



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
ACATLÁN**

**Sistema para la Automatización de
Atención a Clientes y Radio Operaciones
en un GTV.**

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y
COMPUTACIÓN

PRESENTA

PEDRÓ GRANILLO MARTÍNEZ



ASESOR: ING. RUBÉN ROMERO RUÍZ.

JUNIO 2003

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.

A: DIOS
MIS PADRES
MI ESPOSA
MI HIJA
MI ABUELITA
MIS HERMANOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

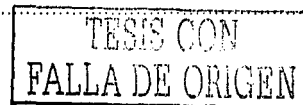
GRACIAS.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	I-1
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES	1-1
¿Qué hay en este capítulo?	1-2
1.1.Grupo de Traslado de Valores (GTV)	1-3
1.2.Atención a Clientes	1-4
1.2.1.Quejas.....	1-5
1.2.2. Retardos.....	1-6
1.2.3. Servicios Especiales.....	1-8
1.2.4. Solicitud de Material Operativo	1-8
1.3.Operación y procedimiento de Atención a Clientes	1-9
1.4.Radio Operaciones	1-12
1.5.Operación y procedimiento de Radio Operaciones.....	1-14
1.5.1. Control de Servicios Especiales.....	1-14
1.5.2. Control de Retardos	1-15
1.5.3. Control de Solicitud de Dotaciones Flotantes	1-17
1.5.4. Control de Rutas.....	1-18
CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE	2-1
¿Qué hay en este capítulo?	2-2
2.1.Antecedentes.....	2-3
2.2. Problemática en Atención a Clientes.....	2-3
2.2.1.Problemática con Quejas	2-3
2.2.2. Problemática con Retardos	2-5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	Pág.
2.2.3. Problemática con Servicios Especiales.....	2-6
2.2.4. Problemática con Solicitud de Material Operativo	2-10
2.3. Estructura problemática en Atención a Clientes	2-11
2.3.1. Tiempo.....	2-11
2.3.2. Comunicación.....	2-12
2.3.3. Información.....	2-12
2.3.4. Costos	2-13
2.4. Problemática en Radio Operaciones.....	2-13
2.4.1. Problemática con los Servicios Especiales que envía Atención a Clientes.....	2-14
2.4.2. Problemática con los Retardos que envía Atención a Clientes	2-15
2.4.3. Problemática con las Solicitudes de Dotaciones Flotantes que envía Correo Electrónico.....	2-17
2.4.4. Problemática con el control de Rutas.....	2-19
2.5. Estructura problemática en Radio Operaciones.....	2-20



CAPÍTULO 3 AUTOMATIZACIÓN Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	3-1
¿Qué hay en este capítulo?	3-2
3.1. Automatización de Atención a Clientes.....	3-3
3.1.1. Control y manejo de Quejas.....	3-4
3.1.2. Control y manejo de Retardos.....	3-7
3.1.3. Control y manejo de Servicios Especiales.....	3-8
3.1.4. Control y manejo de Solicitud de Material Operativo.....	3-10
3.2. Alcances y beneficios de las propuestas en Atención a Clientes	3-12
3.2.1. Tiempo.....	3-12
3.2.2. Comunicación.....	3-13

	Pág.
3.2.3. Información.....	3-13
3.2.4. Costos.....	3-14
3.2.5. Seguridad.....	3-14
3.3. Beneficios a nivel Dirección General.....	3-15
3.4. Automatización de Radio Operaciones.....	3-16
3.4.1. Control y manejo de Solicitud de Servicios Especiales.....	3-17
3.4.2. Control y manejo de Retardos.....	3-19
3.4.3. Control y manejo de Solicitud de Dotaciones en Correo Electrónico.....	3-21
3.4.4. Control y manejo de Rutas.....	3-24
3.5. Beneficios a nivel Dirección General.....	3-24
3.6. Perspectiva General.....	3-25

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 4 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN A CLIENTES Y RADIO OPERACIONES.....	4-1
¿Qué hay en este capítulo?.....	4-1
4.1. Aspectos Generales.....	4-2
4.2. Definición y Diseño de Entidades en Atención a Clientes.....	4-5
4.2.1. Definición y Diseño de Entidades para Quejas.....	4-8
4.2.2. Definición y Diseño de Entidades para Retardos.....	4-11
4.2.3. Definición y Diseño de Entidades para Servicios Especiales.....	4-14
4.2.4. Definición y Diseño de Entidades para Solicitud de Material Operativo.....	4-15
4.3. Definición y Diseño de Entidades en Radio Operaciones.....	4-19
4.3.1. Definición y Diseño de Entidades para control de Servicios Especiales y Retardos.....	4-19
4.3.2. Definición y Diseño de Entidades en Correo Electrónico.....	4-21

	Pág.
4.3.3. Definición y Diseño de Entidades en Control de Rutas	4-25
4.4. Definición y Diseño de Pantallas para el Sistema de Atención a Clientes.....	4-28
4.5. Definición y Diseño de Pantallas para el Sistema de Radio Operaciones.....	4-34
4.6. Hechos y Visión del futuro a través del Sistema de Atención a Clientes y Radio Operaciones	4-41
CONCLUSIONES	C-1
GLOSARIO.....	G-1
BIBLIOGRAFÍA.....	B-1

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El rápido acceso, el control y el manejo de información es el punto en el cual las empresas, independientemente del giro de éstas, están interesadas ya que de esto depende la solidez y el futuro de su estancia en un mundo que sufre cambios tecnológicos constantemente.

La presente Memoria de Desempeño Profesional está enfocada al planteamiento de las actividades en las que participé para el análisis, diseño, desarrollo e implantación de un Sistema basado en un Sistema Manejador de Bases de Datos Relacionales para una empresa dedicada principalmente al transporte de valores y a proporcionar servicios de máxima seguridad; y uno de sus objetivos es estar a la vanguardia en lo que a tecnología se refiere y ser líder en su ramo. En adelante nos referiremos a la empresa como GTV (Grupo de Traslado de Valores). Este sistema está diseñado para llevar a cabo un control computarizado en sus áreas de Atención a Clientes y Radio Operaciones.

En el primer capítulo describo las funciones, objetivos y operaciones de Atención a Clientes y Radio Operaciones para llevar a cabo el control y manejo de información de los servicios a los clientes y su estrecha relación con otras áreas dentro de la organización empresarial como son: Facturación, Bóveda, Ensobrado, Planeación, Ventas, Seguridad, Control de zonas, Almacén, Taller mecánico y Control de llaves.

En el segundo capítulo planteo la problemática que ocasiona el mal manejo de la información y sus consecuencias en otras áreas que proporcionan los servicios a los clientes ya sea en forma directa o indirecta pero que de alguna forma están vinculadas.

Como resultado de un análisis previo a la problemática en las áreas de Atención a Clientes y Radio Operaciones surge la necesidad de automatizarlas y por lo tanto se tiene una propuesta de solución para cada una tomando en cuenta los alcances y objetivos tanto al nivel directivo como al nivel operativo para la toma de decisiones; ésta es la parte a la cual hace referencia el tercer capítulo.

Después de un estudio preliminar y establecer los objetivos generales y particulares, en el cuarto capítulo presento el diagrama entidad – relación, la estructura de la base de datos, el diccionario de datos, las pantallas y funcionamiento del sistema; así como su implantación que involucra las diferentes pruebas, capacitación al personal involucrado, puesta en marcha y mantenimiento del sistema.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¿Qué hay en este capítulo?

La mayoría de las empresas que se dedican a proporcionar servicios de transporte de valores están interesadas en satisfacer las necesidades de sus clientes principalmente en tiempo de realización del servicio, seguridad en los valores y atención al cliente; por estas razones es que cuentan con un área generalmente conocida como *Atención a Clientes*, que se dedica a ejercer esta función, además de tener en cuenta que dicha área forma parte de todo un sistema que tiene un objetivo común establecido por la empresa.

Además de contar con *Atención a Clientes*, se cuenta con un área de monitoreo de servicios, en este caso se llama *Radio Operaciones*, la cual tiene como función dar seguimiento a los servicios requeridos por los clientes; dichos servicios son programados y realizados de acuerdo a los días y horarios definidos o contratados por los clientes.

Dentro de la variedad de áreas que conforman a las empresas dedicadas a proporcionar servicios existe un área especializada a proporcionar soluciones a los problemas e investigar nuevas alternativas de crecimiento de dichas empresas; esta área es normalmente conocida como *Coordinación de Informática* y es en la cual me desenvuelvo como Analista de Sistemas. El proyecto de automatizar *Atención a Clientes* y *Radio Operaciones* se divide inicialmente en dos etapas, la primera abarca desde el análisis hasta la implantación del sistema para *Atención a Clientes* y es cubierta por un líder de proyectos y un analista de sistemas. La segunda etapa del proyecto que abarca desde el análisis, diseño y desarrollo hasta la implantación del sistema para *Radio Operaciones* quedó bajo mi responsabilidad como analista de sistemas.

En este primer capítulo describo en forma generalizada la distribución y ubicación de Atención a Clientes y Radio Operaciones dentro del organigrama de GTV; los objetivos, funciones y forma de llevar a cabo sus operaciones cada una de ellas y la información que intercambia con otras áreas como Facturación, Planeación y Almacén entre otras.

