representante y este a su vez lo tramita ante la empresa, quien lo surte al representante para ser entregado al cliente.

El representante para solicitar un producto deberá requisitar correctamente el formato "Pedido" y enviarlo al área de servicios de operación vía fax, el área de servicios de operación se encarga de anotar los datos correctos y completos de surtido, pendiente, fecha probable de entrega, lote y caducidad.

El área de servicios de operación es la responsable de capturar en el sistema de información de la empresa, los pedidos recibidos en las oficinas centrales, de comprar el producto al proveedor y surtirlo al representante que lo haya solicitado en la forma indicada por éste.

- Resurtimiento de producto

En esta parte se debe de normar las actividades para el resurtimiento de un almacén.

Una función obligatoria e indispensable es que el almacén de la representación realice mensualmente el inventario de los productos en existencia. Para resurtir de producto a un almacén, el representante deberá enviar al área de administración, para su revisión y autorización, el formato "orden de resurtimiento" debidamente requisitado.

Después de que sea autorizada la orden de resurtimiento, será turnada al área de servicios de operación y de haber existencia de producto en el almacén, el resurtimiento se llevará a cabo dentro de las 24 horas siguientes a la recepción de la orden; cuando no exista producto disponible en el almacén para cumplir con una orden de resurtimiento autorizada, el área de servicios de operación procederá de inmediato a la compra con el proveedor respectivo.

Al momento de enviar el resurtimiento de producto, se notificará al representante vía fax al final de la jornada. Algunos proveedores establecen condiciones especiales a la empresa para un mínimo de compra de producto.

El área de servicios de operación tendrá que elaborar la nota de remisión correspondiente enviarla junto con el producto al representante.

Las áreas de servicios de operación y administración están facultadas para realizar supervisiones a fin de verificar la correcta administración de los almacenes desconcentrados.

- Facturación

El objetivo de la facturación es el de normar los diferentes factores que intervienen en la facturación de un producto.

La facturación se origina de un "Pedido". En los casos de representantes autorizados para facturar, éstos serán responsables de esta función, reportando los resultados al área de servicios de operación.

Para el sector público se consideran condiciones de pago a 30 días naturales, en cambio el sector privado deberá de pagar de contado al recibir la factura. El lote y caducidad del producto lo proporciona el almacén del área de servicios de operación. Ningún producto se podrá vender por debajo del precio de lista.

La "Autorización de precios y comisiones", será elaborada en original y copia, el original será turnado al área de servicios de operación para poder facturar con las nuevas condiciones de precio y comisiones, la copia será archivada por el emisor.

El representante deberá consignar en el "Pedido" el número de autorización o anexar el formato de "Solicitud de cotización para licitaciones" de acuerdo a la autorización que haya obtenido el representante.

Cuando la autorización de precios implique que el área de servicios de operación adquiera el producto a un precio inferior con el proveedor, el responsable de dicha autorización deberá proporcionar al área copia de la autorización del proveedor con el precio convenido.

En la facturación de un pedido a precios de lista vigente, el área de servicios de operación registrará el porcentaje de comisión establecida en la lista. Para la

facturación de un pedido derivado de una licitación o concurso específico cuyos precios sean diferentes a los de lista, el representante deberá consignar en el "Pedido", el número de folio de la autorización emitida por la Dirección General o por el área de atención a clientes. El área de servicios de operación elaborará la factura de acuerdo al "Pedido" emitido por el representante y tomando en cuenta la SCL o la APC.

En caso de que exista diferencia entre los términos del "Pedido" y las autorizaciones otorgadas, el área de servicios de operación aplicará lo estipulado en los documentos APC o SCL, y lo notificará al representante.

El área de servicios de operación tiene que entregar al área de finanzas diariamente las facturas originales por compra de producto, así como, el reporte del monto del inventario por cada bodega de la empresa dentro de las 48 horas posteriores al cierre del mes.

- Devolución de productos (Figura 16)

La finalidad de la devolución de productos es la de normar los diferentes factores que intervienen para la devolución de un producto.

La devolución se origina por el representante a través del formato requisitado "Solicitud de Devolución"; las causas que pueden originar una devolución son:

- a.- Por falla de calidad en el producto
- b.- Producto con corta caducidad
- c.- Por daño sufrido en el producto
- d.- Por falta de oportunidad en la entrega al cliente y no aceptado por éste
- e.- Por cancelación del pedido por parte del cliente
- f.- Por falta de pago del cliente
- g.- Por error del representante en la elaboración del pedido

Sin importar la causa de devolución de un producto, el representante debe de llenar el formato "Solicitud de Devolución" el cual deberá de enviar vía fax al responsable del área de servicios de operación. El responsable del área de servicios de operación sancionará la petición y autorizará o negará ésta, indicando la resolución en el mismo formato.

La empresa no aceptará ninguna devolución de producto que no haya sido previamente autorizada con su solicitud correspondiente, a todo producto devuelto deberá anexársele la factura original, en caso de devolución parcial de producto, se anexará copia de la factura.

El área de servicios de operación es responsable de autorizar la emisión de la nota de crédito, para el trámite de ésta, por devolución total de producto, el representante deberá solicitar al área de servicios de operación la autorización, una vez aceptada la devolución, el representante enviará el producto, la factura original del mismo y copia de la "Solicitud de Nota de Crédito" autorizada.

En el caso de devolución parcial del producto, el representante deberá solicitar al área de servicios de operación la autorización, y una vez aceptada la devolución deberá enviar, el producto, anexando copia de la "Solicitud de Nota de Crédito" autorizada y copia de la factura.

Para el trámite de nota de crédito por diferencia de facturación, el representante lo notificará al área de servicios de operación y enviará el formato "Solicitud de Nota de Crédito" requisitado, anexando copia de la factura.

Para el trámite de nota de crédito por descuentos otorgados, el representante solicitará al área de servicios de operación la nota de crédito respectiva. El área de servicios de operación validará con el área de atención a clientes el descuento otorgado para su autorización.

Para el trámite de nota de crédito por refacturación, el representante lo notificará al área de servicios de operación, enviando el formato "Solicitud de refacturación" y anexando copia de la factura. Es responsabilidad del representante recuperar del cliente la factura original, la cual podrá enviar al área de servicios de operación con la "Solicitud de refacturación" o bien en un plazo de 48 horas posteriores a la recepción de la nueva factura, de lo contrario se le cargará al representante el importe de la factura.

Para el trámite de nota de crédito por multa, el representante deberá requisitar y enviar al área de servicios de operación el formato "Solicitud de Nota de Crédito" y anexar copia del documento que sustente la multa.

En todos los casos, el responsable del área de servicios de operación solicitará al área de finanzas la elaboración de la nota de crédito cuando se hayan recibido en el almacén el producto devuelto y/o cuando se disponga del documento respaldo, factura original o copia y/o documento del cliente que identifique la causa de la devolución.

El área de servicios de operación enviará al área de finanzas las facturas selladas por el almacén y el original de la "Solicitud de devolución" a fin de que ésta elabore las notas de crédito y cargo cuando aplique. El área de servicios de operación elaborará "Informe de Gastos Generados por devolución" que enviará al área de finanzas los días 12 y 27 del mes, con objeto de que éstos sean cargados a los representantes.

2.4 ANÁLISIS DEL ÁREA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

El área de servicios administrativos, debe garantizar el correcto ejercicio del gasto, conservación del inmueble, desarrollo de personal, la información necesaria para la toma de decisiones de la empresa, así como los procesos de operación de la organización y la capacitación del personal en los mismos, debiendo:

1. Elaborar información para la empresa
2. Controlar y dar seguimiento a las comunicaciones empresariales
3. Desarrollo, implantación y evaluación de procesos administrativos
4. Capacitar y asesorar a usuarios en los sistemas de información y comunicación
5. Evaluar, adquirir y mantener los sistemas de información y comunicación
6. Controlar gastos
7. Dar mantenimiento adecuado al inmueble
8. Controlar y promover el desarrollo del personal

Uno de los procedimientos que es de su competencia es control de inventarios.

NOTA:

En cada una de las entrevistas realizadas, se destacó la importancia de tener seguridad en los datos. En general las normas que solicitaron cada uno de los entrevistados fueron:

- Restricción de acceso a programas
- Control de actividades a realizar

Para ello, solicitaron un módulo de seguridad, el cual se compone de los siguientes puntos:

- A) Contraseña de entrada: Su función es no dar acceso al sistema a cualquier persona, aún siendo de la empresa.
- B) Usuarios: Según las necesidades de cada área, se darán cuentas a ciertos usuarios. Dichas cuentas serán personalizadas con los permisos requeridos para realizar su actividad.

C) Cuenta de administrador: Para realizar las actividades de seguridad, además de poder tener acceso a todas y cada una de las actividades del sistema.

D) Permisos en programas: Se consideraron tres niveles de acceso.