1.1 Grupo de Traslado de Valores (GTV)

Dentro de la organización de Grupo de Traslado de Valores (GTV) existen áreas que tienen sus propias funciones y objetivos establecidos; en forma general la organización se divide principalmente en dos áreas, la Operativa y la Administrativa (Fig. 1.1); la función primordial de la primera es proporcionar los servicios a los clientes ya sea en forma directa e indirecta; y la parte Administrativa es la encargada de establecer los acuerdos sobre los servicios proporcionados a los clientes así como lo relacionado con la facturación y cobro de los mismos. Cabe mencionar que las áreas de Atención a Clientes y Radio Operaciones se encuentran en la parte Operativa (Fig. 1.2). En la parte Administrativa se tiene una área denominada Coordinación de Informática la cual tiene como principal función realizar estudios y proporcionar soluciones a las áreas que tengan problemas que afecten la función de GTV y que requieran soluciones avanzadas para aumentar sus niveles de crecimiento y productividad.

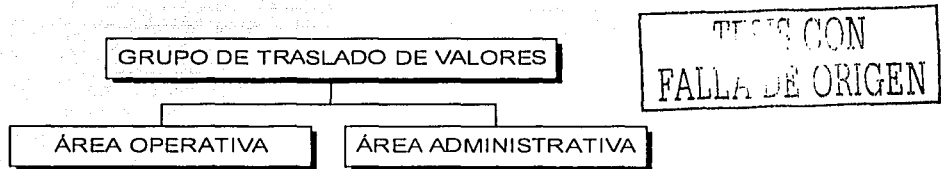


Fig. 1.1 División general de Grupo de Traslado de Valores.

GTV tiene como principal función llevar a cabo el transporte de los valores de sus clientes, estos valores se almacenan y distribuyen en fundas llamados *paquetes*, a la vez, estos paquetes se transportan en vehículos automotores llamados *unidades*; estas unidades tienen definidas sus rutas a seguir las cuales son establecidas por el área denominada Planeación de Rutas la cual se encuentra en la área operativa. Todos los servicios son realizados directamente por personal llamado *personal operativo*; los acuerdos o especificaciones de los servicios son realizados con personas que en adelante se referirán

como *ejecutivos de cuenta* los cuales se encuentran en el área de Ventas ubicada en la área administrativa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.2 Atención a Clientes

Atención a Clientes tiene como principal objetivo atender y orientar a los clientes o al público en general en cuanto a los problemas relacionados con los servicios y/o la empresa siempre en un ambiente de atención, buen trato y cordialidad; tiene como función servir de enlace entre la parte operativa y administrativa de la empresa y los clientes y/o público en general. Este enlace se realiza a través de la línea telefónica, vía fax o correo electrónico y puede ser antes, después o en el momento en que se están proporcionando los servicios a los clientes.

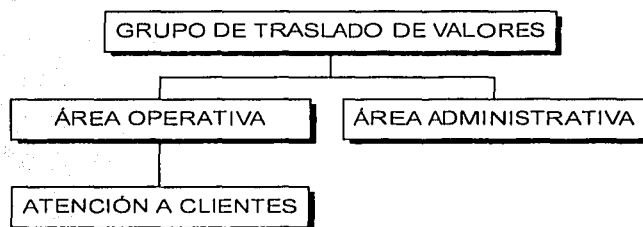


Fig. 1.2 Ubicación de Atención a Clientes en Grupo de Traslado de Valores.

La comunicación que tienen es para proporcionar una mejor atención a los clientes recopilando o capturando:

- a) Datos respecto a las anomalías de un cliente o del público en general con respecto a las unidades de servicio, el personal de la empresa o los servicios que ofrece la empresa.
- b) Los tiempos que se tardan las unidades en dar los servicios a los clientes conocidos como *Retardos*.
- c) Los *Servicios especiales*, es decir los servicios que requiere un cliente el mismo día en que llama sin estar programado o planeado.
- d) *La Solicitud de Material Operativo*, es decir los requerimientos de Material Operativo que tengan los clientes, los cuales son todos aquellos documentos o

formatos elaborados por la empresa, y herramientas, como pinzas y sellos, de las que se sirve un cliente para preparar sus respectivos paquetes a ser transportados por las unidades de la empresa.

Al momento en que Atención a Clientes recibe una llamada, ésta se clasifica y registra en alguno de los cuatro casos mencionados. Cada una de las llamadas recibidas por Atención a Clientes tiene relación con alguna de las áreas de la empresa (Fig. 1.3).

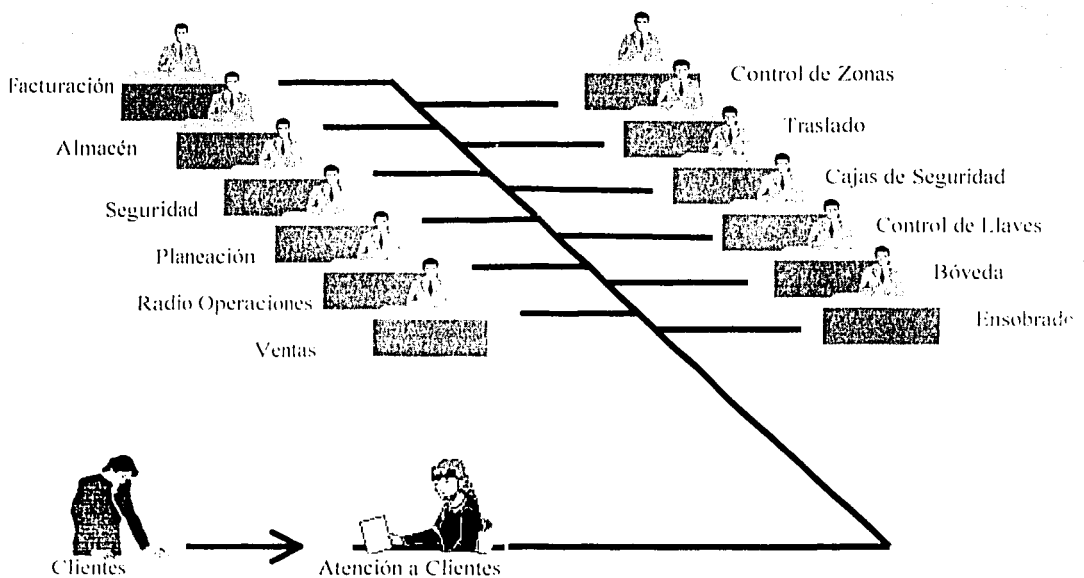


Fig. 1.3 Relación de Atención a Clientes con otras áreas.

1.2.1 Quejas

Cuando Atención a Clientes recibe una llamada de un cliente o un ciudadano, ésta inmediatamente determina si está relacionada con una queja ya que la persona quien llama expone su inconformidad o anomalía sobre el servicio que se le realizó o cualquier otra inconformidad relacionada con la empresa; las diferentes llamadas de quejas se clasifican de la siguiente forma:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tipos de Quejas

1. Reporte de personal	6. Falta de seguimiento
2. Mal servicio	7. Faltante de valores
3. Retardo	8. Reporte vial
4. Material operativo	9. Envase dañado
5. Mala atención	10. Otros

A continuación se da una breve explicación de cada una de ellas

Reporte de Personal. Se le conoce como *Reporte de Personal* al comportamiento inadecuado del personal operativo con los clientes en el momento de realizar el servicio, por ejemplo la falta de respeto, la agresión hacia el cliente o la agresión hacia las personas cercanas, la disposición, la utilización de palabras obscenas, la prepotencia del personal, la mala presentación del personal y la realización del servicio en forma incorrecta, es decir la actitud de recibir los paquetes a transportar.

Mal Servicio. Un *Mal Servicio* se genera cuando el personal operativo se equivoca de lugar donde se debe realizar el servicio por debido a razones desconocidas la unidad se dirige a otra dirección; también se presenta cuando proporcionan un servicio diferente al que tiene contratado el cliente o cuando los instrumentos o equipo que usan para realizar el servicio algunas veces es defectuoso. En términos generales el personal operativo no lleva a cabo en forma adecuada las indicaciones que se tienen en común acuerdo con los clientes.

Retardo. Por *Retardo* se refiere a cuando las unidades que proporcionan los servicios la mayoría de las veces lo realizan después del horario establecido por el cliente.

Material Operativo. Este tipo de queja se presenta cuando los documentos, los sellos y el equipo proporcionado a los clientes para su servicio son de baja calidad, por ejemplo los paquetes manejados se entregan o reciben en mal estado, los sellos son ilegibles, los paquetes están mal sellados; o el material solicitado aun no es entregado al cliente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Mala Atención. Se entiende por *Mala Atención* a las situaciones en las que el cliente solicita modificaciones a sus servicios y no se le da una adecuada atención a sus requerimientos; por ejemplo cuando es necesaria la entrada a las instalaciones del cliente, en varias ocasiones la realizan sin una previa autorización por parte del mismo; otro ejemplo es cuando los ejecutivos de cuenta no ofrecen una adecuada atención cuando se presentan con el cliente para dar continuidad a sus servicios contratados o para ofrecer otros servicios.

Falta de Seguimiento. La *Falta de Seguimiento* se genera cuando las relaciones de los clientes con sus Ejecutivos de Cuenta no son totalmente buenas, es decir no se llevan a cabo los acuerdos que requieren en tiempo y forma, por ejemplo las aclaraciones de documentos que comprueben la realización de los servicios no se realizan cuando lo solicitan.