1. No acceso
2. Lectura
3. Alta y modificación

Diagrama de flujo de datos de nivel 0
Proceso Global

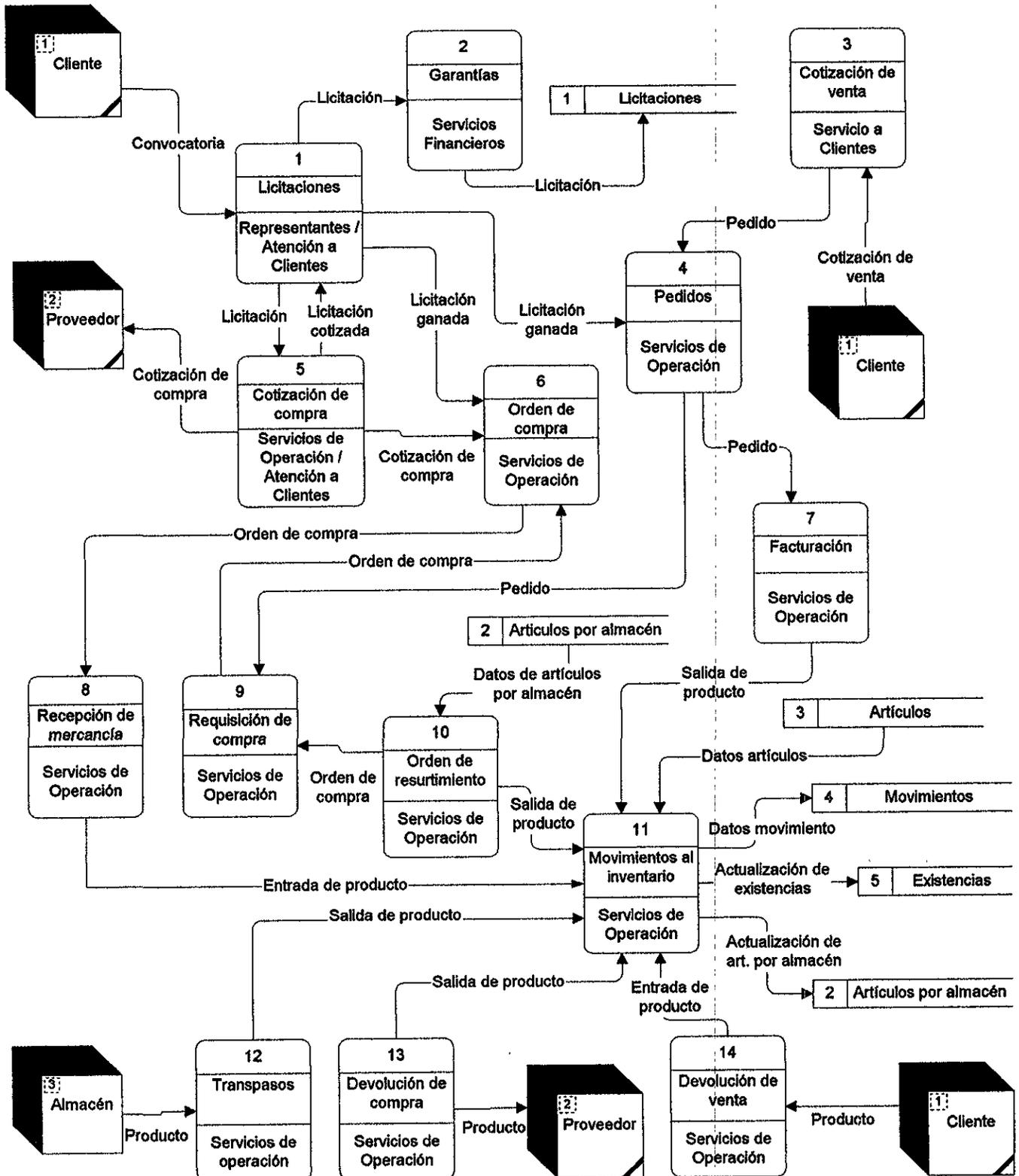


Figura 7

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 1: Licitaciones**

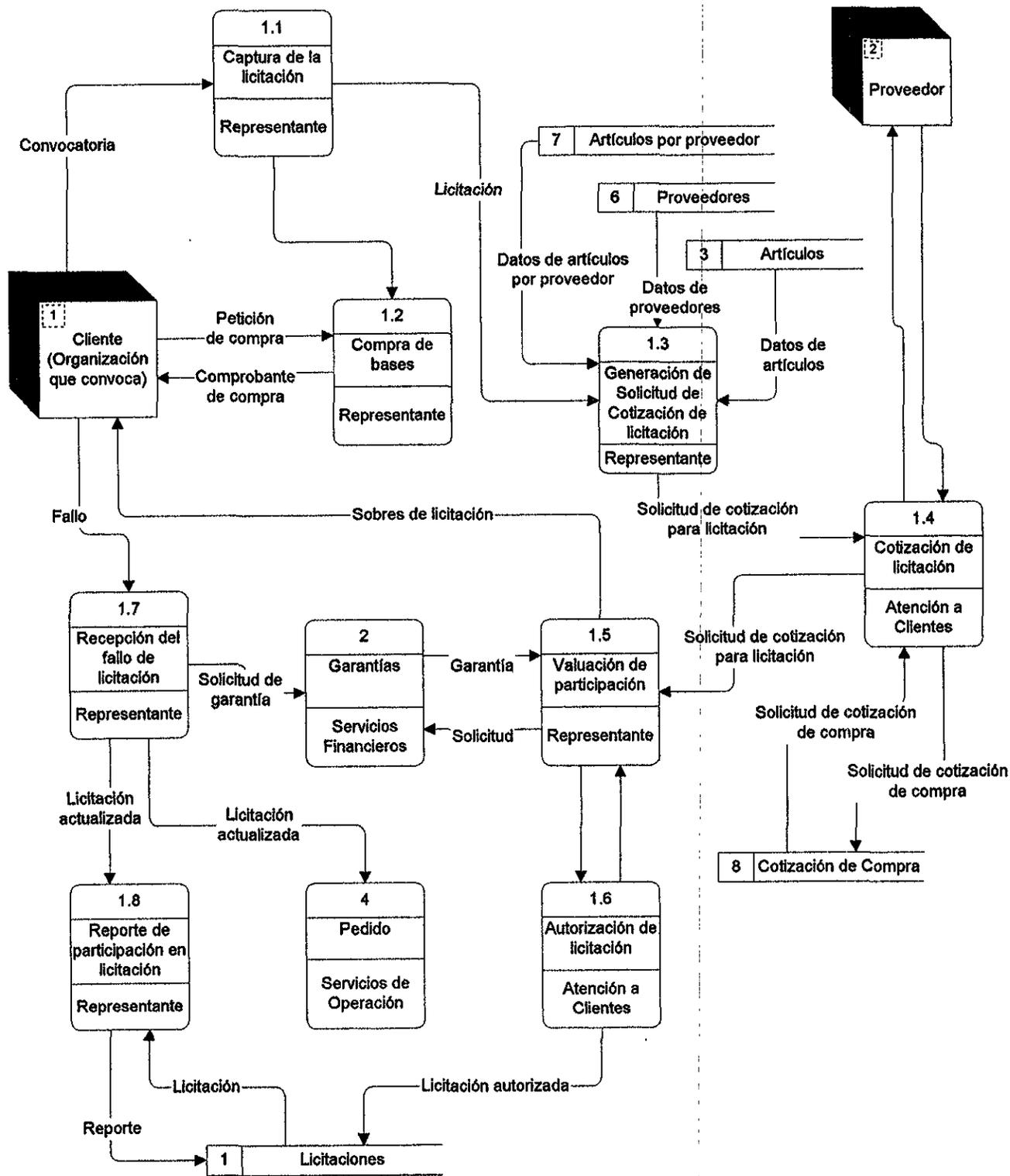


Figura 8

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 2: Garantías**

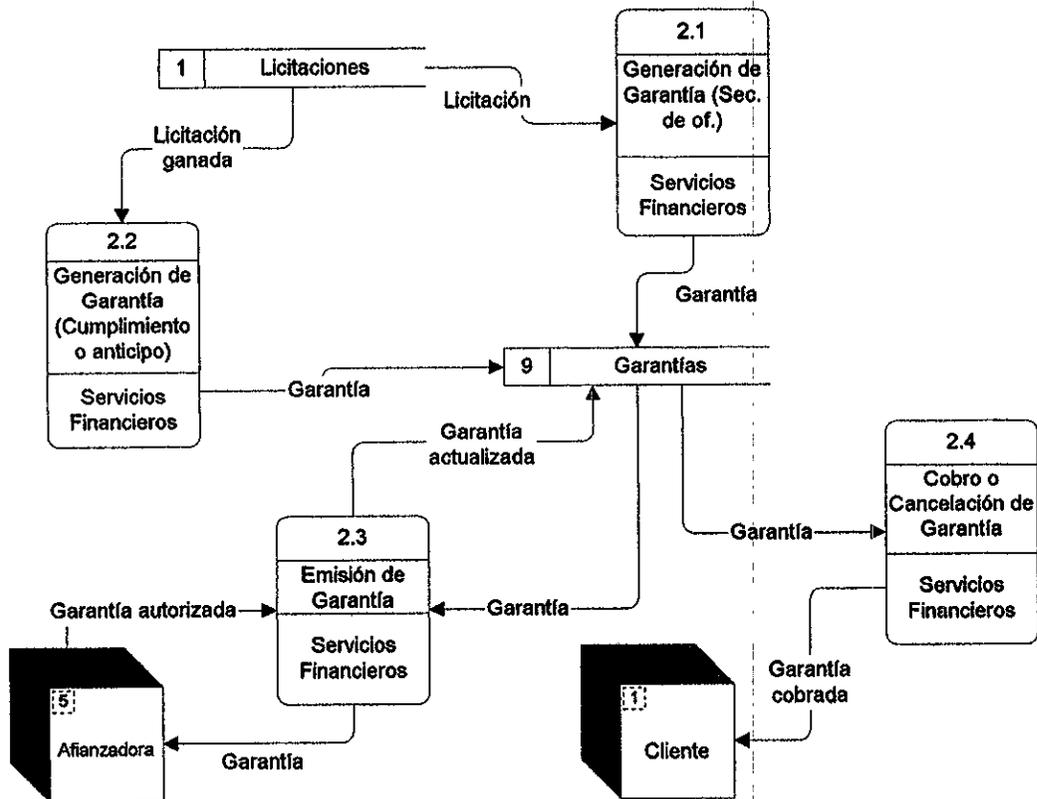


Figura 9

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 3: Cotización de venta**

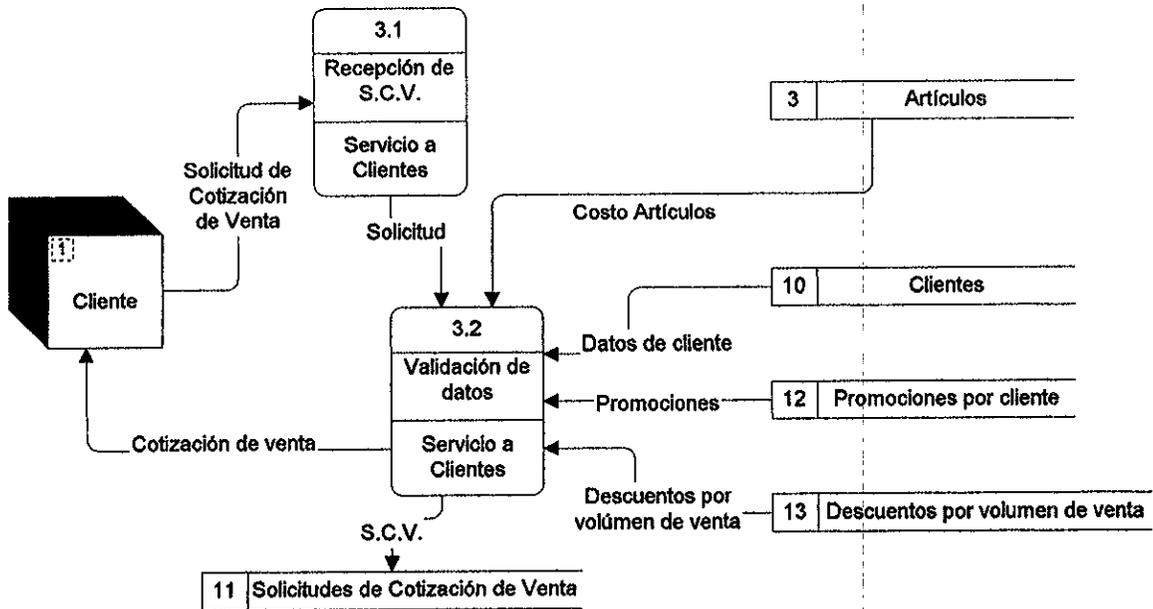


Figura 10

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 4: Pedidos**

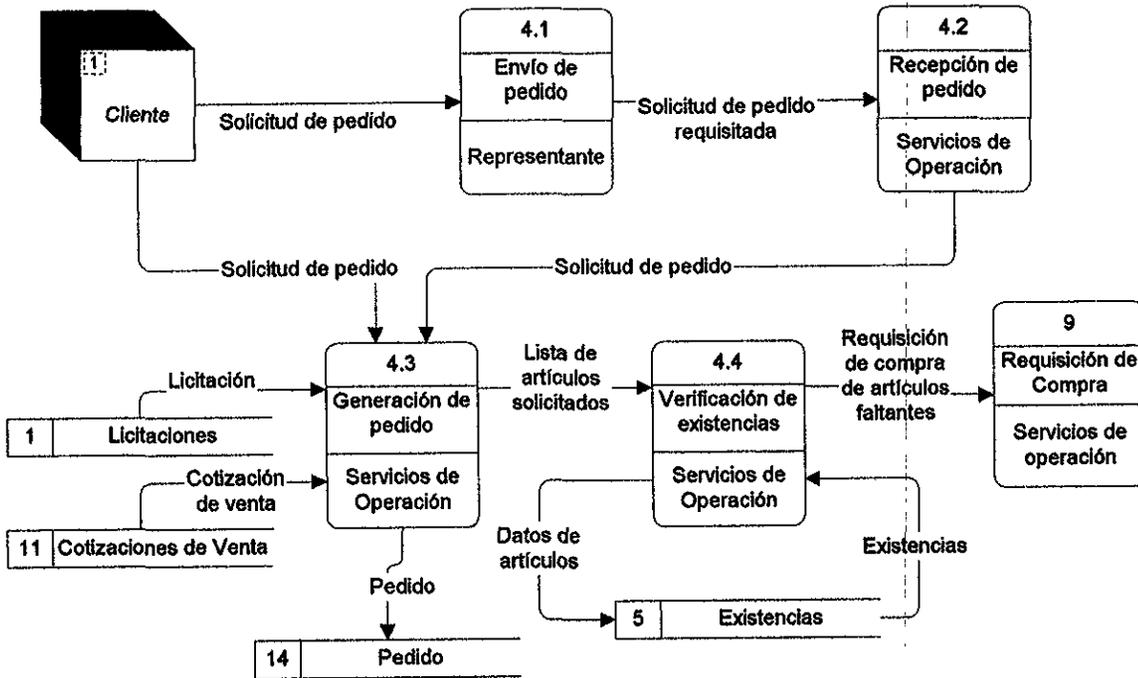


Figura 11

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 5: Cotización de compra**

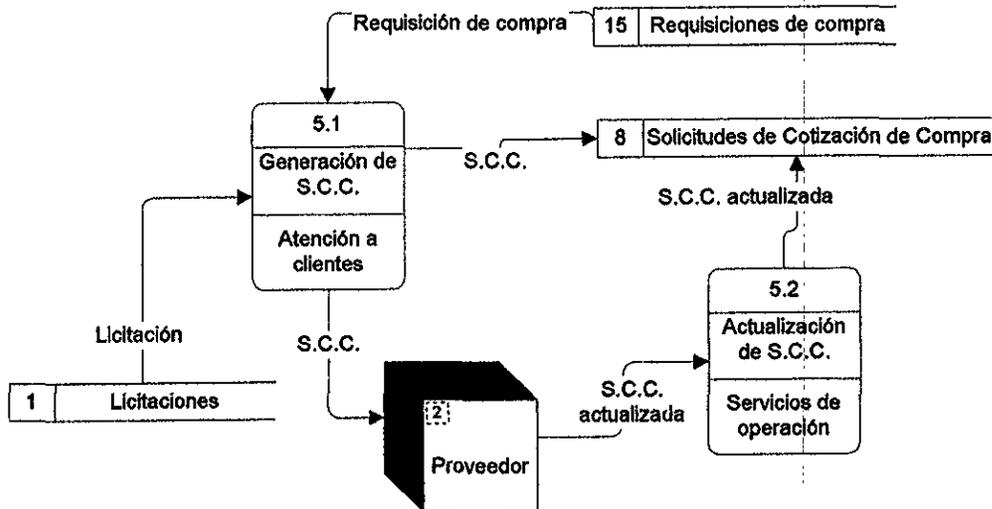


Figura 12

Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 6: Orden de compra

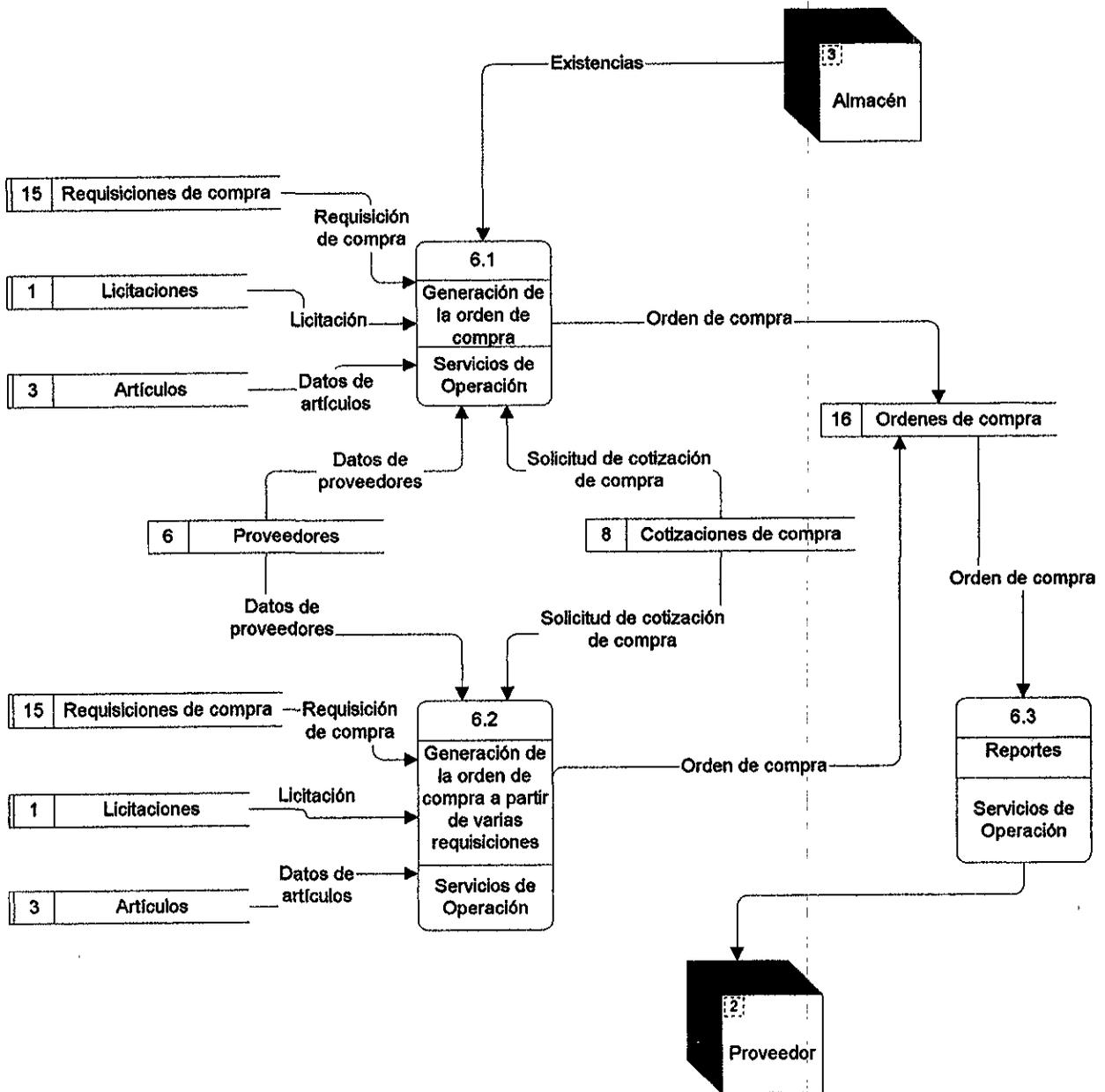


Figura 13

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 8: Recepción de mercancía**

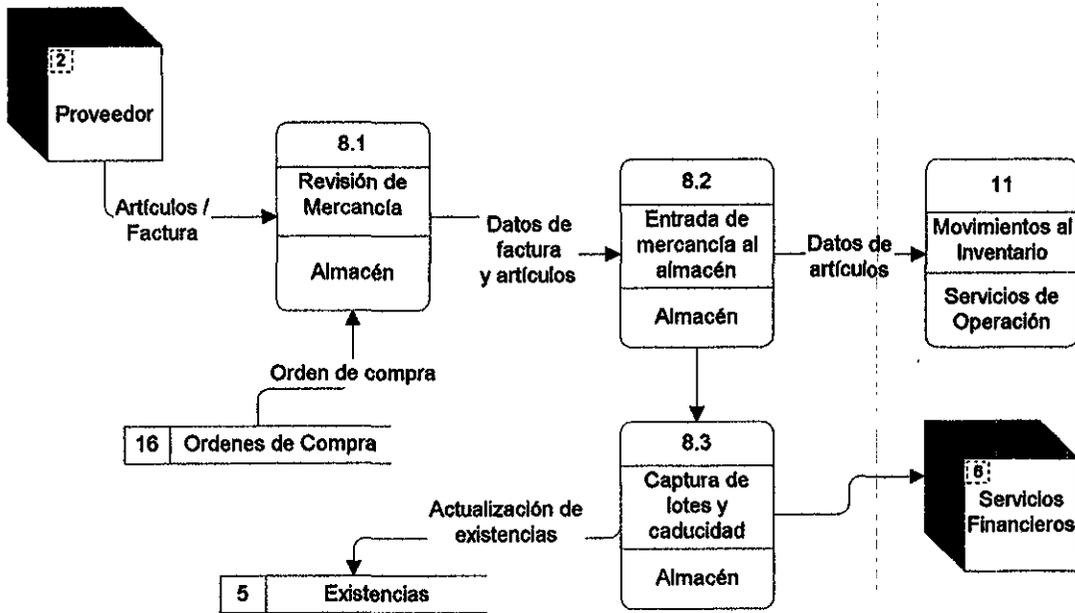


Figura 14

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 9: Requisición de compra**

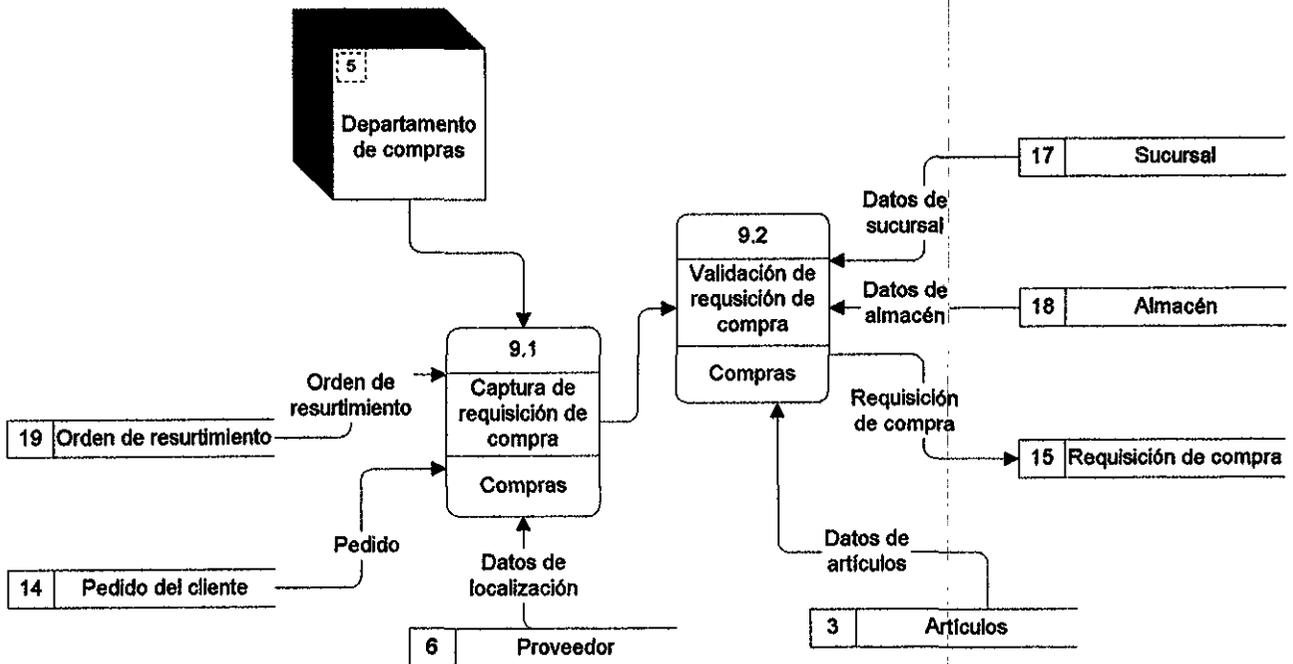


Figura 15

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 13: Devolución de compra**

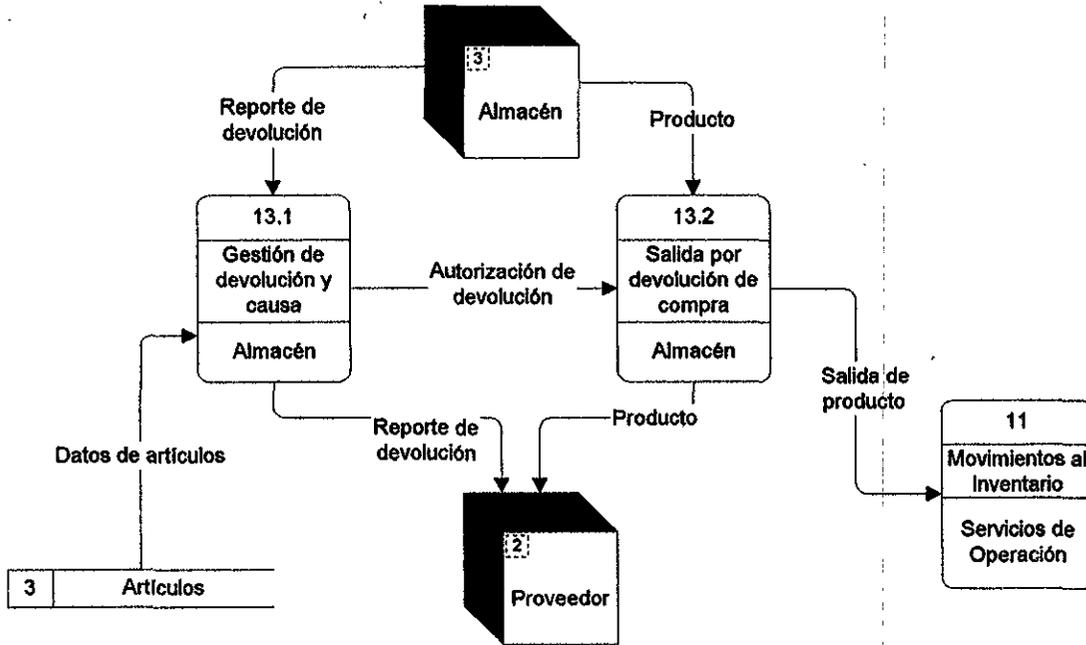


Figura 16

**Diagrama de flujo de datos de nivel 1
Proceso 14: Devolución de venta**

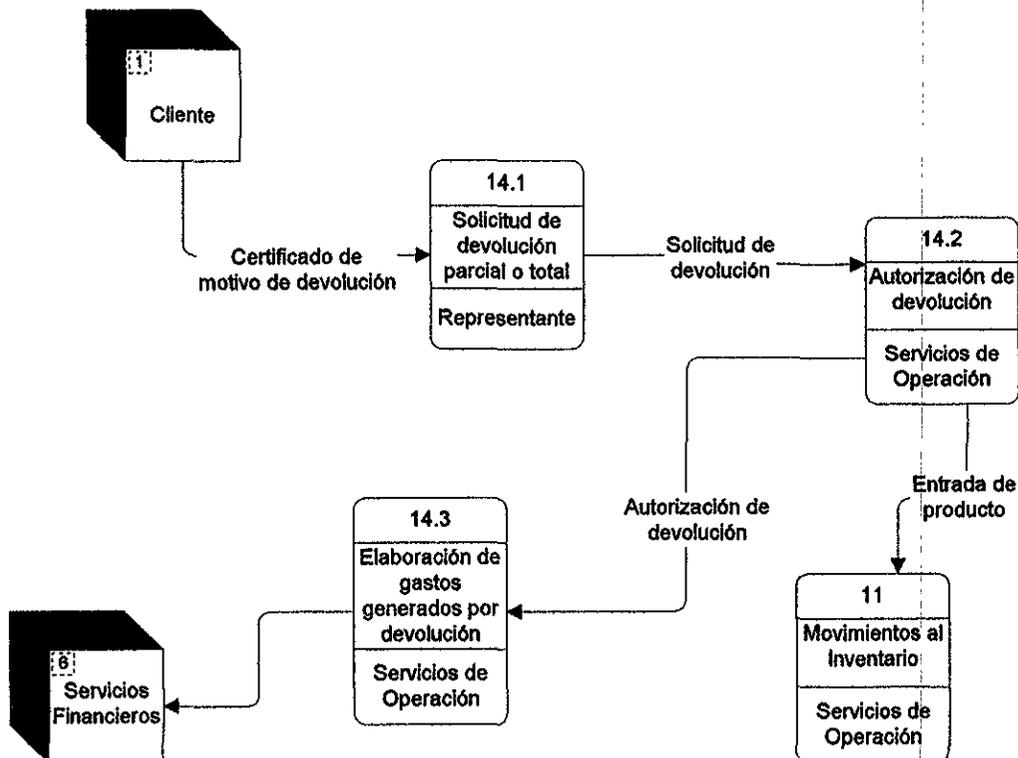


Figura 17

Diccionario de datos

La documentación respectiva de los diagramas de flujo de datos anteriores se muestra en las siguientes tablas. Para el fácil entendimiento cada tabla contiene un tipo de elemento.

Tipo de Elemento: Entidad Externa

ID	NOMBRE	DEFINICIÓN
1	Cliente	Persona externa al proceso que solicita un bien o servicio.
2	Proveedor	Persona o empresa que surte de mercancía a la empresa
3	Almacén	Lugar donde se guarda la mercancía mientras se vende
5	Afianzadora	Persona o empresa que realiza las fianzas de la empresa
6	Finanzas	Área de la empresa que se encarga de las finanzas
7	Departamento de compras	Área de la empresa que se encarga de realizar las compras para la empresa

Tipo de Elemento: Proceso

ID	NOMBRE	RESPONSABLE	DEFINICIÓN
1	Licitaciones	Representantes y atención a clientes	Busca, analiza, y da seguimiento a las licitaciones en las que se participó
1.1	Captura de la licitación	Representante	Capturan los datos de una licitación
1.2	Compra de bases	Representante	Realiza la compra de las bases para la licitación

ID	NOMBRE	RESPONSABLE	DEFINICIÓN
1.3	Generación de solicitud de cotización de licitación	Representante	Genera la solicitud de cotización para cada producto de una licitación
1.4	Cotización de licitación	Representante	Relación de precio/ producto para cada partida de una licitación
1.5	Valuación de participación	Representante	Estimación de la ganancia para la empresa y conveniencia de participación en la licitación
1.6	Autorización de licitación	Atención a clientes	Autoriza la participación en una licitación
1.7	Recepción del fallo de licitación	Representante	Recibe el fallo de una licitación en la que se halla participado para que sea analizado
1.8	Reporte de participación en licitación	Representante	Generación de un reporte en el cual se informa sobre el resultado de la participación en una o más licitaciones
2	Garantías	Servicios financieros	Generan todas las garantías necesarias para alguna licitación.
2.1	Generación de garantía	Servicios financieros	Genera la garantía de sostenimiento de oferta
2.2	Generación de garantía (Cumplimiento o anticipo)	Servicios financieros	Genera la garantía de anticipo y/o de cumplimiento
2.3	Emisión de garantía	Servicios financieros	Emite la garantía para darle validez
2.4	Cobro o cancelación de garantía	Servicios financieros	Trámite de cancelar o cobrar una garantía

ID	NOMBRE	RESPONSABLE	DEFINICIÓN
3	Cotización de venta	Servicio a clientes	Relación de precio/producto que solicita un cliente
3.1	Recepción de S.C.V.	Servicio a clientes	Recibe y captura una solicitud de cotización de venta proveniente de un cliente
3.2	Validación de datos	Servicio a clientes	Corroborar el precio de venta para los productos cotizados
4	Pedidos	Servicios de operación	Solicitud de un cliente para adquirir productos
4.1	Envío de pedido	Representante	Captura los datos del pedido realizado por un cliente, generando una solicitud de pedido
4.2	Recepción de pedido	Servicios de operación	Recibe los datos sobre una solicitud de pedido
4.3	Generación de pedido	Servicios de operación	Genera el pedido para un cliente
4.4	Verificación de existencias	Servicios de operación	Revisa las existencias en inventario para determinar si es necesario hacer una compra para surtir el pedido o no
5	Cotización de compra	Servicios de operación/atención a clientes	Relación de precio/producto que emiten algunos proveedores por petición de la empresa
6	Orden de compra	Servicios de operación	Compra de la empresa a alguno de sus proveedores
6.1	Generación de solicitud de cotización de compra	Servicios de operación	Genera una solicitud de cotización de compra a un proveedor
6.2	Actualización de S.C.C.	Servicios de operación	Se actualiza una solicitud de cotización de compra con los datos devueltos por el proveedor

ID	NOMBRE	RESPONSABLE	DEFINICIÓN
7	Facturación	Servicios de operación	Venta a un cliente
7.1	Generación de la orden de compra	Servicios de operación	Genera una orden de compra
7.2	Generación de la orden de compra a partir de varias requisiciones	Servicios de operación	Genera una orden de compra juntando varias requisiciones de compra
7.3	Reportes	Servicios de operación	Generan los reportes de las órdenes de compra
8	Recepción de mercancía	Servicios de operación	Recibe la mercancía comprada para ingresarla a los almacenes
8.1	Revisión de mercancía	Almacén	Revisa la mercancía y coteja contra la factura
8.2	Entrada de mercancía al almacén	Almacén	Se da la entrada de la mercancía al almacén
8.3	Captura de lotes y caducidad	Almacén	Capturan los lotes y caducidades de toda la mercancía que entra al almacén
9	Requisición de compra	Servicios de operación	Solicitud de compra de algún o algunos productos
10	Orden de resurtimiento	Servicios de operación	Solicitud de una sucursal a la matriz le mande los productos que le hacen falta
11	Movimientos al inventario	Servicios de operación	Generación de entradas o salidas al inventario
11.1	Captura de requisición de compra	Compras	Capturan todos los datos de las requisiciones de compra

ID	NOMBRE	RESPONSABLE	DEFINICIÓN
11.2	Validación de requisición de compra	Compras	Revisan los datos de las requisiciones de compra para que sean correctos
12	Trasposos	Servicios de operación	Envío de productos de un almacén a otro
12.1	Solicitud de devolución parcial o total	Representante	Emite la solicitud de una devolución total o parcial de mercancía de un cliente
12.2	Autorización de devolución	Servicios de operación	Autoriza una devolución
12.3	Elaboración de gastos generados por devolución	Servicios de operación	Calculan los gastos generados por una devolución
13	Devolución de compra	Servicios de operación	Devolución de mercancía por parte de la empresa a un proveedor
13.1	Gestión de devolución y causa	Almacén	Valúa y tramita una devolución
13.2	Salida por devolución de compra	Almacén	Realiza una salida del inventario debido a una devolución de compra
14	Devolución de venta	Servicios de operación	Devolución de mercancía por parte de un cliente a la empresa

Tipo de Elemento: Almacenamiento de datos

ID	NOMBRE	DEFINICIÓN
1	Licitaciones	Registra los datos de licitaciones
2	Artículos por almacén	Registra la relación de que artículos están en cada almacén

ID	NOMBRE	DEFINICIÓN
3	Artículos	Registra los datos de los artículos que maneja la empresa
4	Movimientos	Registra cada uno de los movimientos hechos al inventario
5	Existencias	Registra las existencias de cada producto que tiene la empresa en almacén
6	Proveedores	Registra los datos sobre los proveedores
7	Artículos por proveedor	Registra los datos de que artículos vende cada proveedor
8	Solicitud de cotización de compra	Registra los datos sobre las cotizaciones de compra
9	Garantías	Registra los datos de las garantías
10	Clientes	Registra datos sobre los clientes de la empresa
11	Solicitud de cotización de venta	Registra las solicitudes de cotización de venta
12	Promociones por cliente	Registra las promociones existentes para cada cliente
13	Descuentos por volumen de venta	Registra los descuentos por volumen de venta de cada cliente
14	Pedido	Registra los datos sobre los pedidos
15	Requisiciones de compra	Registra los datos sobre una requisición de compra
16	Órdenes de compra	Registra los datos sobre una orden de compra
17	Sucursal	Registra los datos de cada sucursal de la empresa
18	Almacén	Registra los datos de los almacenes
19	Orden de resurtimiento	Registra las órdenes de resurtimiento

Tipo de Elemento: Flujo de datos

NOMBRE	DEFINICIÓN
Pedido	Datos de un pedido de un cliente
Licitación ganada	Datos de una licitación ya ganada
Cotización de venta	Datos de la relación precio/producto de una venta a un cliente
Licitación cotizada	Datos sobre una licitación para la cual ya se tiene el costo de cada uno de los productos que se encuentran en la misma
Cotización de compra	Datos de la relación precio/producto de una compra a un proveedor
Orden de compra	Datos de una orden de compra de productos de la empresa a un proveedor
Datos de artículos por almacén	Datos de uno o más artículos que se encuentran en un almacén
Entrada de producto	Entrada de un cierto producto del almacén
Datos del artículo	Datos generales sobre un cierto artículo
Orden de resurtimiento	Datos de la petición de una sucursal para resurtir sus existencias
Salida de producto	Salida del almacén de un cierto producto
Movimiento	Datos de un movimiento hecho al inventario
Actualización de existencias	Datos de existencias ya actualizados
Actualización de artículos por almacén	Datos de un artículo en un almacén ya actualizados
Producto	Datos sobre el producto que se está trabajando
Convocatoria	Convocatoria para una licitación
Solicitud de cotización de licitación	Solicitud con los datos sobre los productos de una licitación para ser cotizados por el proveedor
Solicitud de cotización de licitación	Solicitud con los datos sobre los productos de una licitación para ser cotizados por el proveedor

NOMBRE	DEFINICIÓN
Datos sobre proveedores	Datos generales de los proveedores
Datos sobre artículos por proveedor	Datos de que artículo vende cada proveedor
Datos sobre artículos	Datos generales de los artículos que vende la empresa
Solicitud de cotización de compra	Datos sobre un conjunto de productos los cuales son mandados a uno o más proveedores para ser cotizados
Solicitud de garantía	Petición para la generación de una garantía
Garantía	Datos de una garantía ya generada
Sobres de licitación	Sobres con los documentos necesarios para participar en una licitación
Fallo de licitación	Datos de los resultados de una licitación
Petición de compra de bases	Una petición al convocante para realizar una compra de bases para un concurso
Comprobante de compra de bases	El comprobante de la compra hecha al convocante sobre las bases de participación
Licitación actualizada	Datos de una licitación ya actualizados
Licitación autorizada	Datos de una licitación ya autorizada
Garantía actualizada	Datos actualizados sobre una garantía
Garantía autorizada	Datos de la garantía autorizada
Garantía cobrada	Cobro de una garantía
Solicitud de cotización de venta	Solicitud de un cliente acerca de los costos de productos
Cotización de venta	Datos de los productos con sus costos
Datos cliente	Datos generales de un cliente
Promociones	Condiciones y porcentos de las promociones para un cliente
Descuentos por volumen de venta	Condiciones y porcentajes de los descuentos por volumen de venta para un cliente

NOMBRE	DEFINICIÓN
Costo de artículos	El monto del costo de los artículos
Solicitud de pedido	Petición de un cliente para hacer un pedido
Solicitud de pedido requisitada	Solicitud de pedido de un cliente
Pedido	Datos del pedido
Existencias	Datos de la cantidad de existencias que hay en inventario
Requisición de compra de artículos faltantes	Requisición de compra generada para surtir los artículos de un pedido
Requisición de compra	Datos de una requisición de compra
Solicitud de cotización de compra	Datos del contenido de una solicitud de cotización de compra
S.C.C actualizada	Datos actualizados sobre una solicitud de cotización de compra
Orden de compra	Datos de una orden de compra hacia un proveedor
Orden de resurtimiento	Datos sobre una orden de resurtimiento
Datos sobre sucursal	Datos generales de las sucursales
Datos sobre almacén	Datos generales de los almacenes
Certificado de motivo de devolución	Certificado hecho por el cliente justificando su petición de una devolución de mercancía
Datos de movimientos al almacén	Datos de algún movimiento específico realizado al almacén
Reporte de devolución	Reporte de las devoluciones
Autorización de devolución	Autorización de la devolución

CAPÍTULO

3

DISEÑO DEL SISTEMA

3.1 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO

3.1.1 Base de Datos

Podemos definir una base de datos como un conjunto de información organizada, siendo su finalidad, servir a una aplicación de la mejor manera posible.