Faltante de Valores. Por *Faltante de Valores* se entiende cuando los paquetes no contienen la cantidad que dice contener en el Comprobante de Servicio, esto se detecta cuando el cliente verifica el contenido de éstos.

Reporte Vial. Los *Reportes Viales* se refieren a todo lo relacionado con el manejo y control de las unidades de servicio, por ejemplo: la imprudencia al conducir las unidades, el uso incorrecto de los estacionamientos, la falta de responsabilidad al cruce en los semáforos, etc.

Envase Dañado. Se tiene un *Envase Dañado* cuando el cliente reporta los paquetes que están sucios, rayados o rebasan los límites de llenado.

Otros. Comprende todas las quejas que no se pueden clasificar dentro de las quejas anteriores, por ejemplo cuando una persona reporta una unidad que permanece mucho tiempo frente a su domicilio. Otro ejemplo es cuando los paquetes de un cliente llevan mucho tiempo almacenados en las instalaciones de la empresa, etc.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En todos los casos la comunicación con las personas se debe mantener en la línea hasta proporcionar una solución o turnarla a la persona o área encargada de dar solución de manera rápida y eficaz.

1.2.2 Retardos

Cuando un cliente llama reportando que aun no ha llegado la unidad a realizar su servicio, Atención a Clientes investiga en Ventas o Planeación, los días y horarios de los servicios para así determinar si se toma como Retardo e informar a Radio Operaciones para que se comunique con la unidad que debe proporcionar el servicio e indique en que tiempo aproximado estará en el lugar y cual es el motivo del retraso.

1.2.3 Servicios Especiales

Cuando los clientes requieren servicios que no están especificados en su contrato se consideran como *Servicios Especiales*. También se considera Servicio Especial cuando desea que pase antes o después del horario contratado. Para este tipo de servicio Atención a Clientes debe verificar con Ventas que el cliente tenga contratado el servicio de recolección de valores para así poder brindarle el servicio.

1.2.4 Solicitud de Material Operativo

Se determina que una llamada es de tipo *Material Operativo* cuando el cliente solicita los documentos, formatos, sellos y equipo necesario para llevar a cabo la preparación de sus *paquetes* que entregará a la unidad de servicio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.3 Operación y procedimiento de Atención a Clientes

La forma en que Atención a Clientes debe manejar las llamadas de los clientes o del público en general es determinando el motivo y procediendo conforme a cada una de ellas:

Si el motivo de la llamada es una “*Queja*”, se realizan los siguientes pasos:

- Paso 1. Se solicita su razón social en caso de ser cliente, en otro caso el nombre de la persona (en caso de ser cliente se confirma con el área de Ventas).
- Paso 2. Solicita su domicilio correspondiente.
- Paso 3. Registra nombre y teléfono de quien llama.
- Paso 4. Descripción del suceso de la inconformidad.
- Paso 5. La fecha y hora del suceso.

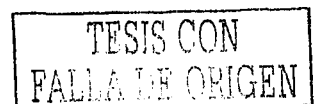
Al contar con dicha información, se determina el Tipo de Queja para decidir a qué área y persona le corresponde dar solución al problema. Al concluir la llamada, la persona que atendió lleva un registro de la misma, tomando en cuenta qué área estuvo involucrada, y de ser posible la fecha y hora en que se le dio respuesta así como el resultado final de la queja.

Existen casos en que la persona quien llama no es un cliente y comúnmente es para reportar a las unidades de servicio, en estos casos la queja se clasifica como *Reporte vial* registrando los acontecimientos para turnarla al área respectiva de la unidad ya que todas las unidades tiene asignada un área específica.

Cabe mencionar que durante todo el tiempo de comunicación con las personas Atención a Clientes tiene como objetivo dejar una buena imagen de la empresa a través de una buena atención.

Si el motivo de la llamada es un “*Retardo*” en la realización del servicio, se realizan los siguientes pasos:

- Paso 1. Se solicita razón social.



Paso 2. Solicita su domicilio.

Paso 3. Registra nombre y teléfono de quien reporta el retardo

Paso 4. Registra el Tipo de Servicio a realizar, puede ser una recolección o una entrega de valores.

Con los datos anteriores se procede a verificar los días y horarios del servicio y así poder determinar si se trata de un retardo. Si se trata de un retardo se verifica con Radio Operaciones el tiempo aproximado en que la unidad estará en el lugar donde proporcionará el servicio

Paso 5. Se registra el tiempo aproximado en que estará la unidad en el lugar indicado.

Si el motivo de la llamada es por un “*Servicio Especial*”, se realizan los siguientes pasos:

Paso 1. Se solicita razón social del cliente y se verifica con Ventas que sea cliente.

Paso 2. Si es cliente, entonces se verifica que tenga contratados los servicios de recolección y entrega de valores para determinar el costo del Servicio Especial.

Paso 3. En caso de no ser cliente o no tener contratados los servicios de recolección y entrega de valores se informa a la persona que no se le puede proporcionar el servicio.

Paso 4. Se solicita nombre y teléfono de quien llama.

Paso 5. Se pregunta si cuenta con caja de seguridad o no.

Paso 6. En caso de tener caja de seguridad, se pregunta al cliente el número de llave.

Paso 7. Se pregunta la hora de programación del servicio.

Paso 8. Se solicitan los domicilios de recolección y entrega de los valores.

Paso 9. Se pregunta cuál será la forma de pago del servicio, (factura o en efectivo, si el cliente solicita factura no puede pagar en efectivo).

Paso 10. En caso de solicitar factura, el cliente puede informar el monto de valor a trasladar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Paso 11. En caso de que el pago sea en efectivo, se indica al cliente el importe a cobrar por el servicio.

Según el domicilio de recolección se puede determinar si el servicio es local o foráneo, en caso de ser foráneo la llamada se turna al área de Servicios Foráneos.

Posteriormente Atención a Clientes se comunica con Radio Operaciones para saber el tiempo aproximado en el cual se dará el servicio (un Servicio Especial se puede dar en un tiempo máximo de dos horas a partir de la llamada).

Si el motivo de la llamada es por "*Material Operativo*" se realizan los siguientes pasos:

Paso 1. Se registra nombre y dirección del cliente.

Paso 2. Se solicita el domicilio donde se hará la entrega del Material Operativo.

Paso 3. Se registra nombre y teléfono de quien solicita el material.

Paso 4. En caso de que la empresa realice la entrega de material se registra el número de ruta en que hará la entrega, en caso contrario se registra nombre de quien recogerá el material en las oficinas de la empresa.

Paso 5. Se registra nombre y cantidad del Material Operativo solicitado.

Paso 6. Posteriormente se le informa a Almacén el Tipo y cantidad de Material Operativo solicitado, además el tiempo programado de entrega para que tome las medidas necesarias en tiempo y forma para la entrega.

Atención a Clientes realiza otras funciones como por ejemplo algunos clientes bancarios requieren reportes especiales para verificar la exactitud y eficacia de los servicios que le son proporcionados en un periodo dado. En ocasiones los clientes solicitan reportes en hojas de cálculo incluyendo las respectivas gráficas y estadísticas. Para lograr emitir estos reportes, Atención a Clientes necesita información que le proporciona Radio Operaciones, ya que ésta área esta en constante comunicación con las unidades que están proporcionando los servicios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.4 Radio Operaciones

El área de Radio Operaciones tiene como finalidad tener una comunicación constante, efectiva y oportuna con las unidades portadoras de la frecuencia de comunicación que están proporcionando los servicios a los clientes; además de controlar, dar seguimiento e instruir sobre los posibles accidentes y fallas mecánicas de las unidades que se encuentran en ruta. Tiene comunicación con el área de Atención a Clientes ya que ésta es el origen de los Servicios Especiales de los clientes y de los retardos de las unidades.

También tiene una comunicación especial con otras áreas que tengan la necesidad de que una unidad realice una actividad anexa a las programadas; es decir, cuando una unidad tenga alguna falla mecánica se informa al área de Taller Mecánico para que tome las medidas necesarias de acuerdo a la magnitud de la falla. Seguridad es otra área que puede estar involucrada con las unidades en caso de que ésta sufra un intento de robo.

Funcionalmente Radio Operaciones se divide en tres áreas adjuntas llamadas: *Correo Electrónico, Radio Traslado y Radio Bancos* (Fig. 1.4). Correo Electrónico tiene la función de estar en comunicación con un cliente bancario a través del correo electrónico ya que éste requiere de servicios en un tiempo máximo de noventa minutos en sus diferentes sucursales. Estos servicios son conocidos como *Solicitud de Dotaciones Flotantes* porque antes de que una unidad salga a ruta, ésta lleva consigo cierto número de paquetes de cantidades variables establecidos por el cliente. Esta información la envía el cliente vía fax al área de *Correo Electrónico* con dos días de anticipación indicando qué ruta llevará consigo un número de paquetes para ser distribuidos en sus diferentes sucursales. Esta información de dotaciones anticipadas se conoce *Dotaciones Programadas*.