Al conjunto de software, almacenamiento físico, datos y usuarios le podemos llamar, sistema de base de datos.

El uso de un sistema de base de datos nos permite:

- Reducir redundancias
- Evitar inconsistencia
- Mantener integridad
- Controlar concurrencia
- Aplicar restricciones de seguridad
- Tener datos independientes de los programas

El manejador de base de datos o DBMS (Data Base Management System) está compuesto por la base de datos y por el software para manipular los datos. El objetivo del DBMS es crear una interfaz en que sea posible guardar y recuperar información de la base de datos en forma eficiente.

En la actualidad existen diversos modelos de bases de datos (jerárquico, red y relacional), sin embargo no todos los modelos proporcionan las mismas ventajas y desventajas, por lo que para la elección del modelo relacional nos basamos en la siguiente tabla comparativa.

	Jerárquico	De red	Relacional
Facilidad en el modelado y creación de nuevas relaciones	NO	NO	SÍ
Anomalías de inserción	SÍ	SÍ	NO
Anomalías de borrado	SÍ	SÍ	NO
Anomalías de actualización	SÍ	SÍ	NO
Inconsistencia en consultas	SÍ	NO	NO
Facilidad de mantenimiento	SÍ	NO	SÍ

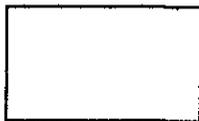
3.1.2 Diccionario de datos

Documento que proporciona detalles de todos y cada uno de los atributos de una entidad, así como las relaciones que presenta con otras entidades de la base de datos.

3.1.3 Carta Estructurada

Muestra las relaciones entre las unidades de programa sin incluir ninguna información acerca del orden de activación de dichas unidades.

Se traza mediante los siguientes símbolos:



Componente del sistema, pudiendo ser menú, programa o reporte.



Dirección en la que se navega por el sistema.



Punto de decisión.

3.1.4 Interfaz

Lo que el usuario va a juzgar no es el cómo se procesan los datos, o cómo los están archivando, sino la manera en que el sistema le presenta esos datos, la facilidad que le da para capturar la información y la facilidad que tenga para aprender a utilizar el sistema.

El diseño de la interfaz es primordial en el desarrollo de sistemas, los puntos a considerar son:

- Se debe adecuar a las necesidades y posibilidades del usuario individual.
- La interfaz del usuario debe ser consistente.
- La interfaz debe tener dispositivos de ayuda.

No se debe olvidar el diseño de mensajes de error, los cuales son inevitables, el sistema debe proporcionar mensajes útiles con información sobre la naturaleza del error, y quizás posibles causas.

3.2 DISEÑO DEL SISTEMA

Debido a las dimensiones de la base de datos, tanto en tablas como en relaciones, resulta difícil, en este trabajo presentar el diagrama entidad - relación de la misma, por lo cual únicamente hacemos mención de sus componentes.

La siguiente lista muestra el nombre de cada una de las tablas que componen la base de datos del sistema:

art_x_alm	cat_almacenes	cat_aplicaciones
cat_art_xsuc	cat_artclos_por_clte	cat_artclos_por_prvddor
cat_articulos	cat_bodegas	cat_calibres
cat_calidades	cat_clas	cat_clas_abc
cat_clas_vta1	cat_clas_vta2	cat_clientes

cat_colores	cat_compañias	cat_compolpag
cat_componentes	cat_comvolvta	cat_deptos
cat_descvolvta	cat_divisas	cat_documentos
cat_estados	cat_ext_art	cat_giros
cat_ivas	cat_lineas	cat_medio_envio
cat_modulos	cat_movimientos	cat_paises
cat_periodo	cat_programas	cat_prom_por_clte
cat_proveedores	cat regiones	cat_rutas_dist
cat_status	cat_tipo_almacen	cat_tipo_costos
cat_tipos	cat_tipos_arti	cat_uempaques
cat_umedidas	cat_usuarios	cat_vendedores
costos_compra	det_facturas	det_licitaciones
det_nota_credito	det_orden	det_pedidos
det_reqcomp	det_resurtimiento	det_scompra
det_scventa	dtos_importacion	ent_programadas
his_costos	his_precio	mae_acc_prg
mae_ayuda	mae_exist_periodo	mae_existencias
mae_facturas	mae_garantias	mae_inventa_fisico
mae_licitaciones	mae_movimientos	mae_nota_credito
mae_orden_compra	mae_pedidos	mae_reqcomp
mae_resurtimiento	mae_scompra	mae_scventa
mae_sistema	mae_sol_ncredito	num_series

En las siguientes páginas se muestran los atributos y algunas relaciones de las tablas más representativas de la base de datos.

Tabla: cat_articulos**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
clve_articulo	Text	20
codigo_barras	Text	15
fecha_alta	Date/Time	8
clase_articulo	Yes/No	1
descripcion_larga	Memo	-
descripcion_corta	Text	50
nom_comercial	Text	50
desc_factura	Text	50
marca	Text	35
fabricante	Text	60
clve_linea	Text	7
clve_tpo_art	Text	3
clve_clas_abc	Text	3
clve_clas_vta1	Text	3
clve_clas_vta2	Text	3
clve_calidad	Text	3
clve_pais	Text	60
clve_art_conv	Text	15
cant_conv	Number (Single)	4
presentacion	Text	50
unidad_medida	Text	3
unidad_alterna_com	Text	3
unidad_alterna_fac	Text	3
unidad_empaque	Text	3
equivalencia	Text	20
equiv_x_distrib	Number (Long)	4

Tabla: cat_articulos**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
volumen	Number (Long)	4
peso	Number (Long)	4
impuesto	Number (Single)	4
clve_iva	Text	3
clve_politica	Number (Single)	4
precio_publico	Currency	8
precio_min	Currency	8
porc_desp	Number (Single)	4
cant_desp	Number (Long)	4
porc_merma	Number (Single)	4
cant_merma	Number (Long)	4
clve_status	Text	3
fcha_ultma_reval	Date/Time	8
nos_serie	Yes/No	1
observaciones	Memo	-
comision	Number (Single)	4
ultimo_precio	Currency	8
fecha_ulto_precio	Date/Time	8
costo_promedio	Currency	8
ultmo_costo	Currency	8
fecha_ultmo_costo	Date/Time	8
fecha_ultma_compra	Date/Time	8
fecha_ultma_venta	Date/Time	8
fecha_ultmo_movto	Date/Time	8
existencias	Number (Double)	8
cant_ord_comp	Number (Long)	4

Tabla: cat_articulos**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
cant_consignada	Number (Long)	4
cant_asignada	Number (Long)	4
cant_a_consigna	Number (Long)	4
cant_ord_prod	Number (Long)	4
cant_pend_por_surtir	Number (Double)	8
clave_almacen	Number (Long)	4
clave_bodega	Number (Long)	4
stock_min	Number (Double)	8
stock_max	Number (Double)	8
pto_reorden	Number (Double)	8
venta_anual_cant	Number (Long)	4
venta_anual_monto	Number (Long)	4
venta_hist_cant	Number (Long)	4
venta_hist_monto	Number (Long)	4
compra_anual_cant	Number (Long)	4
compra_anual_monto	Number (Long)	4
compra_hist_cant	Number (Long)	4
compra_hist_monto	Number (Long)	4

Tabla: cat_articulos

Relaciones

Tabla	Campo	Relación		
cat_artculos_por_clte				
cat_artculos_por_prvddo				
cat_componentes				
cat_ext_art				
det_licitaciones				
det_orden				
det_reqcomp		clve_cia	1	∞
det_Resurtimiento		clve_articulo	1	1
det_scompra				
det_scvta				
his_precio				
mae_existencias				
mae_movimientos				
cat_calidades	clve_calidad	1	∞	
cat_clas_abc	clve_clas_abc	1	∞	
cat_clas_vta1	clve_clas_vta1	1	∞	
cat_clas_vta2	clve_clas_vta2	1	∞	
cat_compañias	clve_cia	1	∞	
cat_ivas	clve_iva	1	∞	
cat_lineas	clve_linea	1	∞	
cat_status	clve_status	1	∞	
cat_tipos_arti	clve_tpo_art	1	∞	
cat_uempaques	unidad_empaque	1	∞	
cat_umedidas	unidad_medida	1	∞	

Tabla: cat_clientes

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
clve_cliente	Number (Long)	4
nombre	Text	60
nom_corto	Text	30
rfc	Text	13
clve_propio_proveedor	Text	25
clave_cliente_gpo	Number (Long)	4
clve_tipo	Text	4
clve_clas	Text	3
clve_giro	Text	3
origen	Yes/No	1
fecha_alta	Date/Time	8
direccion	Text	60
colonia	Text	30
mun_del	Text	30
clve_estado	Number (Integer)	2
clve_pais	Text	3
telefonos	Text	30
fax	Text	30
cp	Text	5
email	Text	50
direccion2	Text	60
colonia2	Text	30
mun_del2	Text	30
clve_estado2	Number (Integer)	2

Tabla: cat_clientes**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clave_pais2	Text	3
telefonos2	Text	30
fax2	Text	30
e-mail2	Text	50
cp2	Text	5
atencion_ventas	Text	60
atencion_cobranzas	Text	60
enviar_a	Text	60
clave_ruta	Text	3
tpo_dscnto	Text	1
descuento	Number (Integer)	2
dias_de_credito	Number (Long)	4
lim_crdito	Currency	8
saldo	Currency	8
dias_revision	Text	7
horas_revision	Date/Time	8
dias_pago	Text	7
horas_pago	Date/Time	8
clave_vendedor	Number (Long)	4
fecha_ultima_venta	Date/Time	8
fact_ana	Number (Double)	8
fact_ana_desc_ana	Text	50
fact_hist	Number (Double)	8
fact_desc_hist	Text	50
clave_status	Text	3
observaciones	Memo	-

Tabla: cat_clientes

Relaciones

Tabla	Campo	Relación	
cat_clas	clve_clas	1	∞
cat_artclos_por_clte	clve_cia clve_cliente	1	∞
mae_garantias			
mae_licitaciones			
mae_scventa			
cat_compañias	clve_cia	1	∞
cat_estados	clve_estado	1	∞
cat_giros	clve_giro	1	∞
cat_paises	clve_pais	1	∞
cat_rutas_dist	clve_cia	1	∞
	clve_ruta	1	∞
cat_status	clve_status	1	∞
cat_tipos	clve_tipo	1	∞
cat_vendedores	clve_cia	1	∞
	clve_vendedor	1	∞

Tabla: cat_proveedores**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
clve_proveedor	Number (Long)	4
nombre	Text	60
nom_corto	Text	30
rfc	Text	13
fecha_alta	Date/Time	8
clve_propia	Text	25
clve_grupo	Text	1
clve_tipo	Text	4
clve_clas	Text	3
nal_proveedor	Yes/No	1
clve_giro_proveedor	Text	3
direccion	Text	60
colonia	Text	30
mun_del	Text	30
clve_estado	Number (Integer)	2
clve_pais	Text	3
telefonos	Text	30
fax	Text	30
email	Text	50
cp	Text	5
atncon_compras	Text	20
atncon_pagos	Text	20
clve_divisa_comp	Text	3
clve_divisa_pago	Text	3

Tabla: cat_proveedores

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
dscnto	Number (Single)	4
dias_credito	Number (Integer)	2
lim_credito	Number (Double)	8
tpo_pago	Text	1
fecha_ultima_compra	Date/Time	8
comp_ana	Currency	8
comp_desc_ana	Currency	8
comp_hist	Currency	8
comp_desc_hist	Currency	8
anticipo	Number (Single)	4
clve_status	Text	3
observaciones	Memo	-

Relaciones

Tabla	Campo	Relación
cat_clas	clve_clas	1 ∞
cat_compañias	clve_cia	1 ∞
cat_divisas	clve_divisa	1 ∞
cat_estados	clve_estado	1 ∞
cat_giros	clve_giro	1 ∞
cat_paises	clve_pais	1 ∞
mae_garantias	clve_cia	1 ∞
mae_scompra		
cat_status	clve_status	1 ∞
cat_tipos	clve_tipo	1 ∞

Tabla: mae_facturas**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia_solicita	Text	2
cons_factura	Text	10
clve_cia	Text	2
fecha_factura	Date/Time	8
hora_factura	Date/Time	8
clve_cliente	Number (Long)	4
clve_region	Text	4
terminos_pago	Text	7
contrarrecibo_no	Text	6
fecha_pago_contrarrecibo	Date/Time	8
clve_divisa	Text	3
t_cambio	Number (Single)	4
modo_pago	Text	1
imprime_clve	Text	1
fecha_impresion	Date/Time	8
impdescfin	Currency	8
impdestotpartida	Currency	8
imptotivas	Currency	8
impcomifin	Currency	8
impcomitotpartida	Currency	8
subtotal	Currency	8
importe	Currency	8
DescImporte	Memo	-
costo_adicional	Currency	8
tipo_costo	Text	3

Tabla: mae_facturas

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
fecha_entrega	Date/Time	8
cons_distribucion	Text	5
surtida_por	Text	6
verificada_por	Text	6
no_cajas_embarque	Number (Long)	4
fecha_empaque	Date/Time	8
prior_envio	Yes/No	1
medio_envio	Number (Integer)	2
clve_status	Text	3
observaciones	Memo	-

Tabla: det_facturas

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia_solicita	Text	2
cons_factura	Text	10
partida	Number (Long)	4
clve_almacen	Number (Long)	4
clve_bodega	Number (Long)	4
cons_movto	Number (Long)	4
par_movto	Number (Long)	4
tipo_origen	Text	1
cons_origen	Text	10
par_origen	Number (Long)	4

Tabla: det_facturas**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_articulo	Text	20
um_venta	Text	3
lote	Text	20
caducidad	Date/Time	8
cant_facturada	Number (Double)	8
cant_devuelta	Number (Double)	8
precio	Currency	8
clve_vendedor	Number (Long)	4
comision	Number (Integer)	2
impcompart	Currency	8
desco	Number (Integer)	2
impdespart	Currency	8
descuento_vol	Number (Integer)	2
impdesvolvta	Currency	8
comision_vol	Number (Integer)	2
impcomivolvta	Currency	8
clve_iva	Text	3
impivapart	Currency	8
imppartida	Currency	8
clve_status	Text	3
observaciones	Memo	-
peso	Number (Double)	8
num_embarque	Text	10