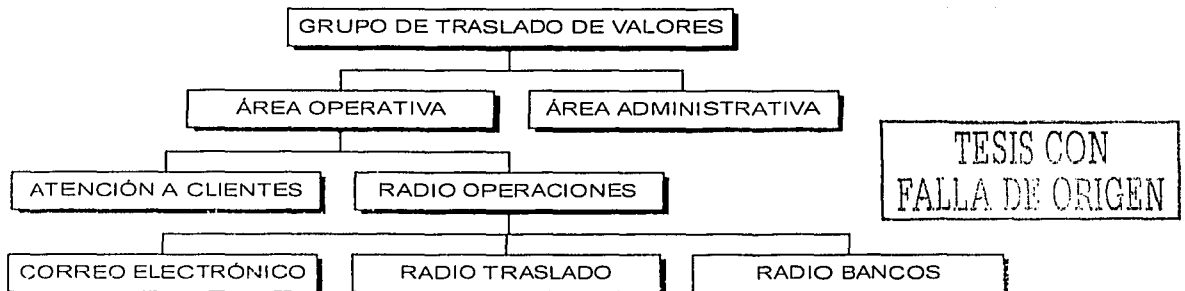


Fig. 1.4 División y ubicación de Radio Operaciones en Grupo de Traslado de Valores.

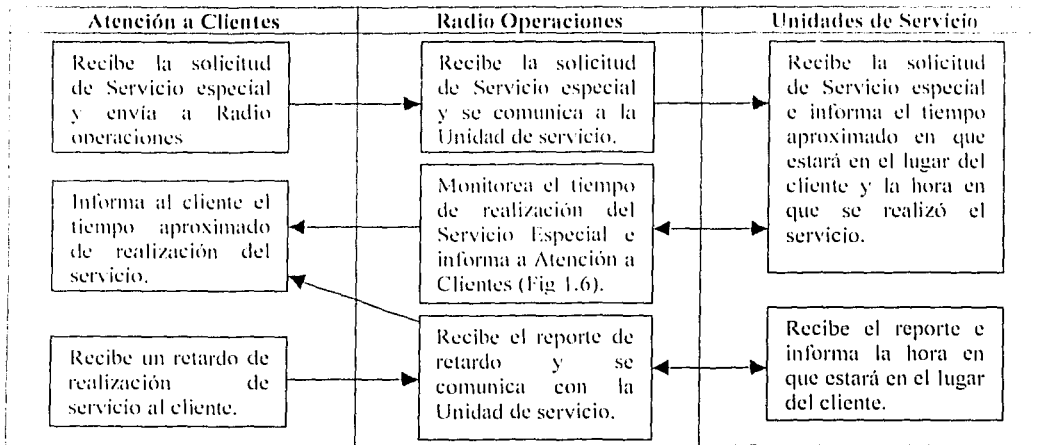


Fig. 1.5 Comunicación de Radio Operaciones con Atención a Clientes y las Unidades de servicio.

La fig. 1.5 muestra la relación que existe entre Atención a Clientes y Radio Operaciones la cual cuenta con personal que maneja un equipo de radio comunicación que esta enlazado con las unidades que están dentro de la frecuencia; debido a que la empresa cuenta con servicios que pueden ser proporcionados en cualquier momento se tienen varios turnos para su funcionamiento y operación.

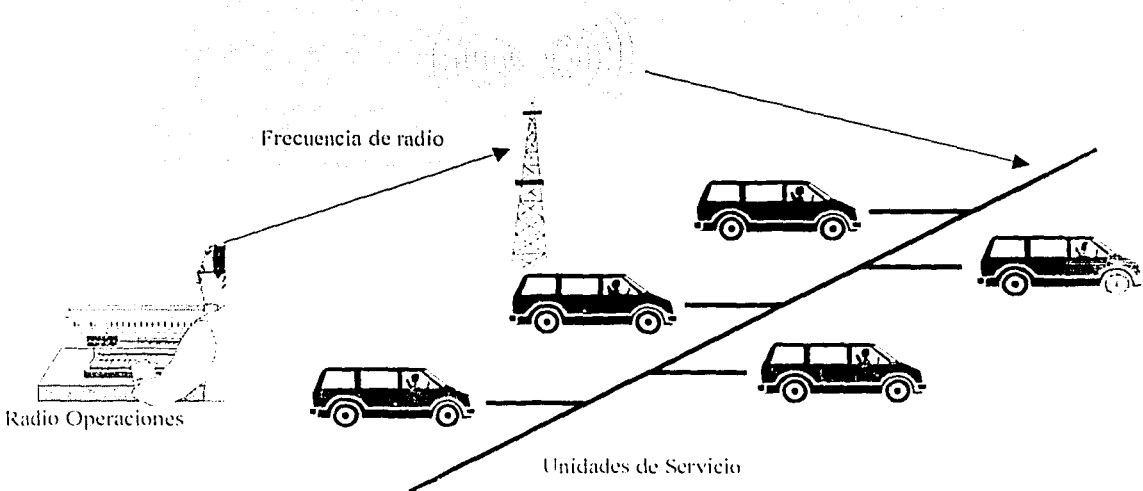


Fig. 1.6 Comunicación de Radio Operaciones con las unidades de servicio.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Por otro lado, dentro de las funciones que realiza Radio Operaciones se tienen:

- 1.- Llevar un control de las operaciones que realiza cada una de las unidades de servicio, la ubicación de éstas dentro de la ciudad y zona metropolitana,
- 2.- Tener un control de las horas en que salen y entran las unidades a las instalaciones de la empresa y de los clientes.
- 3.- Tener un control de las rutas que tienen cada una de las unidades y en qué lugar realizarán los servicios programados y no programados.
- 4.- Llevar un control de los comprobantes de los Servicios Especiales que realizan las unidades, esto en coordinación con Atención a Clientes y Facturación.
- 5.- Realizar diariamente una programación de sus rutas de acuerdo a las modificaciones de servicios que requieran los clientes enviadas por el área de Planeación de Rutas.

Toda las actividades o problemas que tengan las unidades en ruta a cualquier hora son registradas por Radio Operaciones para llevar un control, y verificar que el servicio a los clientes sea realizado con exactitud y en forma adecuada de acuerdo a sus procedimientos.

1.5 Operación y procedimiento de Radio Operaciones

Procedimientos del área de Radio Operaciones:

1.5.1 Control de Servicios Especiales

Cuando Atención a Clientes envía una Solicitud de Servicio Especial, Radio Operaciones debe llevar a cabo las siguientes actividades:

- Registrar nombre y dirección del cliente.
- La hora programada del servicio y número de llave si el cliente cuenta con caja de seguridad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Verifica de acuerdo a la dirección del cliente, la ruta o unidad más cercana e inicia una comunicación con dicha unidad y le proporciona los datos del cliente.
- Pregunta a la unidad si puede dar el servicio y si cuenta con la llave del cliente, tomando en cuenta que el servicio se debe realizar en un tiempo no mayor a dos horas; en caso de que la unidad no pueda dar el servicio se le indica que continúe su ruta; si existen más unidades cercanas a la ubicación del cliente lleva a cabo el mismo procedimiento.
- En caso de que la unidad pueda proporcionar el Servicio Especial se le indica la cantidad a trasladar y el tipo de cobro que llevará a cabo, éste puede ser en efectivo o a través de una factura la cual será emitida al mes siguiente.

En caso de que la unidad no pueda dar el servicio, Radio Operaciones se comunica con un área interna llamada *Control de Zonas* para informarle de la solicitud del Servicio Especial proporcionando nombre y domicilio del cliente, horario solicitado del servicio y número de llave en caso de que el cliente cuente con caja de seguridad; en respuesta recibe el número de unidad y ruta que realizará el servicio. En caso de que la unidad pueda realizar el servicio o una unidad especial realice el servicio, se indica la dirección donde serán entregados los paquetes del cliente. En ambos casos el radio operador pregunta el tiempo aproximado en que será realizado el servicio para registrarlo en la solicitud de Servicio Especial.

1.5.2 Control de Retardos

Cuando una unidad se retrasa en dar el servicio, Radio Operaciones recibe de Atención a Clientes un reporte que debe contener los siguientes datos y llevar a cabo las siguientes actividades:

- Nombre y domicilio del cliente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Identifica el tipo de servicio que se realizará (puede ser una recolección o entrega de valores).
- Se comunica con la unidad encargada de dar el servicio y pregunta el tiempo aproximado en que estará con el cliente.
- Se preguntan las causas por las cuales se ha retrasado, anotando los datos en el mismo reporte que le envía Atención a Clientes.

Una unidad se retrasa en proporcionar los servicios generalmente por fallas mecánicas en este caso se informa al área de Taller Mecánico el número de unidad, el tipo de falla y su ubicación para que se le proporcione el apoyo correspondiente; una vez registrado se pregunta en forma continua si ya llegó el apoyo y en caso de haberlo hecho pregunta si la unidad puede continuar con la ruta; en ambos casos, se indica al área de Atención a Clientes las causas del retraso y el tiempo aproximado en que se dará el servicio.

Otra causa de retraso en los servicios puede ser que la unidad sufra un percance, para lo cual el radio operador:

- Registra el número de la ruta y el número de unidad.
- Nombre del operador.
- Ubicación del percance.
- Datos del vehículo o los vehículos que estén involucrados.
- Cuando cuenta con todos los datos se los proporciona a Control de Zonas y Seguridad para que proporcione el apoyo correspondiente e informa a Atención a Clientes los motivos de retraso del servicio.

Cuando Radio Operaciones recibe información de que una unidad sufre un intento de robo o asalto, Radio Operaciones registra número de ruta, unidad y su ubicación para informar a Seguridad y se pone en comunicación con las unidades más cercanas al lugar para dar apoyo inmediato.

1.5.3 Control de Solicitud de Dotaciones Flotantes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El área de *Correo Electrónico* pertenece a Radio Operaciones, y se encarga de la *Solicitud de Dotaciones Flotantes* que recibe del cliente vía correo electrónico, para lo cual realiza los siguientes pasos:

Paso 1. Registra el nombre y dirección de la sucursal del cliente.

Paso 2. Registra el tipo y cantidad de Dotación Flotante.

Paso 3. Registra fecha y hora programada del servicio.

Paso 4. Estos datos son registrados en hojas blancas y son enviadas al área de Radio Operaciones.

Paso 5. Al momento en que envía los datos a Radio Operaciones, se le indica al cliente que ha recibido su solicitud de servicio activando un recuadro en la pantalla del correo electrónico del cliente.

En esta parte Radio Operaciones:

- Verifica cual es la ruta y número de la unidad asignada a la sucursal bancaria.
- Una vez identificada la ruta, se le informan los datos de la sucursal, el tipo, cantidad de dotación solicitada y la hora programada del servicio.
- Se pregunta a la unidad si cuenta con el tipo y cantidad suficiente para el servicio, si es así, la unidad debe proporcionar el servicio.
- En caso contrario se comunica con las rutas mas próximas al lugar y verifica con cada una de ellas si es posible que una de ellas realice el servicio.
- En caso de que ninguna ruta tenga la posibilidad de dar el servicio, se comunica con el área de Control de Zonas para que ésta asigne una ruta especial para dar el servicio.

Al concluir el servicio, la unidad se comunica con Radio Operaciones para reportar el resultado del servicio, es decir, la hora real en que se dio el servicio y si se logro dar el servicio de acuerdo a lo solicitado o no, esto es porque algunos clientes o sucursales pueden

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

cambiar el tipo y cantidad de dotaciones que solicitaron en el momento de realizarse el servicio.

Radio Operaciones realiza esta función constantemente porque en cualquier momento el cliente puede enviar una Solicitud de Dotación Flotante y se debe de verificar el tipo y cantidad de dotaciones con las que cuenta en ese momento cada unidad.

Al concluir todas las dotaciones del día se elabora una relación de todos los servicios realizados al cliente, esto es con la finalidad de contar con un pronostico de servicios a realizar en los días subsecuentes y se envía al cliente. Cabe mencionar que dicha relación puede ser elaborada semanal o mensualmente.

1.5.4 Control de Rutas

Otra de las funciones que lleva a cabo Radio Operaciones es el control de las entradas y salidas de las rutas a las instalaciones de la empresa y de los clientes. Esto lo lleva a cabo de la siguiente forma:

- Al comenzar la salida de las rutas, Radio Operaciones se comunica con Control de Zonas para registrar qué unidad de servicio seguirá qué ruta y cual es la hora real en que sale de las instalaciones de la empresa.
- Al concluir la ruta cada unidad, el radio operador registra la hora en que termina la misma y verifica con Control de Zonas si la unidad puede entrar a las instalaciones ya que cada unidad solicita permiso para entrar a las instalaciones de la empresa.

En el caso de que una unidad tenga que entrar a las instalaciones de un cliente, la unidad pregunta al radio operador si el cliente no ha reportado ningún problema para poder ingresar y realizar el servicio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Todas las actividades de las unidades realizadas las registra en un formato ya predeterminado, es decir lo tienen ya generado a través de rutas ya establecidas y programadas con anterioridad; éste formato es conocido como *Formato de Rutas Programadas*.

Al concluir su turno el radio operador, almacena el formato en carpetas conocidas como minutas, con el objetivo de llevar un control de registro de actividades por ruta y fecha.

En el capítulo siguiente se describen algunos de los problemas que se generan en Atención a Clientes y Radio Operaciones debido al manejo y control manual de su información; además de los tiempos que pierden dichas áreas para intercambiar información entre ellas y con las demás áreas involucradas, como por ejemplo: Facturación, Planeación y Almacén entre otras.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE

¿Qué hay en este capítulo?

La mayoría de los proyectos emprendidos por las áreas informáticas tienen como finalidad mejorar el funcionamiento, el control y los procedimientos de las áreas así como también elevar el nivel de productividad y crecimiento de ellas.

La determinación de la existencia de uno o más problemas en las áreas de Atención a Clientes y Radio Operaciones significa que no logran obtener los niveles de productividad establecidos en un principio por la Dirección General de GTV y por lo tanto establece que la Coordinación de Informática realice lo necesario para dar solución a dichos problemas. Ante cualquier problema que detiene o retrasa el crecimiento de áreas importantes como Atención a Clientes y Radio Operaciones en una empresa dedicada a proporcionar servicios de traslado y seguridad de valores se analizan las situaciones que provocan el retraso, para lo cual dentro del ambiente informático se tiene como inicio el análisis de los problemas y posteriormente emerger alternativas de solución.

Dado que se ha establecido en el primer capítulo las funciones, objetivos y procedimientos de las áreas de Atención a Clientes y Radio Operaciones ahora se plantea el seguimiento al flujo real que tenía la información, llámese de Atención a Clientes o de Radio Operaciones, de esta forma se identificaron los problemas que ocasionaba el mal manejo de dicha información ya que ésta no era completa para los fines de la Dirección de GTV. En este segundo capítulo planteo las actividades que llevé a cabo para identificar y analizar los problemas que ocasionaban los bajos niveles de productividad de dichas áreas y su afectación a las áreas involucradas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.1 Antecedentes

La Dirección General de GTV al observar que Atención a Clientes y Radio Operaciones no lograban obtener los niveles de productividad establecidos, se da cuenta que afectaban la productividad de otras áreas que proporcionan los servicios en forma directa e indirecta a los clientes, y determina superar esos problemas inmediatamente apoyándose para ello en la Coordinación de Informática que inicia con el análisis de la situación. La Coordinación de Informática esta conformada por Soporte Técnico, Mantenimiento de Sistemas, Telecomunicaciones y Desarrollo de Sistemas la cual tiene asignado el proyecto de automatizar atención a Clientes y Radio Operaciones, dicho proyecto es llevado a cabo por un líder de proyectos y un analista de sistemas (de esta forma es como participo en el desarrollo e implantación del proyecto).

2.2 Problemática en Atención a Clientes

La información que maneja Atención a Clientes es muy importante para la toma de decisiones a nivel dirección, por lo tanto, tomando como base el análisis de los objetivos, las funciones y los procedimientos de las áreas de Atención a Clientes y Radio Operaciones descritos en el primer capítulo se determino hacer un seguimiento al flujo de la información que se maneja en dichas áreas para poder identificar los puntos débiles de los procedimientos y verificar porque no se lograban los resultados esperados, es decir la identificación de los problemas.

2.2.1 Problemática con Quejas

La fig. 2.1 ofrece una síntesis gráfica del seguimiento a la información desde que entra la llamada del cliente hasta su solución, y a la vez nos da una vista global de las relaciones entre el cliente y GTV.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