Tabla: mae_licitaciones**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
cons_licitacion	Text	10
no_licitacion	Text	40
fecha_licitacion	Date/Time	8
clve_region	Text	4
cliente	Number (Long)	4
tpo_licitacion	Text	1
fecha_ent_propuesta	Date/Time	8
fecha_fallo	Date/Time	8
fecha_fallo_eco	Date/Time	8
fecha_ent_prod	Date/Time	8
vig_precios	Number (Integer)	2
por_gar_sost	Number (Long)	4
por_gar_cump	Number (Long)	4
por_anticipo	Number (Long)	4
total	Number (Long)	4
clve_iva	Text	3
nombre_concurso	Memo	-
contrato_no	Text	40
gpo_suministro	Text	7
clve_vendedor	Number (Long)	4
clve_aut	Text	6
fecha_ent_uno	Date/Time	8
fecha_aut	Date/Time	8
costo_bases	Number (Long)	4

Tabla: mae_licitaciones

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
doctos_requeridos	Text	120
status	Text	3
observaciones	Memo	-
clve_cia_solicita	Text	2
clve_cia_usuario	Text	2
Motivo_Canc	Text	50
Monto_Canc	Currency	8

Relaciones

Tabla	Campo	Relación	
cat_clientes	clve_cia	1 ∞	
	clve_cliente	1 ∞	
cat_ivas	clve_iva	1 ∞	
cat_regiones	clve_region_terr	1 ∞	
cat_vendedores	clve_cia	1 ∞	
	clve_vendedor	1 ∞	
det_licitaciones	} clve_cia	1 ∞	
mae_garantias		cons_licitacion	1 ∞
mae_scompra			

Tabla: det_licitaciones**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
cons_licitacion	Text	10
clve_articulo	Text	20
renglon	Number (Long)	4
clve_art_imp	Text	1
cant_lic	Number (Long)	4
cant_lic_min	Number (Long)	4
meses_caduc	Text	3
plazo_entrega	Number (Integer)	2
precio_u	Currency	8
folio_no	Text	40
prov_gan	Text	50
prec_gan	Text	50
precio_clte	Currency	8
comision	Number (Single)	4
clve_iva	Text	3
status	Text	3
observaciones	Memo	-
cons_sscomp	Text	10
cantidad_pedida	Number (Single)	4

Relaciones

Tabla	Campo	Relación
cat_articulos	clve_cia / clve_articulo	1 ∞
Ent_programadas	clve_cia / cons_licitacion	1 ∞
mae_licitaciones	clve_cia / cons_licitacion	1 ∞

Tabla: mae_pedidos**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
cons_pedido	Text	10
fecha_ped	Date/Time	8
clve_region	Text	4
clve_cliente	Number (Long)	4
no_ped_cte	Text	20
medio_envio	Number (Integer)	2
modo_surtido	Text	10
terminos_pago	Number (Long)	4
costo_adicional	Currency	8
tipo_costo	Text	3
clve_vendedor	Number (Long)	4
clve_almacen_envio	Number (Long)	4
dir_envio	Text	60
col_envio	Text	30
cp_envio	Text	5
mun_del_envio	Text	25
clve_edo_envio	Number (Integer)	2
clve_pais_envio	Text	3
status	Text	3
clve_cia_solicita	Text	2
forma_pago	Text	1
clve_art_imp	Text	1
descuento_final	Number (Integer)	2
comision_final	Number (Integer)	2
observaciones	Memo	-

Tabla: mae_pedidos**Relaciones**

Tabla	Campo	Relación	
det_pedidos	clve_cia	1	∞
	cons_pedido	1	∞

Tabla: det_pedidos**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
clve_cia	Text	2
cons_pedido	Text	10
partida	Number (Long)	4
cve_articulo	Text	20
cant_sol	Number (Long)	4
cant_requi	Number (Long)	4
fecha_entrega	Date/Time	8
unidad_medida_vta	Text	3
precio	Number (Double)	8
folio	Text	10
caducidad	Number (Integer)	2
iva	Text	3
clve_divisa	Text	3
descuento	Number (Single)	4
comision	Number (Single)	4
cantidad_facturada	Number (Double)	8
cantidad_surtida	Number (Double)	8
cantidad_x_pedir	Number (Long)	4

Tabla: det_pedidos

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
docto_ref_num	Text	10
tipo_pedido	Text	1
cantidad_devuelta	Number (Long)	4
part_ref_num	Number (Long)	4
tpo_cambio	Currency	8
clave_almacen	Number (Long)	4
clave_bodega	Number (Long)	4
cantidad_cancelada	Number (Long)	4
observaciones	Memo	-
status	Text	50

Relaciones

Tabla	Campo	Relación
mae_pedidos	clave_cia	1 ∞
	cons_pedido	1 ∞

Por la seguridad que requiere el sistema, todas las tablas cuentan con los siguientes atributos:

Nombre	Tipo	Tamaño
usuario	Text	6
fecha_ultima_mod	Date/Time	8

Carta estructurada

Es imprescindible el conocer cómo el sistema va a ser navegado por los usuarios, para lo cual se muestra a continuación la carta estructurada o carta de navegación del mismo (Figura 18).