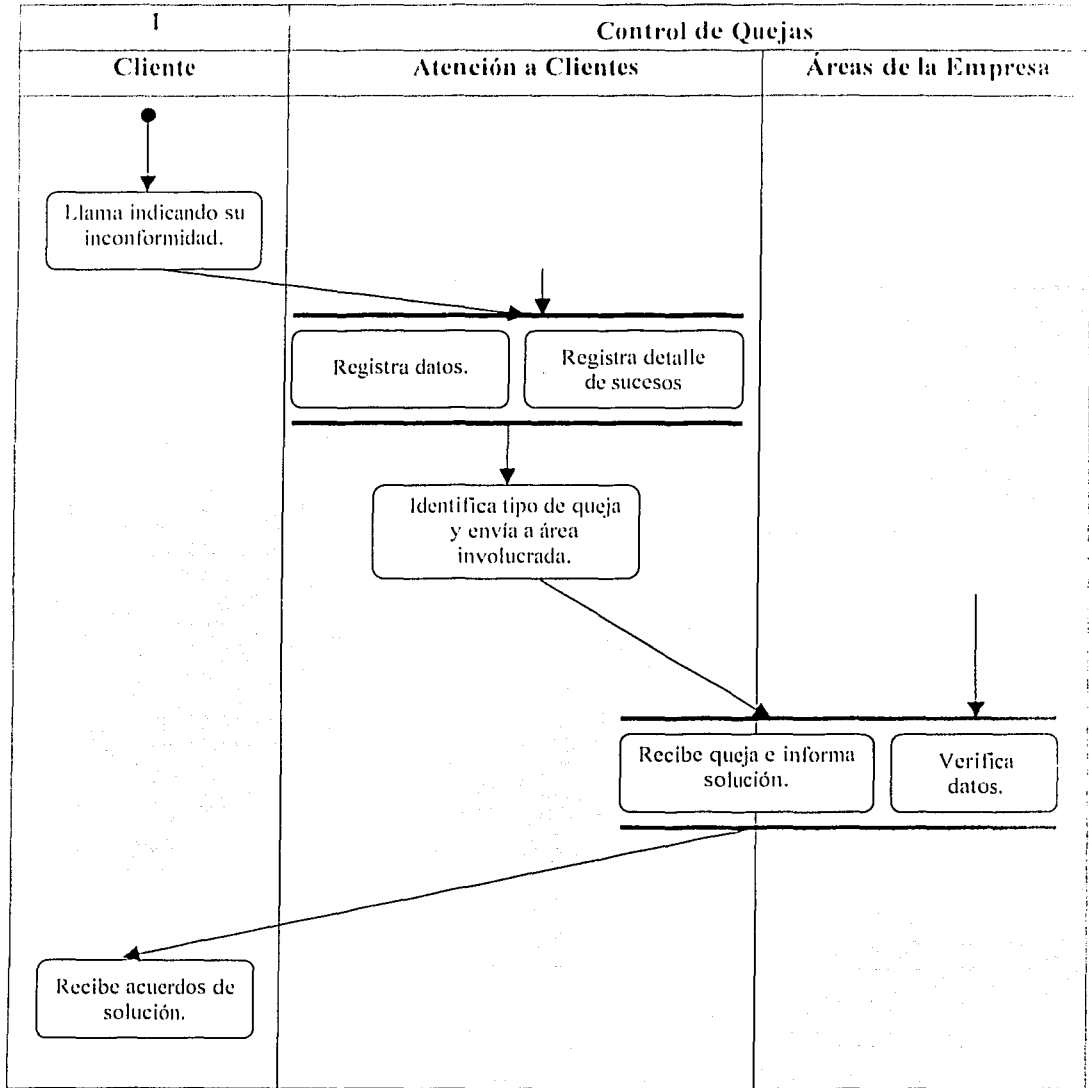


Fig. 2.1: Diagrama de Actividades de Control de Quejas.

Problemas:

1. Determinación del tipo de queja.
2. Registro de datos incorrecto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. Extravío de registros.
4. Confusión con la fecha y hora al registrar los datos del levantamiento del registro y la fecha y hora del suceso que indica el cliente.
5. El detalle del suceso no corresponde con el tipo de queja registrado.
6. La mayor parte de las quejas era enviada a áreas que no les correspondían ocasionando el retraso en tiempo y forma de solución al reporte.

Cabe mencionar que en algunas ocasiones, antes de que terminara la comunicación con la persona que estaba en la línea telefónica, se comunicaban con el área involucrada en el reporte para solicitar un tiempo aproximado en que se podría dar solución al problema; de esta forma se le daba una mejor atención al cliente indicándole la fecha y tiempo aproximado de solución.

2.2.2 Problemática con Retardos

La fig. 2.2 ofrece una síntesis gráfica del seguimiento a la información desde que entra la llamada del cliente hasta su solución.



La fig. 2.3. muestra gráficamente la relación entre el área de Radio operaciones y las unidades de servicio, como se sabe éstas son las encargadas de proporcionar los servicios a los clientes a través del personal operativo. La comunicación entre Radio Operaciones y las unidades de servicio es constante para el control de las actividades de éstas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

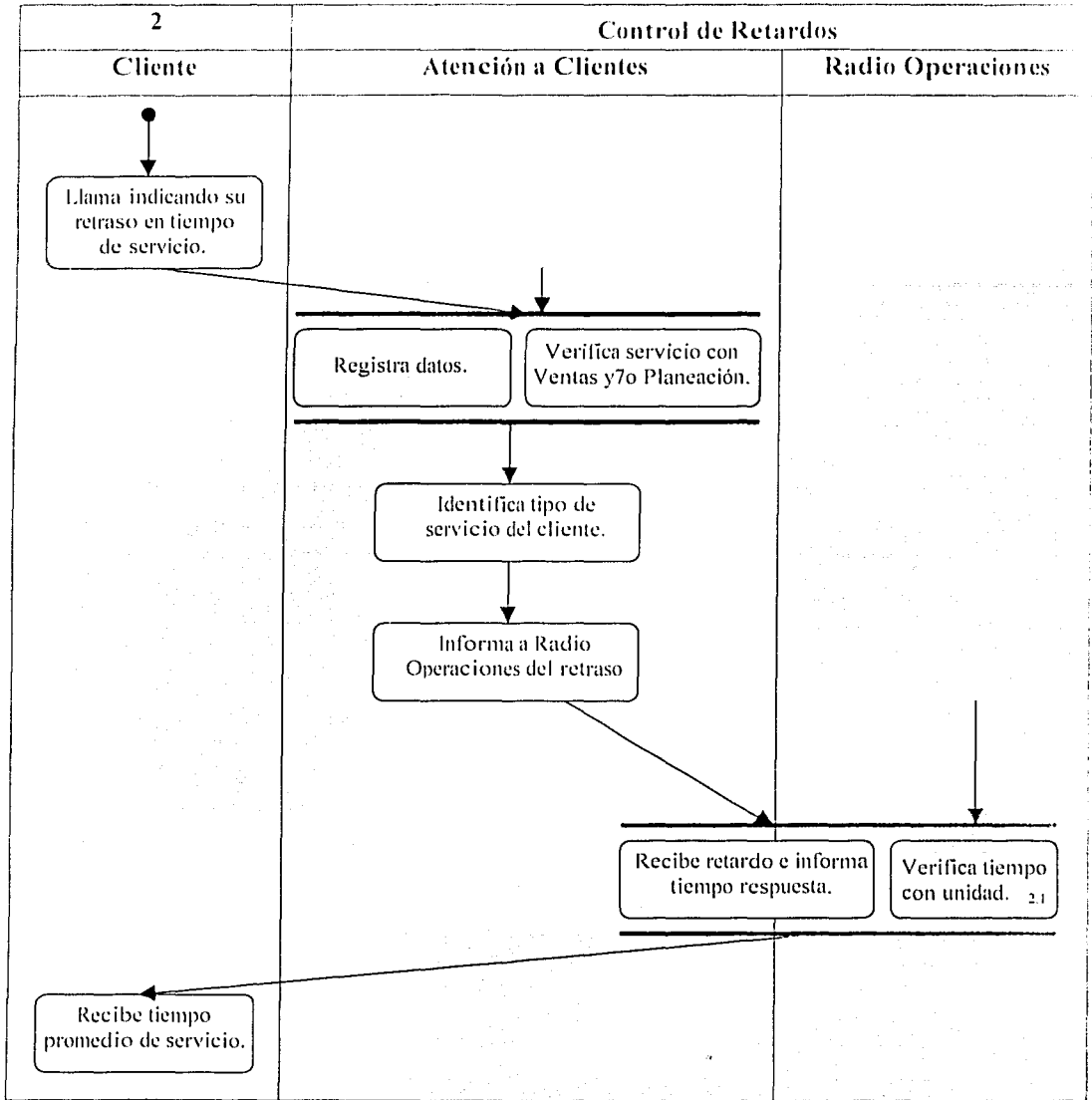


Fig. 2.2: Diagrama de Actividades de Control de Retardos.

La fig. 2.3 muestra la gráfica que sintetiza las actividades que tienen Radio operaciones con las unidades de servicio.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

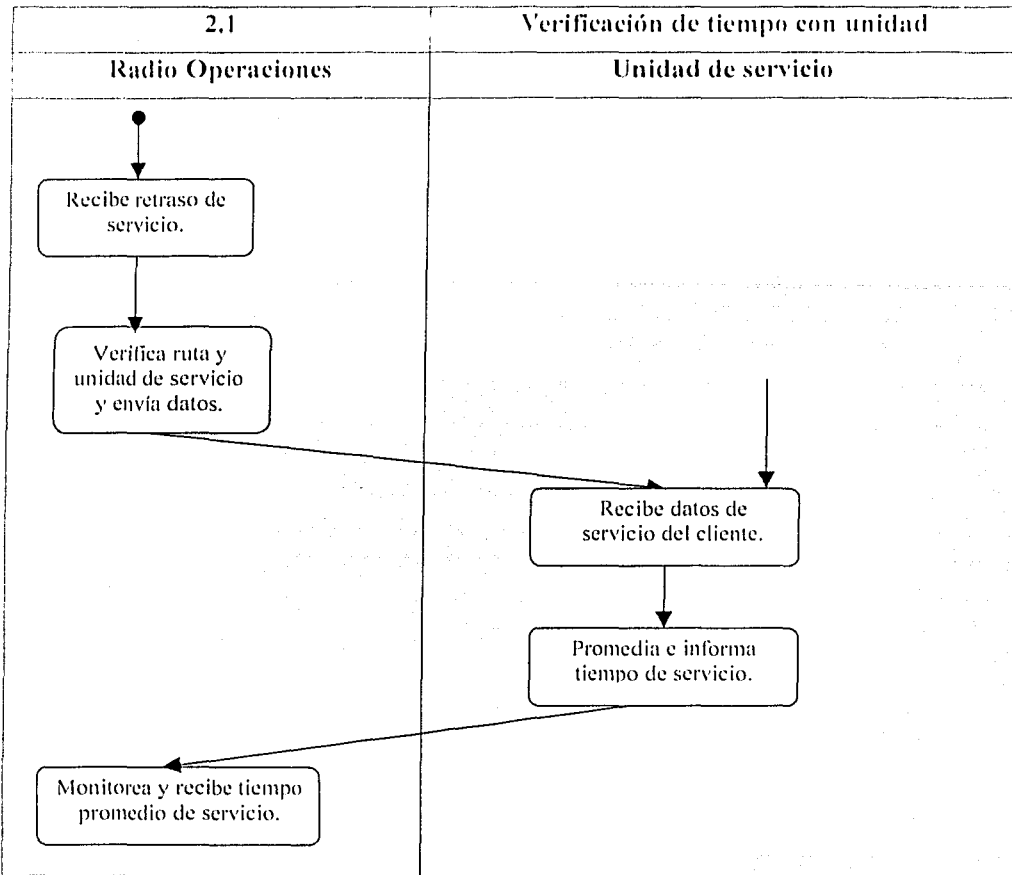


Fig. 2.3: Verificación de tiempo de servicio con unidad.

Problemas:

1. Confusión en determinar si se trataba de un retardo de unidad o una queja de tipo retardo.

La queja de tipo retardo es cuando frecuentemente la unidad proporciona el servicio después del horario establecido en días anteriores y el reporte de retardo es cuando se ha retrasado en dar el servicio en el día del reporte. Además que la telefonista se tarda en verificar los datos con el área de Planeación de Rutas.

2. Registro de datos incorrecto.
3. Extravío de registros.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

4. La telefonista no le daba el seguimiento adecuado al reporte y por lo tanto no se cerraba por completo.

2.2.3 Problemática con Servicios Especiales

La fig. 2.4 ofrece una síntesis gráfica del seguimiento a al flujo de la información desde que entra la llamada del cliente hasta que la unidad confirma a Radio Operaciones la realización del servicio.

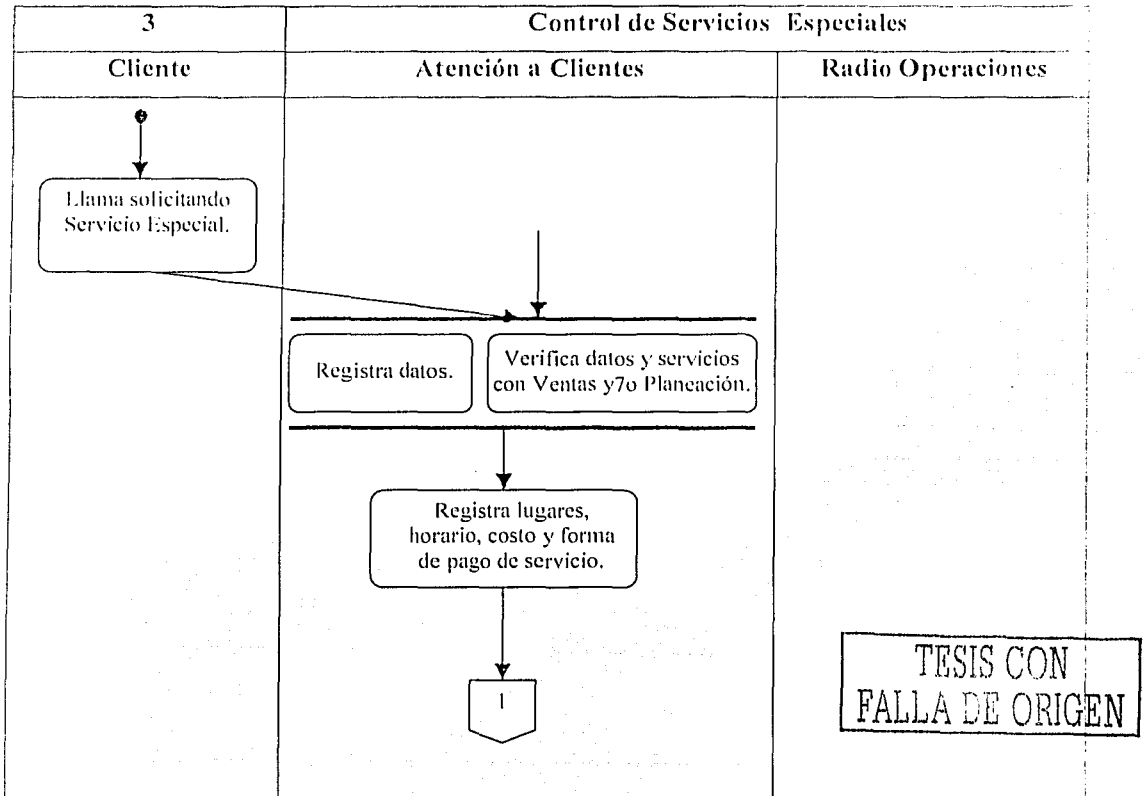


Fig. 2.4: Diagrama de Actividades de Control de Servicios Especiales.

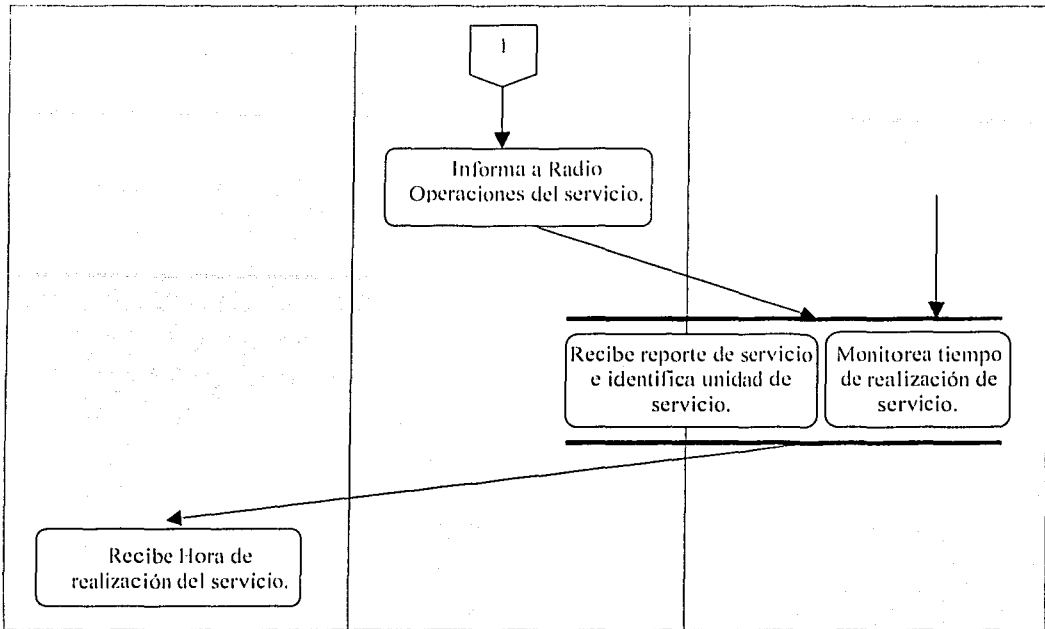


Fig. 2.4: Diagrama de Actividades de Control de Servicios Especiales. (Continuación)

Problemas:

1. La telefonista perdía tiempo en verificar con Ventas la razón social del cliente y sus servicios contratados.
2. En ocasiones los precios de los servicios contratados por el cliente no estaban actualizados.
3. Registro de datos incorrecto.
4. Extravío de registros.
5. Servicios retrasados debido a registros ilegibles y equivocados de los lugares del servicio y horarios, por lo tanto existe tiempo perdido al comunicarse con otras áreas acerca de datos y servicios del cliente.
6. Cancelación de servicios por parte del cliente cuando no se informa a tiempo de los servicios especiales a Radio Operaciones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En ocasiones el cliente cuenta con caja de seguridad y se generaba un problema cuando la unidad no contaba con la llave respectiva para lo cual debía Control de Zonas tenía que enviar a otra unidad para dar el servicio.

2.2.4 Problemática con Solicitud de Material Operativo

La fig. 2.5 muestra gráficamente el seguimiento al flujo de la información desde que entra la llamada del cliente hasta que se hace la entrega de dicho material a través de las unidades de servicio o hasta que el mismo cliente recoge el material en las instalaciones de GTV.

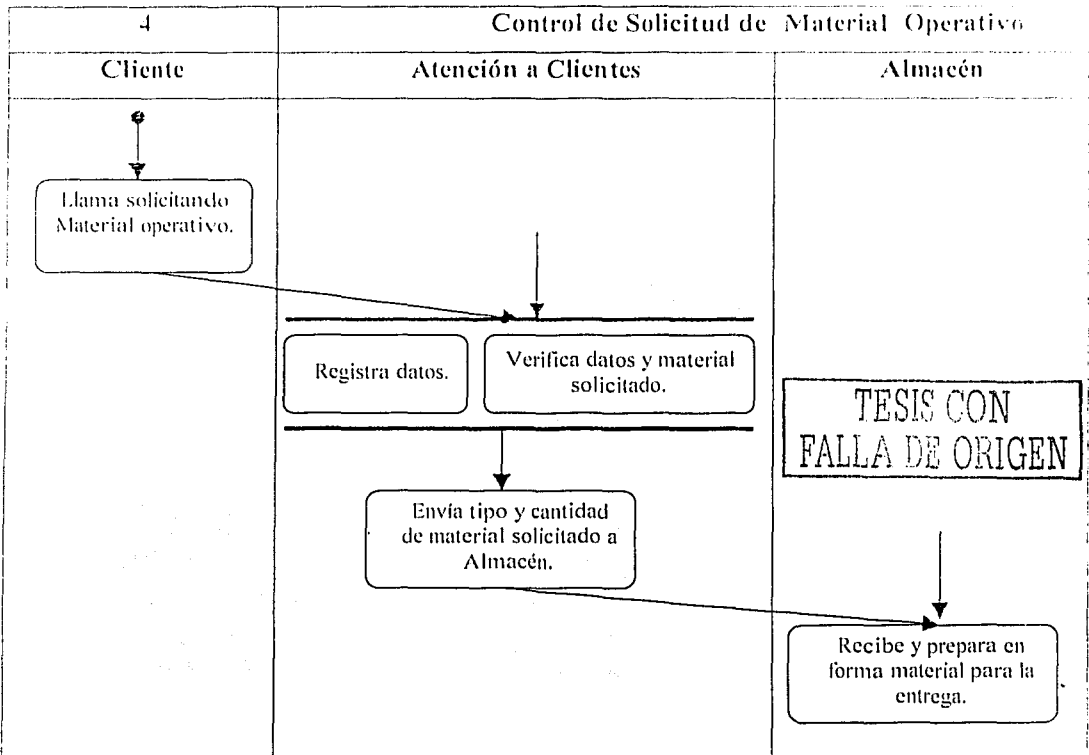


Fig. 2.5: Diagrama de Actividades de Control de Solicitud de Material operativo.