Figura 18 (continuación)
Carta Estructurada

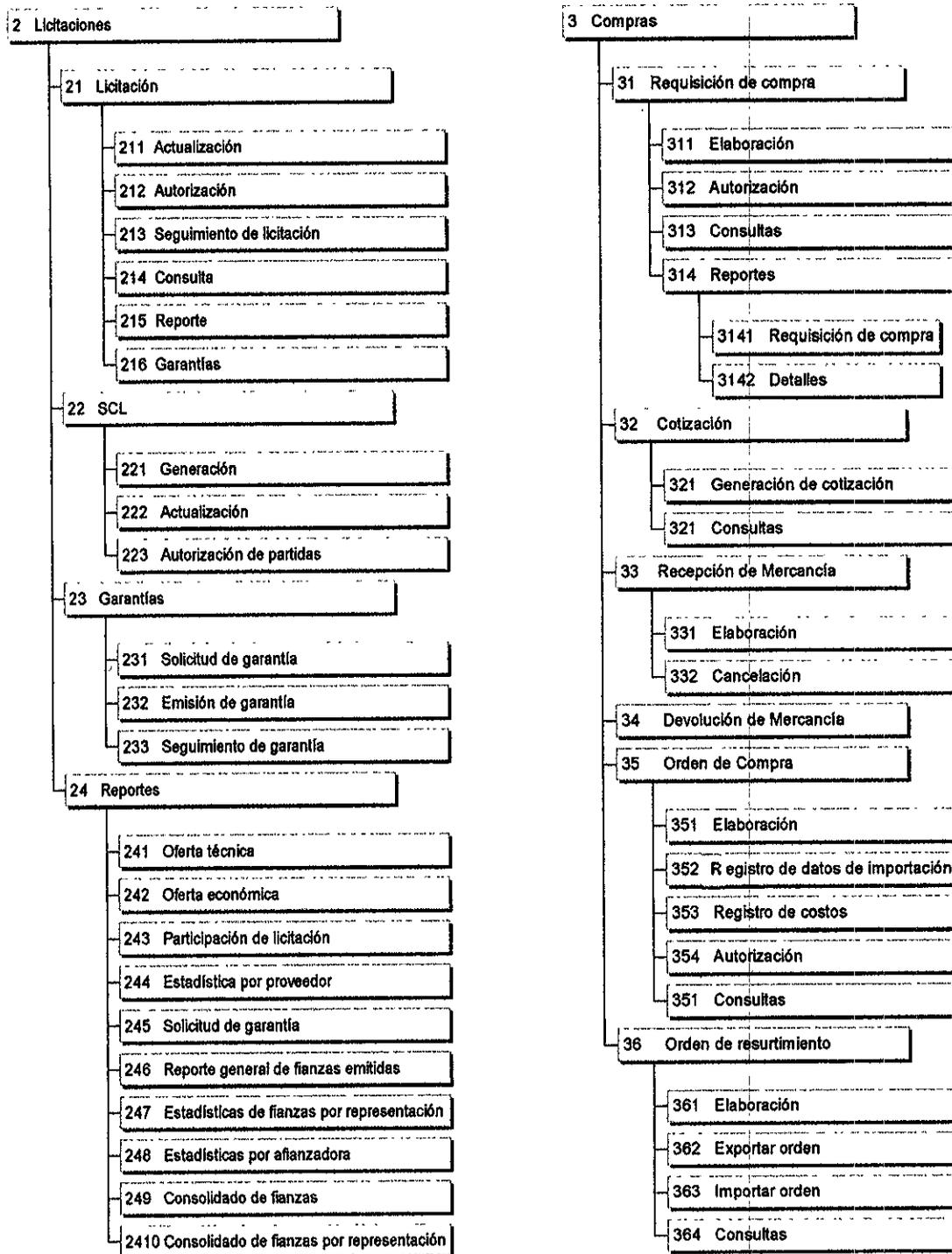


Figura 18 (continuación)
Carta Estructurada

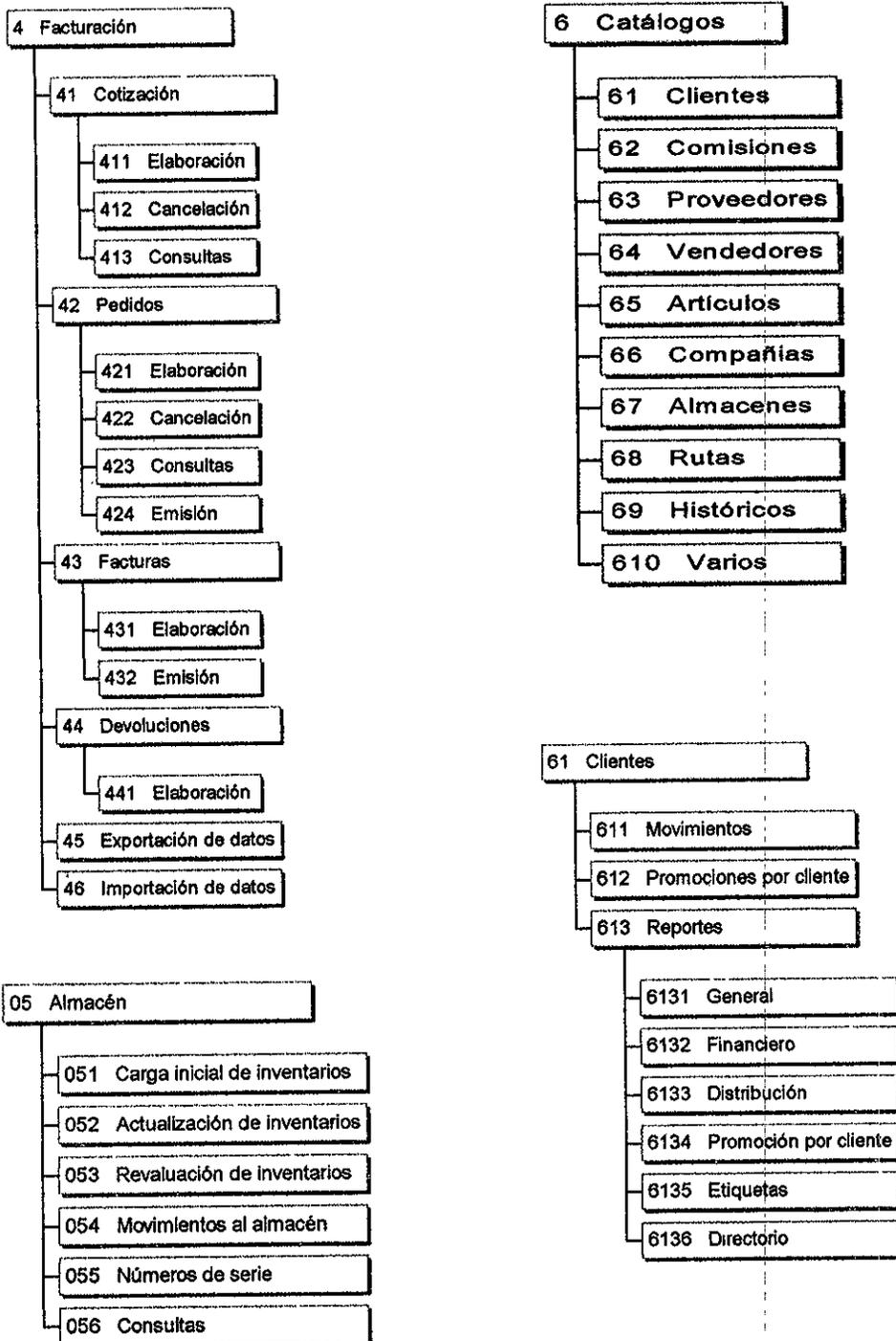


Figura 18 (continuación)
Carta Estructurada

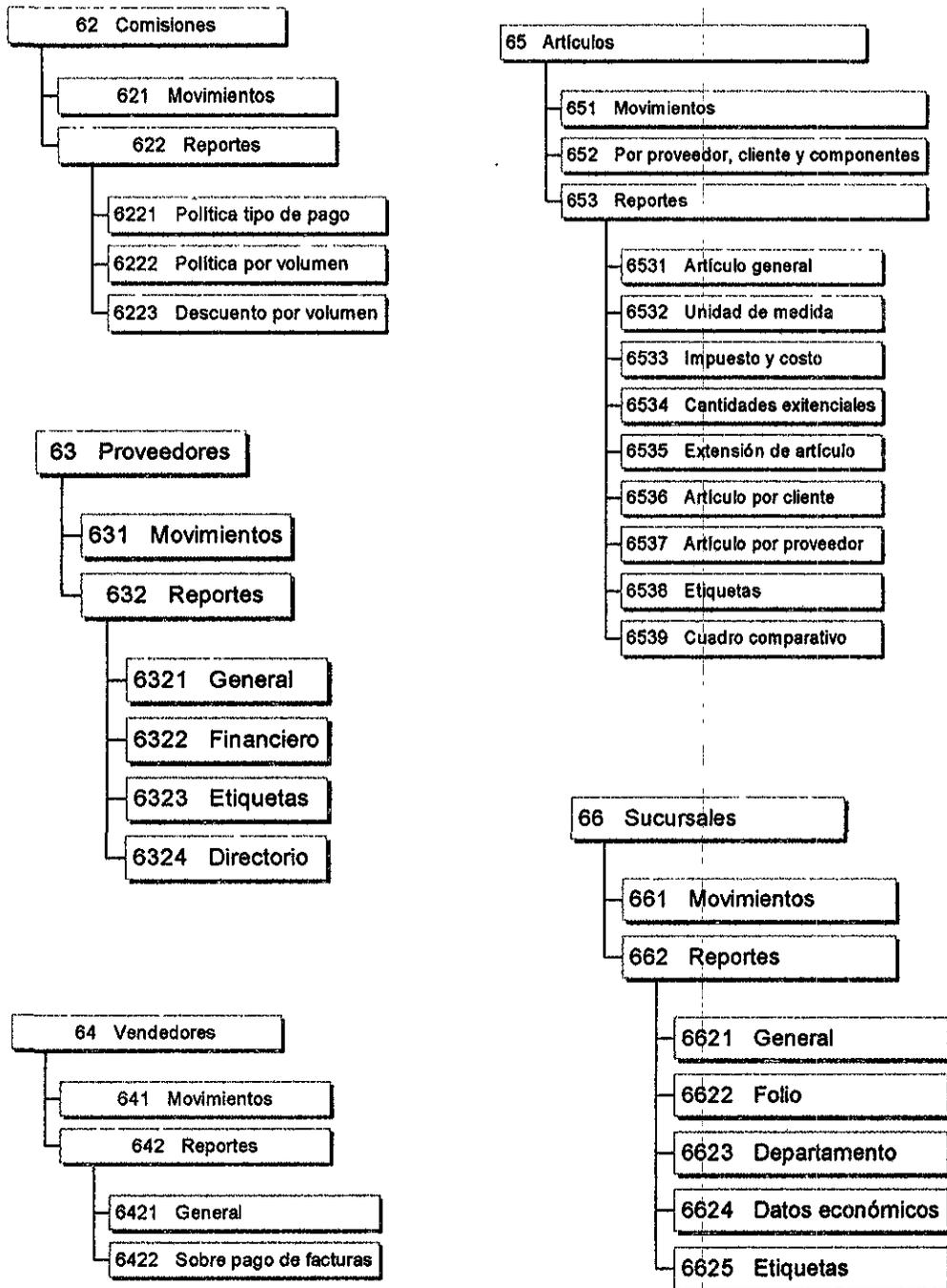


Figura 18 (continuación)
Carta Estructurada

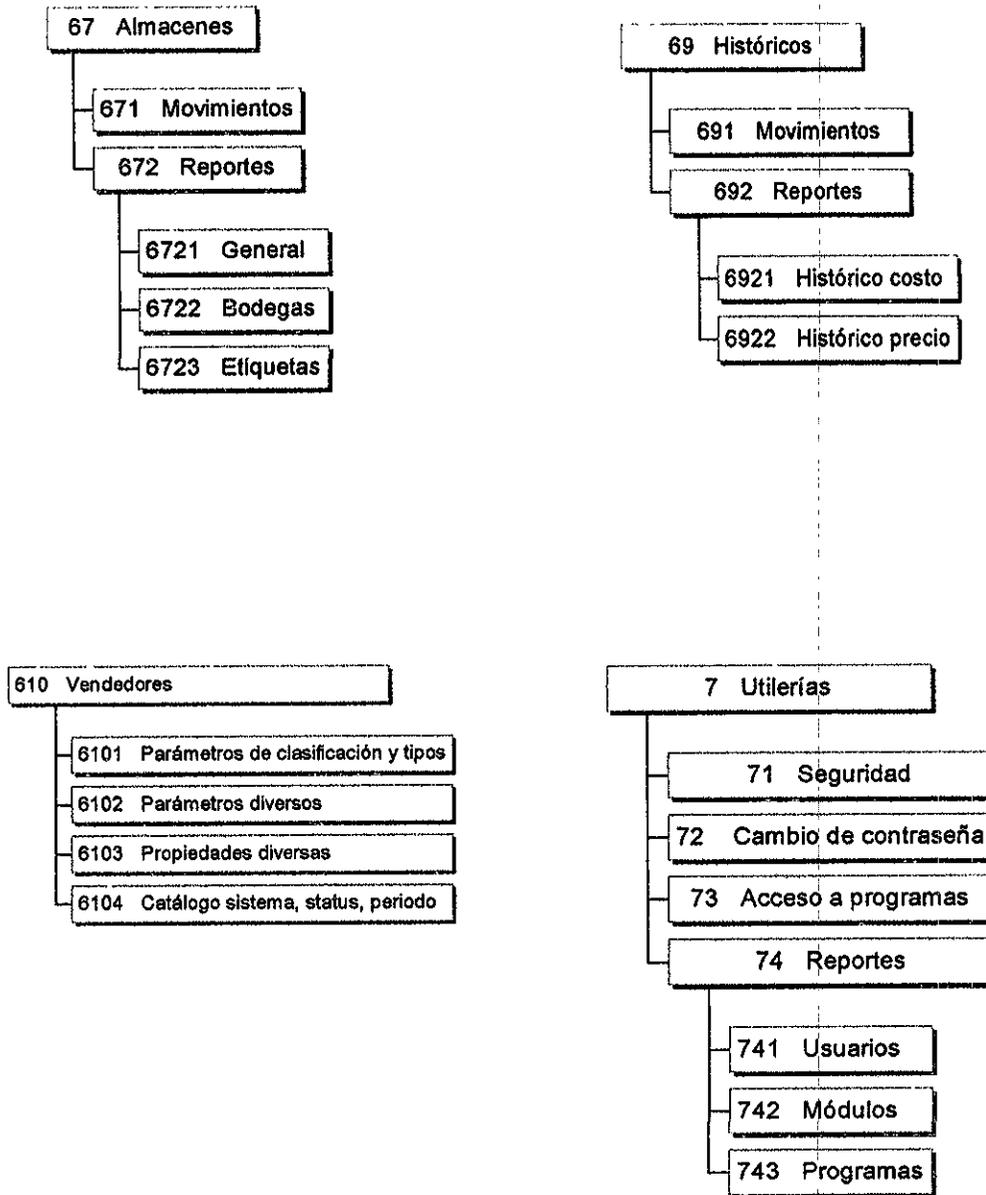


Figura 18 (continuación)
 Carta Estructurada

Interfaz

Puesto que en gran parte de los desarrollos de sistemas interviene más de dos personas, es imprescindible que se estandarice la actividad antes de iniciar la etapa. Es posible conjuntar la estandarización con el diseño de la interfaz.

Como punto de partida, se definió una estructura de directorios para el conjunto de archivos, la cual está compuesta de la siguiente manera:

SIA: Directorio principal

BASE : Directorio que contiene la base de datos, archivo con extensión mdb

FORMAS: Directorio que contiene archivos con extensión frm, frx, bas

IMÁGENES: Directorio que contiene archivos con extensión bmp, ico, avi

PROYECTO: Directorio que contiene archivos con extensión ini, vbp, vbw

REPORTES: Directorio que contiene archivos con extensión rpt

En el presente trabajo se tomaron en cuenta 4 puntos de estandarización:

- Pantallas
- Reportes
- Variables
- Codificación

Pantallas

1. Se definieron teclas de función para los casos en que éstas apliquen

F1	Ayuda
F3	Nuevo
F4	Buscar
F5	Borrar
F9	Aceptar
F10 ó ESC	Salir

2. Todas las pantallas son MDI (Multiple Document Interface) hijas de la pantalla principal.

3. Se definió un modelo a seguir para la elaboración de las pantallas (Figura 19).

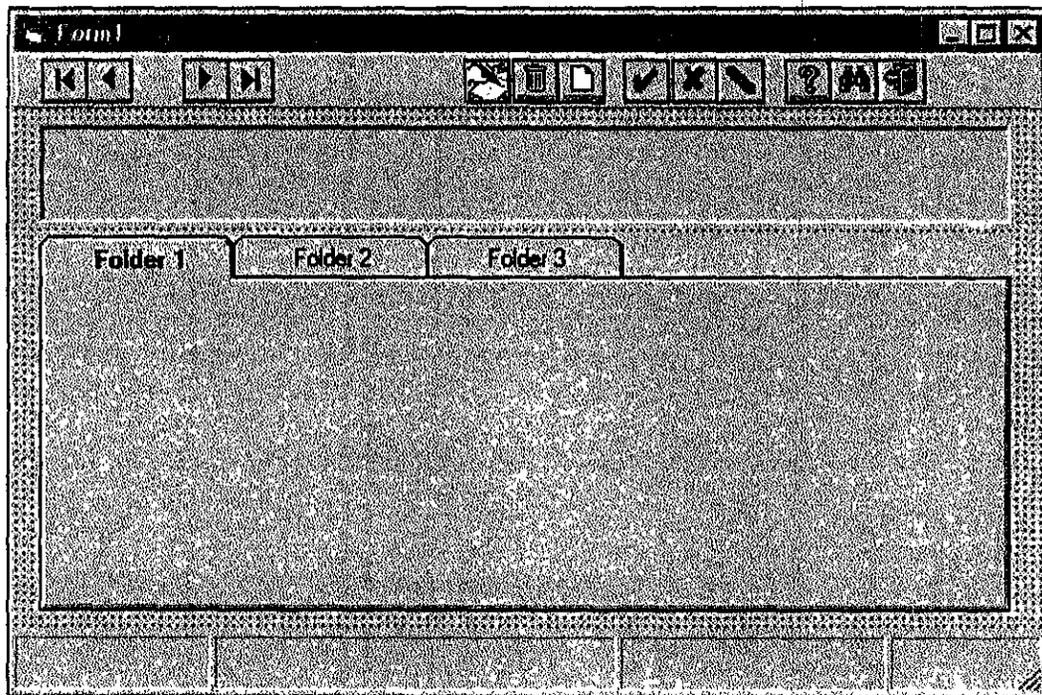


Figura 19

Modelo a seguir para la elaboración de las pantallas

4. Se definió el uso de los siguientes botones

- | | |
|--|---|
|  Aceptar |  Ayuda |
|  Borrar Registro |  Buscar Registro |
|  Cancelar |  Limpiar |
|  Modificar registro |  Primer Registro |
|  Registro Anterior |  Registro Nuevo |
|  Registro Siguiente |  Salir |
|  Último Registro | |

Reportes

1. Se elaboró un modelo a seguir para la presentación de los reportes (Figura 20)

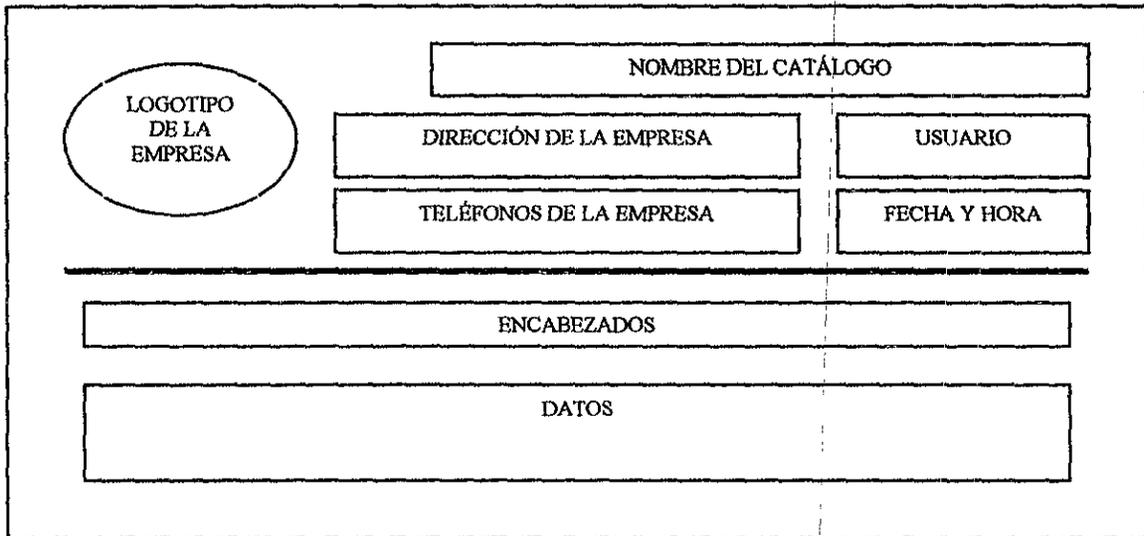


Figura 20

Modelo a seguir para la elaboración de reportes

Variables

1. Existe una única variable global tipo "string" que contiene la ruta donde se encuentra físicamente la base de datos (mydb1).
2. Existe una única variable global tipo "database" que contiene la base de datos (mydb).
3. Los datos del usuario con el que se ingresa al sistema se manipulan en variables globales.

Codificación

1. Todas las declaraciones de variables son colocadas al inicio de las funciones.
2. Se debe contar con una rutina de captura de errores al final de las funciones que lo requieran.
3. El código debe contener comentarios.

CAPÍTULO

4

DESARROLLO DEL SISTEMA

- La pantalla de acceso a programas (Figura 23) tiene una función administrativa, siendo la de otorgar o quitar permisos a los usuario sobre cada uno de los programas con los que cuenta el sistema.

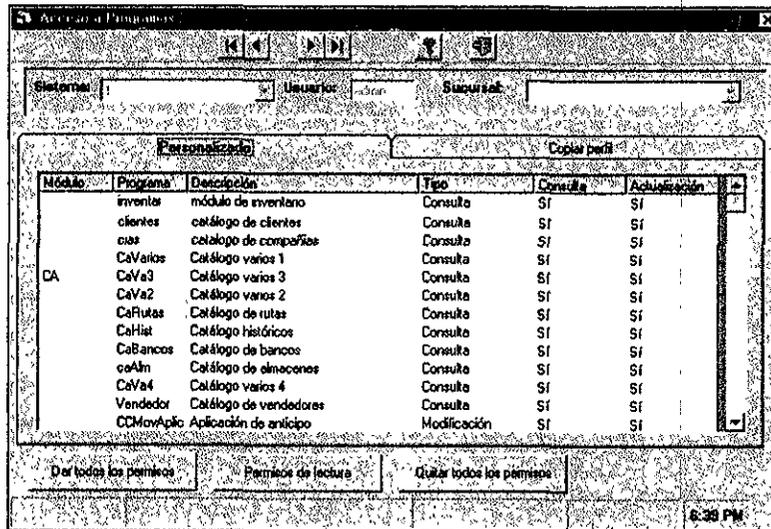


Figura 23
Pantalla de acceso a programas

- La pantalla de catálogo de artículos (Figura 24) tiene como función el proporcionar el medio para el manejo de lo referente a artículos.

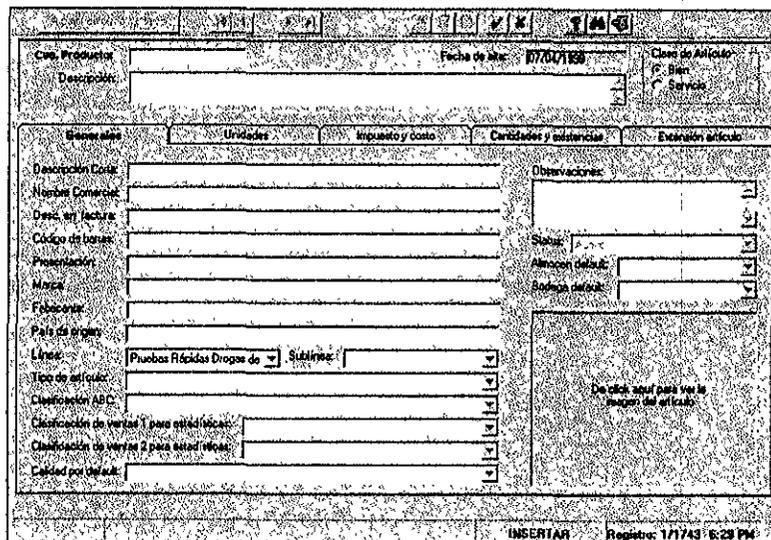


Figura 24
Pantalla de catálogo de artículos

- La pantalla de catálogo de clientes (Figura 25) tiene como función el proporcionar el medio para el manejo de lo referente a clientes.

Figura 25
Pantalla de catálogo de clientes

- La pantalla de catálogo de proveedores (Figura 26), tiene como función el proporcionar el medio para el manejo de lo referente a proveedores.

Figura 26
Pantalla de catálogo de proveedores

CAPÍTULO

5

PRUEBAS, IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

5.1 PRUEBAS DEL SISTEMA

5.1.1 PRUEBAS CON DATOS DE PRUEBA

Nivel más básico de la etapa de pruebas, se pretende comprobar que cada una de las funciones del sistema dé resultados coherentes, para así poder interactuar con las demás funciones del módulo y del sistema en general.

5.1.2 PARALELO

Con el fin de detectar cualquier error en el procesamiento del nuevo sistema, se realizó una etapa de pruebas en paralelo, para ello se requirió:

5.1.2.1 Conversión de archivos actuales y carga de datos reales

Para ejecutar el sistema nuevo al mismo tiempo que el sistema antiguo, se requirió de convertir sus archivos de datos a la base de datos del sistema, considerando en este paso únicamente los datos de los catálogos necesarios.

En los casos en que no fue posible hacer una conversión directa, fue necesario contar con capturistas que realizaran el trabajo de vaciar todos los datos a la base de datos.

5.1.2.2 Ajuste de programación

Una vez que se contó con los datos mínimos necesarios, se inició la operación del sistema a la par que el sistema antiguo.

Las modificaciones son esenciales e inevitables. Sin embargo, se debe de llevar un buen control de qué modificaciones se hacen y porqué.

5.2 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

El sistema se instaló en diversas máquinas de la empresa. Para arrancar la operación del mismo, se consideraron los siguientes puntos:

5.2.1 CAPACITACIÓN

Es necesario que todas las personas que vayan a utilizar de una u otra manera el sistema, sean capacitadas.

Debido a que los analistas conocen tanto al personal de la empresa como el sistema, pueden ser ellos los que proporcionen la capacitación.

Es importante considerar que la o las personas quienes estén siendo entrenadas son las que dictan los objetivos de la capacitación.

Los objetivos, métodos, sitios y materiales de la capacitación, dependen de muchos factores, tales como costos, disponibilidad, entre otros.

Para la empresa, se dará capacitación por áreas, constando ésta de cursos interactivos.

5.2.2 MODIFICACIÓN A PROCEDIMIENTOS ACTUALES

Durante todas las etapas anteriores, se cuidó el apearse lo más posible a procedimientos actuales, sin embargo fue necesario reestructurar gran parte de los catálogos, además de la integración de nuevos procedimientos para mayor control y toma de decisiones.

Con ello no sólo se cubren las necesidades del usuario, sino que también presta un mejor manejo de la información.

5.2.3 DOCUMENTACIÓN

A la liberación del sistema, se entregará a la empresa los manuales tanto técnico como de usuario.

El manual técnico cuenta con las memorias del sistema, las minutas, acuerdos, documentos de las respectivas etapas, así como costos y otros datos.

El manual de usuario, es la descripción del sistema, su funcionamiento y una guía de posibles problemas que pudiesen presentarse, así como la manera de solucionarlos. Es un documento orientado a usuarios con mínima experiencia en el manejo de sistemas de información.

5.3 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Hoy en día gran parte de las empresas se rigen por el mercado, por lo que se encuentran en constante movimiento, es decir, sus requerimientos cambian constantemente.

El hecho de que no se considere el mantenimiento de un sistema, puede llevar a que el tiempo de vida útil del mismo se reduzca de manera considerable.

Se debe determinar la importancia del mantenimiento, sugiriendo al usuario que clasifique las peticiones.

El mantenimiento que se prevé para el sistema, consiste en:

- Agregar reportes a medida que sean requeridos
- Agregar módulos que no fueron considerados para este desarrollo
- Modificar la forma en que se realiza un procedimiento
- Corregir errores que no fueron detectados en la etapa de pruebas

CAPÍTULO

6

CONCLUSIONES

Conclusiones Generales

- La empresa cuenta ya con un sistema con el que redujo considerablemente el tiempo en trámites dentro de la misma, facilitando así el paso de un procedimiento a otro.
- El sistema cumple con los requerimientos establecidos por el usuario, tanto en el aumento de control en todos los procesos, como la facilidad en la presentación de información por medio de reportes, además de los lineamientos de seguridad nativos en el sistema, pudiendo así sustituir al sistema anterior.

Conclusiones Particulares

- Durante el desarrollo del sistema, nos dimos cuenta de que las etapas del ciclo de vida no pueden darse por terminadas, observándose un incremento en la cantidad de recursos (tiempo y dinero) que se tienen que emplear si se requiere retomar alguna de las mismas, así que es importante no pasar muy rápido de una etapa a otra.
- Es de gran importancia que se consideren sistemas de información modulares, puesto que éstos pueden tener un ciclo de vida más largo, debido a la facilidad que permiten ser incrementados o disminuidos de acuerdo al desarrollo de la empresa.
- De no contemplar procesos globales, se generarían soluciones parciales, pues se centrarían en un sólo departamento. Los procesos son, en la mayoría de los casos, transfuncionales. Lo anterior se refiere a que las barreras entre distintos departamentos desaparecen (imaginariamente), permitiendo esquematizar el flujo real de la información por la organización para un trabajo determinado.

- Para el desarrollo de un sistema de información, es necesario estar conscientes de la importancia de llevar una metodología, sin embargo, no todos los problemas son iguales y por lo mismo las actividades a realizar pueden variar, pero la metodología no cambia.
- Considerando una visión orientada a los procesos, se debe analizar la concordancia entre estos y la estructura organizacional formal de la empresa, en caso de que se encuentre discrepancias, se deben realizar las modificaciones pertinentes, ya sea en los procesos o en la estructura de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Kendal & Kendall, **Análisis y Diseño de Sistemas**, 3era edición, Prentice Hall, México, 1997.
- Ian Sommerville, **Ingeniería de software**, 2da edición, Addison-Wesley Iberoamericana, E.U.A., 1988.
- Tesis: **Sistema Integral de contabilidad de una casa postproductora de cine y video**, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, 1997.
- Tesis: **Sistema de Análisis de la estructura económica con base en las matrices insumo producto**, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, 1998.
- Matías Blázquez Iglesias, **Manual Avanzado de Visual Basic 5.0**, Ediciones Anaya Multimedia, España, 1998.
- Curso: **Administración de Procesos**, IBM de México S.A., 1999.
- Grady Booch, **Análisis y diseño orientado a objetos**, Prentice Hall, 1998.

APÉNDICE

A

CONCEPTOS BÁSICOS

-
- Comisiones: Pago ganado por el representante derivado de las operaciones de comercialización.
 - Cotización: Asignar el precio de un valor en la bolsa o en el mercado.
 - Cliente: Persona o entidad que utiliza los servicios de quien ejerce una profesión.
 - Cuenta por cobrar: Documento a favor de la empresa por una venta y/o servicio realizado.
 - Cuenta por pagar: Factura a favor del proveedor por la prestación de un bien o servicio a la empresa y deberá ser cubierto por ésta en los términos del contrato mercantil o del crédito negociado.
 - Devolución: Acción de reintegrar uno o varios productos al almacén central o desconcentrado, siendo incorporado en el inventario.
 - Embarque: Mercancía a ser transportada.
 - Factura: Documento mercantil y fiscal que se expide para efectuar, el cobro por ventas o servicios otorgados a un cliente.
 - Factura desconcentrada: Documento mercantil y fiscal que se expide en una representación para efectuar, el cobro por ventas o servicios otorgados a un cliente en el interior de la república.
 - Fondo revolvente: Importe predeterminado de recursos monetarios para los gastos menores de la empresa.
 - Garantía: Cosa que asegura y protege contra algún riesgo o necesidad.
 - Inventario: Control físico en cantidad y forma de cada producto en existencia en el almacén y se requisita en el formato "Inventario".
 - Licitación: Procedimiento establecido por el Gobierno Federal o por las Entidades Estatales para que las dependencias adquieran sus productos, estos procesos están regulados por la ley de adquisiciones y obras públicas y en algunos casos por las leyes estatales.
 - Línea de crédito: Determinación del monto de crédito que la empresa autoriza a sus Representantes, a fin de que éste promueva la comercialización de sus productos, así como el plazo en que se recupera la cobranza.
 - Nota de crédito: Documento fiscal de bonificación que se expide a un cliente.

- Orden de compra: Documento para adquirir un bien o servicio.
- Pedido: Solicitud de suministro de productos o servicios.
- Proveedor: Persona o entidad que tiene a su cargo abastecer de lo necesario a los clientes.
- Requisición de compra: Solicitud de realizar la compra de algo para cubrir una necesidad.
- Representación: Sucursal de la empresa en el interior de la república.
- Suministro: Acción de surtir productos o servicios de acuerdo a un pedido o a la solicitud de resurtimiento.

APÉNDICE

B

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

DETALLES DEL ANÁLISIS DEL ÁREA DE ATENCIÓN A CLIENTES

A continuación se presenta el resultado de las entrevistas realizadas en el área:

- **Licitaciones**

Objetivo: Establecer la secuencia que debe seguirse para la participación en una licitación, desde su publicación hasta la formulación de pedidos.

Responsable: Atención a clientes

Participantes: Representantes, servicios de operación, servicios de finanzas, proveedores, atención a clientes

Aplicación: Representantes

Formatos: Solicitud de cotización para licitación, pedidos y reporte de participación en licitación

Líneamientos:

Los procesos de adquisición que lleva a cabo el gobierno en el sector salud empiezan a descentralizarse cada vez a mayor número de lugares en la provincia.

Esta situación debe ser aprovechada por la empresa, por lo que se deben de tomar en cuenta los siguientes puntos:

1. Los concursos tienen su fundamento legal en la ley de adquisiciones y obras públicas
2. Existe un procedimiento general para efectuar licitaciones
3. Las especificaciones de los productos que se adquieren son propuestas por las áreas usuarias, razón por la que se debe llevar a cabo un trabajo de campo para lograr que se incorporen las de los productos que se trabajan.
4. Existen productos protegidos por la ley, que deben adquirirse de fabricación nacional, como es el caso de películas radiográficas, suturas, medicamentos, entre otros.
5. La secuencia para la decisión de participar en la licitación es:
Publicación de las bases

Revisión de las bases: A fin de conocer los productos que se demandan, las condiciones en que se va a participar, y recabar información de las principales fechas de la licitación (aclaración de dudas, ofertas técnicas, económicas, fallo y entrega de productos)

Análisis de los renglones a concursar: En virtud de que a partir de esta fecha los representantes cubrirán los costos de las bases es recomendable una valoración de los montos y posibles utilidades en caso de salir adjudicados.

En caso de decidir no participar, se debe enviar un comunicado a las oficinas centrales para que se tomen las medidas pertinentes.

6. Participación en licitaciones

Una vez tomada la determinación de participar, se debe confirmar con el área de operación las claves que se van a concursar mediante el formato establecido, en el que se indican las claves que se autorizan cotizar, el porcentaje de comisión y el precio.

7. Coordinación del concurso

Es responsabilidad de la oficina asociada, comunicar con oportunidad la solicitud de información a las oficinas de la empresa a más tardar 72 horas antes del concurso, para que se les otorgue el servicio adecuadamente.

La oficina asociada será la única responsable de la elaboración de las ofertas técnicas y económicas y se auxiliará de la oficina central para el trámite de la fianza, misma que es ubicada en su localidad oportunamente.

La oficina asociada debe conformar un expediente para cada licitación, en la que se mantiene resguardada toda la documentación relativa al concurso, desde la publicación hasta el fallo.

Se debe emitir un informe a la oficina central de las claves que no se asignan a la empresa, con los precios de los proveedores asignados.

8. Pedidos

Entre los compromisos que la empresa tiene con los proveedores que representa, se encuentra el participar en las licitaciones que se realicen en todos los lugares en donde se tiene oficinas.

El proceso de ventas en cada región presenta muchas oportunidades, lo que se perfila en la necesidad de una operación con un mayor grado de independencia de las oficinas centrales.

Para licitaciones y concursos específicos se podrá modificar los precios, previo acuerdo y autorización por escrito del Director General o del responsable del área de Servicio a clientes.

La autorización se elaborará en los formatos "Autorización de Precios y Comisiones" (APC) o "Solicitud de Cotización para Licitación" (SCL), según corresponda. Dichos formatos cuentan con un número de folio consecutivo.

DETALLES DEL ANÁLISIS DEL ÁREA DE SERVICIOS DE OPERACIÓN

A continuación se presenta el resultado de las entrevistas realizadas en el área:

- Operación de un almacén

Objetivo: Normar el establecimiento, funcionamiento y operación de un almacén

Responsable: Área de servicios de operación

Participantes: Representantes autorizados para administrar un almacén, área administrativa

Aplicación: Representantes autorizados para administrar un almacén, área de servicios de operación

Formatos: Condiciones físicas, de organización y funcionamiento del almacén. Condiciones de almacenamiento de los productos

Lineamientos:

1. El área de servicios de operación es la responsable de adquirir el producto de los proveedores, almacenarlo, surtirlo y distribuirlo a los representantes y/o a los clientes.
2. Los representantes autorizados para administrar un almacén tienen las responsabilidades de:
 - Registrar el ingreso del producto
 - Asegurar la calidad del producto cumpliendo con las condiciones de su almacenamiento
 - Registrar los movimientos de entrada, salida y baja del producto
 - Levantar el inventario mensual y enviar los resultados al área de servicios de operación
 - Hacer oportunamente las solicitudes de resurtimiento de productos al área de servicios de operación
 - Facturar
 - Entregar al área de servicios de operación el informe de facturación
3. Es responsabilidad del área de servicios de operación definir las condiciones físicas que debe cumplir el área de almacén, así como la organización de su funcionamiento y de capacitar al personal asignado a estas tareas. También deberá normar las condiciones de almacenamiento que debe guardar cada producto.
4. Es responsabilidad del representante la custodia y buen manejo de los productos enviados por la empresa, por lo que cualquier daño, pérdida o caducidad de los productos una vez recibidos por el representante será cargado a éste.
5. El responsable del área de servicios de operación evaluará y supervisará el funcionamiento de los almacenes autorizados.
6. Es función obligatoria e indispensable que el almacén de la representación, realice mensualmente el inventario de los productos en existencia.
7. El inventario se realiza con corte al último día hábil del mes en curso.

8. El representante deberá enviar vía fax al área de servicios de operación el inventario de productos en existencia en su almacén, inmediatamente el mismo día que haya sido levantado.
9. Bajo ninguna circunstancia el representante podrá dejar de enviar el reporte mensual de inventario. Indicando clave, lote y caducidad e incluyendo análisis de diferencias.
10. De existir un producto próximo a caducar, el representante deberá de comunicarlo al área de servicios de operación, con la finalidad promover su venta en otra representación.
11. No se aceptará devolución de producto por parte del representante a menos que haya sido autorizada por el área de servicios de operación mediante la "Solicitud de Devolución".
12. Es responsabilidad del representante mantener los niveles de inventario autorizados.

• **Suministro**

Objetivo: Normar el suministro de los productos

Responsable: Área de servicios de operación

Participantes: Representantes y área de servicios de operación

Aplicación: Representantes

Formatos: Pedido y comunicación interoficinas

Lineamientos:

1. El representante podrá enviar el pedido o la orden de resurtimiento al área de servicios de operación durante las 24 horas, responsabilizándose ésta a procesar el mismo día aquellos pedidos que sean recibidos hasta las 13:00 horas.
2. El área de servicios de operación verificará la existencia del producto en el almacén.
3. De haber existencia de producto en el almacén, el pedido se surtirá y enviará al representante o al cliente el mismo día que lo proceso.
4. En la solicitud de un pedido en el que no haya existencia de producto en el almacén, el área de servicios de operación procederá de inmediato a la compra de éste con el proveedor respectivo.

5. El área de servicios de operación informará al representante, el mismo día por “comunicación interoficinas”, la situación de suministro de aquellos pedidos recibidos hasta las 13:00 horas.
6. En el caso de un producto solicitado pendiente por surtir, es responsabilidad del área de servicios de operación hacer un seguimiento al proveedor hasta el momento que este surta el producto. Así mismo, mantendrá informado al representante en el caso que la información sea modificada por el proveedor.
7. Es responsabilidad del área de servicios de operación enviar al representante copia de la factura, número de guía de embarque, nombre del transportista contratado y el número de paquetes enviados, esto lo deberá hacer al día siguiente del envío, entre las 9:00 y las 11:00 horas vía fax.
8. Es responsabilidad del representante ocurrir por el producto y entregarlo al cliente, en caso de que el producto se entregue directamente por la empresa al cliente, el representante deberá confirmarlo.
9. En caso de que el envío de producto no corresponda a lo solicitado, el representante deberá informarlo al área de servicios de operación en un periodo máximo de 24 horas de haberlo recibido. Así mismo de cualquier otra eventualidad.
10. Los pedidos son enviados por autobús y por vía aérea en los horarios establecidos por los transportistas, en los casos de cancelación de viaje, de incumplimiento de horario o de envío pospuesto, el área de servicios de operación no se puede responsabilizar. Sin embargo se deberá proceder de la siguiente manera:
 - El representante comunicará al área de servicios de operación la eventualidad
 - Tanto el área de servicios de operación como el representante trabajarán en conjunto para recuperar el producto.
11. El área de servicios de operación es el único conducto en la empresa para informar a los representantes de la situación que guarda el suministro
12. El área de servicios de operación depende del proveedor para el surtimiento del producto.

13. Algunos proveedores establecen condiciones específicas a la empresa como un mínimo de compra de producto, entregas periódicas y otras, cuando esto ocurra es responsabilidad del área de servicios de operación notificarlo al representante quien indicará lo que procede.
14. La empresa a través del área de servicios de operación, es la única autorizada a tratar con los proveedores de productos y únicamente se reconocerán los compromisos establecidos a través de ésta área.

- Pedidos

Objetivo: Normar los trámites para la atención de los pedidos

Responsable: Área de servicios de operación

Participantes: Representantes y área de servicios de operación

Aplicación: Representantes

Formatos: Pedido y comunicación interoficinas

Lineamientos:

1. Un pedido se origina única y exclusivamente por el cliente, quien lo solicita al representante y este a su vez lo tramita ante la empresa, quien lo surte al representante para ser entregado al cliente.
2. El pedido se conforma con la siguiente información: datos generales del cliente, número de control, clave, pedido de, adquirido por, enviar o entregar, cotización para licitación número, surtir, fecha de entrega, solicitado, surtido, pendiente, fecha de probable entrega, clave de cuadro básico, clave de proveedor, porcentaje de comisión, descripción, unidad, precio, folio, lote, caducidad e instrucciones adicionales.
3. Es responsabilidad del representante anotar los datos correctos y completos.
4. Los datos generales del cliente son proporcionados al área de servicios de operación por el representante a través de la solicitud de registro de clientes y es de su responsabilidad proporcionarlos completos y comunicar cualquier cambio.
5. El representante para solicitar un producto deberá requisitar correctamente el formato "Pedido" y enviarlo al área de servicios de operación vía fax.

6. Es responsabilidad del área de servicios de operación anotar los datos correctos y completos de surtido, pendiente, fecha probable de entrega, lote y caducidad.
7. El área de servicios de operación es la responsable de capturar en el sistema de información, los pedidos recibidos en las oficinas centrales, de comprar el producto al proveedor y surtirlo al representante que lo haya solicitado en la forma indicada por éste.
8. El representante podrá enviar el pedido al área de servicios de operación durante las 24 horas responsabilizándose ésta a procesar el mismo día aquellos pedidos que sean recibidos hasta las 13:00 horas.
9. El área de servicios de operación verificará la existencia del producto en el almacén.
10. De haber existencia de producto en el almacén, el pedido se surtirá y enviará al representante o al cliente el mismo día que lo proceso.
11. El área de servicios de operación informará al representante, a través del "reporte de atención de pedidos", hasta las 15:00 horas la situación de suministro de aquellos pedidos recibidos hasta las 13:00 horas.
12. El área de operaciones es el único conducto en la empresa para informar a los representantes de la situación que guarda un pedido.

- Resurtimiento de producto

Objetivo: Normar las actividades para el resurtimiento de un almacén

Responsable: Área de servicios de operación

Participantes: Representantes y área administrativa

Aplicación: Representantes autorizados para administrar un almacén

Formatos: Orden de resurtimiento

Lineamientos:

1. La dirección general autorizará los productos y cantidades por almacén .
2. Es función obligatoria e indispensable que el almacén de la representación realice mensualmente el inventario de los productos en existencia.
3. El resurtimiento de producto a los almacenes es una acción que compete al área de servicios de operación de la empresa.

4. Para el resurtimiento de producto al almacén es condición que éste haya cumplido con el levantamiento y el envío del inventario en los tiempos y condiciones establecidas por la empresa, con el envío semanal de las facturas cuando aplique y el inventario autorizado.
5. Para resurtir de producto a un almacén, el representante enviará al área de administración, para su revisión y autorización, el formato “orden de resurtimiento” debidamente requisitado.
6. Autorizada la orden de resurtimiento, será turnada al área de servicios de operación y de haber existencia de producto en el almacén, el resurtimiento se llevará a cabo dentro de las 24 horas siguiente a la recepción de la orden, documentándolo con nota de remisión.
7. El área de servicios de operación, al enviar el resurtimiento de producto, lo notificará al representante a través de “comunicación interoficinas”. Esta notificación se hará al representante vía fax al final de la jornada.
8. Cuando no exista producto disponible en el almacén para cumplir con una orden de resurtimiento autorizada, el área de servicios de operación procederá de inmediato a la compra de éste con el proveedor respectivo y le informará al representante vía “comunicación interoficinas” la fecha probable de resurtimiento.
9. Es responsabilidad del área de servicios de operación hacer seguimiento con el proveedor hasta el momento que éste surta el producto. Así mismo informará al representante en el caso que la información sea modificada por el proveedor.
10. El área de servicios de operación no es responsable del retraso en el resurtimiento de producto por causas atribuibles al proveedor.
11. Algunos proveedores establecen condiciones especiales a la empresa para un mínimo de compra de producto.
12. La empresa, a través del área de servicios de operación, es la única autorizada para tratar con los proveedores sobre productos, precios, tiempos y condiciones de entrega.
13. El área de servicios de operación elaborará la nota de remisión correspondiente y la enviará junto con el producto al representante.

14. Es responsabilidad del área de servicios de operación enviar al representante copia de la nota de remisión, ésta deberá tener el sello del número de guía, también el nombre del transportista contratado y el número de paquetes enviados, de igual manera, le anexará la guía de embarque. Lo anterior vía fax al día siguiente del envío entre las 9:00 y las 11:00 horas.
15. Los productos son enviados por autobús o vía aérea en los horarios establecidos por los transportistas. Es responsabilidad del área de servicios de operación cumplir con sus condiciones con el objeto de hacer llegar al representante el resurtimiento para el almacén en los tiempos acordados. El área de servicios de operación no es responsable de demoras en la entrega de producto por causas imputables a los transportistas.
16. Es responsabilidad del representante ocurrir por el producto y de que éste sea ingresado al almacén con su respectivo registro, o bien entregado al cliente oportunamente.
17. En caso de que el envío de producto no corresponda a lo solicitado, el representante deberá informarlo al área de servicios de operación en un periodo máximo de 24 horas de haberlo recibido.
18. El área de servicios de operación es el único conducto en la empresa para informar a los representantes de la situación que guarda el resurtimiento de producto.
19. Las áreas de servicios de operación y administración están facultadas para realizar supervisiones a fin de verificar la correcta administración de los almacenes desconcentrados.

• Facturación

Objetivo:	Normar los diferentes factores que intervienen en la facturación de un producto
Responsable:	Área de servicios de operación
Participantes:	Representantes, Atención a Clientes
Aplicación:	Representantes
Formatos:	Pedido

Autorización de Precio Y Comisiones (Foliado). Solicitud de clientes

Lineamientos:

1. La Facturación se origina de un "Pedido". Una factura se conforma de los siguientes datos: Fecha y número de factura, número de cuenta, nombre, dirección, ciudad y Registro Federal de Causantes del cliente, condiciones de pago, fecha de vencimiento de la factura, y en su caso número de pedido y número de requisición del cliente, clave, descripción, unidad, cantidad, precio unitario, lote y caducidad de los productos o servicios vendidos o prestados a un cliente, así como el importe por partida y total, el IVA repercutido en su caso y el total de la factura en número y letra.
2. Los datos consignados en la factura son responsabilidad del representante.
3. La fecha de la factura se obtiene del sistema de información, y por ningún motivo deberá alterarse.
4. El número de factura se deberá capturar en el sistema de información, y se obtiene del folio impreso en la factura.
5. Los datos generales del cliente, así como la descripción de los productos se obtiene del sistema de información, la actualización y su captura son responsabilidad del representante.
6. Es responsabilidad del representante capturar, en el sistema de información la lista de precios vigente.
7. Es responsabilidad del área de servicios de operación la elaboración de facturas.
8. En los casos de representantes autorizados para facturar, éstos serán responsables de esta función, reportando los resultados al área de servicios de operación.
9. Los datos generales del cliente son proporcionados al área de servicios de operación por el representante, a través de la "Solicitud de Registro de Clientes", siendo su responsabilidad proporcionarlos completos y comunicar cualquier cambio.
10. Las condiciones de pago al sector público son de 30 días naturales.
11. Las condiciones de pago al sector privado son de contado al recibir la factura.

12. La cantidad de producto solicitada es responsabilidad del representante.
13. Las claves de proveedor y las claves de cuadro básico deberá anotarlas completas el representante.
14. La descripción del producto se obtiene del sistema de información, su captura y actualización es responsabilidad del área de servicios de operación.
15. El lote y caducidad del producto lo proporciona el almacén del área de servicios de operación.
16. Ningún producto se podrá vender por debajo del precio de lista.
17. La "Autorización de precios y comisiones", será elaborada en original y copia, el original será turnado al área de servicios de operación para poder facturar con las nuevas condiciones de precio y comisiones, la copia será archivada por el emisor. El representante deberá consignar en el "Pedido" el número de autorización o anexar el formato de "Solicitud de cotización para licitaciones" de acuerdo a la autorización que haya obtenido el representante.
18. Cuando la autorización de precios implique que el área de servicios de operación adquiera el producto a un precio inferior con el proveedor, el responsable de dicha autorización deberá proporcionar a esta área copia de la autorización del proveedor con el precio convenido
19. El área de servicios de operación es la responsable de emitir la factura y de registrar correctamente el porcentaje de la comisión.
20. En la facturación de un pedido a precios de lista vigente, el área de operación registrará el porcentaje de comisión establecida en la lista.
21. Para la facturación de un pedido derivado de una licitación o concurso específico cuyos precios sean diferentes a los de lista, el representante deberá acompañar consignar en el "Pedido", el número de folio de la autorización emitida por la Dirección General o por el área de atención a clientes.
22. El área de servicios de operación elaborará la factura de acuerdo al "Pedido" emitido por el representante y tomando en cuenta la SCL o la APC.

23. En caso de que exista diferencia entre los términos del "Pedido" y las autorizaciones otorgadas, el área de servicios de operación aplicará lo estipulado en los documentos APC o SCL, y lo notificará al representante.
24. Es responsabilidad del área de servicios de operación entregar al área de finanzas:
 - a) Diariamente las facturas originales por compra de producto.
 - b) Dentro de las 48 horas posteriores al cierre del mes, el reporte del monto del inventario por cada bodega de la empresa.

• Devolución de productos

Objetivo: Normar los diferentes factores que intervienen para la devolución de un producto

Responsable: Área de servicios de operación

Participantes: Representantes, área de servicios de operación

Aplicación: Representantes

Formatos: Solicitud de Nota de Crédito,
Informe de gastos generados por la devolución

Lineamientos:

1. La devolución se origina por el representante a través del formato requisitado "Solicitud de Devolución".
2. Las causas que pueden originar una devolución son:
 - a.- Por falla de calidad en el producto
 - b.- Producto con corta caducidad
 - c.- Por daño sufrido en el producto
 - d.- Por falta de oportunidad en la entrega al cliente y no aceptado por éste
 - e.- Por cancelación del pedido por parte del cliente
 - f.- Por falta de pago del cliente
 - g.- Por error del representante en la elaboración del pedido.
3. El responsable del área de servicios de operación tiene facultades para autorizar y sancionar la devolución de producto a la empresa por parte del representante.

4. Para la devolución de un producto por fallas de calidad, el representante requisitará el formato "Solicitud de Devolución" lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
5. El responsable del área de servicios de operación sancionará la petición y autorizará o negará esta, indicando la resolución en el mismo formato de "Solicitud de devolución". Este le será enviado vía fax el mismo día.
6. La empresa cubrirá los gastos generados por la devolución del producto por falla de calidad.
7. Para la devolución de un producto con corta caducidad, el representante requisitará el formato "Solicitud de Devolución" y lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
8. La empresa cubrirá los gastos generados por devolución de producto con corta caducidad. Si el representante fue notificado por el área de servicios de operación previamente de la corta caducidad del producto y este lo aceptó, los gastos por la devolución del producto serán cubiertos por él.
9. Para la devolución por daño sufrido en el producto, el representante deberá elaborar "Solicitud de Devolución" y lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
10. La empresa cubrirá los gastos generados los por la devolución de daños sufridos en el producto.
11. Para la devolución de producto por falta de oportunidad en la entrega, el representante deberá elaborar "Solicitud de Devolución" y lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
12. La empresa cubrirá los gastos generados, por la devolución de producto por falta de oportunidad en la entrega atribuible a la empresa.
13. Para la devolución por cancelación de pedido por parte del cliente, el representante deberá elaborar "Solicitud de Devolución" y lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
14. La empresa y el representante cubrirán el 50% de los gastos generados por la devolución de producto por la cancelación del pedido por parte del cliente.

15. Para la devolución de producto por falta de pago del cliente, el representante deberá elaborar " Solicitud de Devolución " y lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
16. La empresa y el representante cubrirán al 50% los gastos generados por la devolución de producto por falta de pago del cliente.
17. Para la devolución por error en la elaboración del pedido por parte del representante, este deberá elaborar, "Solicitud de devolución " y lo enviará vía fax al responsable del área de servicios de operación.
18. El representante cubrirá los gastos generados por la devolución del pedido a causa de error en su elaboración.
19. La empresa no aceptará ninguna devolución de producto que no haya sido previamente autorizada con su solicitud correspondiente .
20. A todo producto devuelto deberá anexársele la factura original, en caso de devolución parcial de producto, se anexará copia de la factura.
21. Es responsabilidad del representante hacer la devolución oportuna del producto, así como el envío de la documentación correspondiente.
22. El área de servicios de operación es responsable de autorizar la emisión de la nota de crédito.
23. Para el trámite de nota de crédito por devolución total de producto, el representante deberá solicitar al área de operación la autorización, una vez aceptada la devolución, el representante enviará el producto, la factura original del mismo y anexará la copia de la "Solicitud de Nota de Crédito" autorizada.
24. En el caso de devolución parcial del producto, el representante deberá solicitar al área de servicios de operación la autorización, y una vez aceptada la devolución deberá enviar, el producto, anexando copia de la "Solicitud de Nota de Crédito" autorizada y copia de la factura.
25. Para el trámite de nota de crédito por diferencia de facturación, el representante lo notificará al área de servicios de operación y enviará el formato "Solicitud de Nota de Crédito" requisitado, anexando copia de la factura.
26. Para el trámite de nota de crédito por descuentos otorgados el representante solicitará al área de operación la nota de crédito respectiva.

- El área de servicios de operación validará con el área de atención a clientes el descuento otorgado para su autorización.
27. Para el trámite de nota de crédito por refacturación, el representante lo notificará al área de servicios de operación, enviando el formato "Solicitud de refacturación" y anexando copia de la factura.
 28. Es responsabilidad del representante recuperar del cliente la factura original, la cual podrá enviar al área de servicios de operación con la "Solicitud de refacturación" o bien en un plazo de 48 horas posteriores a la recepción de la nueva factura, de lo contrario se le cargará al representante el importe de la factura.
 29. Para el trámite de nota de crédito por multa, el representante deberá requisitar y enviar al área de servicios de operación el formato "Solicitud de Nota de Crédito" y anexar copia del documento que sustente la multa.
 30. En todos los casos, el responsable del área de servicios de operación solicitará al área de finanzas la elaboración de la nota de crédito cuando se hayan recibido en el almacén el producto devuelto y/o cuando disponía del documento respaldo, factura original o copia y/o documento del cliente que identifique la causa de la devolución, según aplique en los términos del punto 6 al 11.
 31. El área de servicios de operación enviará al área de finanzas las facturas selladas por el almacén y el original de la "Solicitud de devolución" a fin de que ésta elabore las notas de crédito y cargo cuando aplique.
 32. El área de servicios de operación elaborará "Informe de Gastos Generados por devolución" que enviará al área de finanzas los días 12 y 27 del mes, con objeto de que estos sean cargados a los representantes.

DETALLES DEL ANÁLISIS DEL ÁREA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

A continuación se presenta el resultado de las entrevistas realizadas en el área:

Es responsabilidad del área de los servicios de administración la validación de las facturas y documentos que correspondan a su competencia.

Es responsabilidad de los servicios administrativos la emisión de contrarecibos de los documentos tomados a revisión.

Es responsabilidad del área de administración entregar al área de finanzas:

- a) Quincenalmente los recibos de nómina
- b) Dentro de las 48 horas posteriores al cierre del mes, la integración mensual de la nómina.

• **Control de inventarios**

Objetivo: Normar las actividades para la determinación de inventarios

Responsable: Área de administración

Participantes: Representantes, área de servicios de operación

Aplicación: Representantes autorizados para administrar un almacén

Formatos: Inventario, Análisis mensual de inventarios

Lineamientos:

1. El área administrativa es responsable de llevar el control de los inventarios en los almacenes desconcentrados, así como de la regulación permanente de los mismos.
2. Es competencia del área de administración definir los productos y las cantidades para cada almacén. Esto lo hará con base al comportamiento histórico del consumo y a cualquier otra variable relacionada con la demanda, y deberá comunicarlo por escrito al área de servicios de operación y al representante.
3. La Dirección General autorizará los productos y cantidades por almacén.
4. La lista de precios la emite y autoriza la empresa. Es responsabilidad del área de administración elaborar y difundir la lista de precios, así como su actualización y vigencia, e identificación de las comisiones correspondientes, notificando oportunamente cualquier cambio de estos.
5. El área de servicios administrativos realizara mensualmente el análisis del movimiento de inventarios por almacén.
6. Las áreas de administración y servicios de operación están facultadas para realizar supervisiones a fin de verificar la correcta administración de los almacenes desconcentrados.