1. Pérdida de tiempo de la telefonista al verificar con Ventas la razón social del cliente y sus servicios contratados.
2. Asignación incorrecta de la ruta para entrega de material.
3. Registro incorrecto de datos del cliente.
4. Extravío de registros.
5. Registro en forma ilegible y equivocada de los lugares de entrega.
6. Descripción errónea del material solicitado, no concuerda con Almacén.
7. Registro incorrecto del tipo de material debido a que la telefonista no tenía conocimiento de cuáles se le podían proporcionar a los clientes.

2.3 Estructura problemática en Atención a Clientes

Después de llevar a cabo un seguimiento al flujo de la información y determinar la problemática que se originaba en cada una de las actividades que realiza Atención a Clientes se encontró que la mayor parte de los problemas se resumían a lo siguiente:

2.3.1 Tiempo

1. Se perdía tiempo al momento de buscar la razón social del cliente en listados proporcionados por Ventas que en ocasiones no estaban actualizados.
2. Se perdía tiempo al momento en que se verificaba con Planeación de Rutas cual era el horario de servicio de los clientes y la ruta asignada.
3. Se ocupaba un tiempo considerable para verificar con Radio Operaciones el tiempo aproximado en que la unidad realizaría el servicio cuando se trataba de un Retardo o Servicio Especial.
4. Otro tiempo perdido era al final del día cuando se registraba la información en una hoja de cálculo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5. Como las hojas donde se registraban las llamadas las depositaban en un solo lugar se perdía tiempo al hacer la separación de las mismas para su respectiva clasificación.
6. También se perdía tiempo cuando, aun teniendo en la línea telefónica al cliente, la telefonista se comunicaba con otras áreas para verificar información de servicios y horarios.

2.3.2 Comunicación

1. La comunicación con otras áreas en ocasiones no era efectiva, por ejemplo, cuando deseaba saber el tiempo que tardaría la unidad en realizar el servicio o qué ruta le correspondía al cliente para entregar Material Operativo.
2. Otro problema de comunicación se creaba cuando en días y horarios no hábiles no había labor en las otras áreas para la consulta de datos y Atención a Clientes labora todo el tiempo.

2.3.3 Información

1. En algunos casos la información que proporcionaban las otras áreas a Atención a Clientes no era actualizada.
2. En ocasiones la información para efectos de listados no concordaba; por ejemplo la Queja de Retardo se registraba como un reporte de retraso de unidad y viceversa.
3. Se perdía el control de la información al momento de terminar la llamada con el cliente ya que dicha información se registraba en forma manual en hojas blancas.
4. Se duplicaba información al momento de crear listados por tipo de reporte ya sea semanal o mensualmente, esto ocasionaba problemas y errores al momento de crear la programación de rutas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cabe mencionar que para el registro de la información, posteriormente, se crearon formatos para cada tipo de llamada en los cuales se comenzó con registrar las llamadas que se recibían.

2.3.4 Costos

1. El registro manual ocasionaba costos al hacer un uso constante de los recursos de papelería ya que se llenaba gran cantidad de formatos y en ocasiones se traspapelaban.
2. Otro costo considerado se reflejaba en la nómina debido a las horas que utilizaban después de su turno para el registro en hojas de cálculo.
3. Debido a que se traspapelaban los reportes de Servicios Especiales, algunos de estos servicios no se cobraban debido a que a Facturación no le llegaba completa la información del número de servicios especiales realizados.

2.4 Problemática en Radio Operaciones

El tipo de información que maneja Radio Operaciones es importante para la toma de decisiones tanto a nivel directivo como a nivel operativo, ya que dicha información sirve para la programación de rutas, por lo tanto teniendo ya un análisis previo de las funciones y operaciones de Radio Operaciones se determinó dar seguimiento al flujo de la información y a la vez identificar la información que intercambiaba con otras áreas.

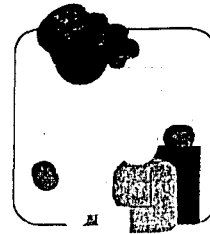
A continuación se plantea la problemática que se tenía con la información que provenía de Atención a Clientes y después con la que provenía de Correo Electrónico, teniendo presente que el área de Correo Electrónico forma parte de Radio Operaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.1 Problemática con los Servicios Especiales que envía Atención a Clientes

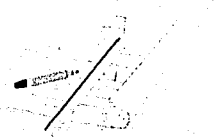
Para identificar la problemática se dio seguimiento a la información desde que la telefonista trae el reporte de Servicio Especial hasta que la unidad de servicio reporta haberlo realizado.

Paso 1. El radio operador recibe el reporte de Servicio Especial, el cual contiene nombre del cliente, horario y dirección donde será realizado el servicio.



Problema: los datos del cliente eran incorrectos o ilegibles y por lo tanto se retrasaba o en ocasiones no se realizaba el servicio.

Paso 2. El radio operador verifica el tipo de servicio, el monto a trasladar y el tipo de cobro a realizar.



Paso 3. El radio operador se comunica con una unidad y le informa del Servicio Especial, dicha unidad responde indicando si puede dar el servicio y si cuenta con el número de llave respectiva del cliente. En caso de que la unidad pueda realizar el servicio, ésta proporciona el tiempo aproximado en que estará en el lugar indicado por el cliente.

Problema: la hoja donde registraban el Servicio Especial se lo llevaba Atención a Clientes y el radio operador desconocía el tiempo programado del servicio impidiendo registrar el número de unidad y la hora real del servicio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

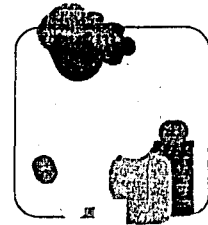
Problema: si la unidad deseaba saber algún dato sobre el Servicio Especial el radio operador tenía que recuperar la hoja donde se registró el servicio.

Debido a que el radio operador no contaba en ese preciso momento con el registro del Servicio Especial lo que hacía era escribir en otra hoja la información que le daba la unidad y posteriormente pasarlo al respectivo reporte, actividad que ocasionaba pérdida de tiempo y en ocasiones hasta la duplicidad de la misma.

2.4.2 Problemática con los Retardos que envía Atención a Clientes

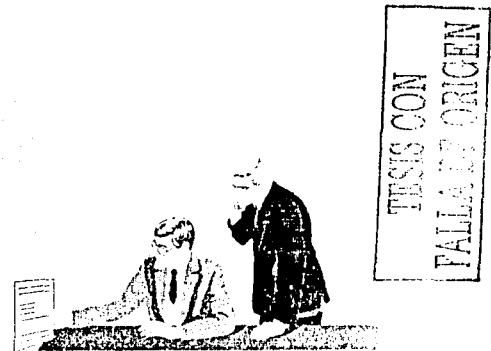
Para lograr identificar la problemática que se tenía con los Retardos que son enviados por Atención a Clientes se dio seguimiento al flujo de la información, desde que la telefonista trae el reporte de Retardo hasta que la unidad reporta haber realizado el servicio.

Paso 1. El radio operador recibe el reporte de que una unidad se ha retrasado en dar un servicio, dicho reporte contiene nombre del cliente, horario y dirección donde debe ser realizado.



Paso 2. En el reporte, verifica el Tipo de Servicio y el horario programado.

Paso 3. El radio operador se comunica con la unidad que debe realizar el servicio solicitando el motivo del retraso y la hora aproximada en que estará en el domicilio del cliente.



Problema: el radio operador perdía tiempo en informar a Atención a Clientes el motivo del retardo y la hora aproximada en que sería realizado el servicio.

Problema: el radio operador registraba la descripción del motivo de retraso ocasionando pérdida de tiempo: algunos motivos de retraso eran muy frecuentes y se registraban en cada reporte.

Generalizando, los problemas que tenía Radio Operaciones en cuanto a la información proveniente de Atención a Clientes son:

1. El radio operador perdía el control de los reportes porque Atención a Clientes retomaba los reportes para su control y archivo por lo que Radio Operaciones no contaba con información oportuna de sus actividades para control propio.
2. A Radio Operaciones no le informaban a tiempo de los Servicios Especiales que solicitaban los clientes, ya sea porque a la telefonista se le extraviaba el reporte o porque otra persona supuestamente ya había pasado el reporte.
3. El radio operador tenía poco tiempo para registrar los datos de los clientes dando lugar a información incompleta al momento de realizar un reporte de los Servicios Especiales realizados durante el día, provocando que la información entregada a Facturación fuera incompleta y en ocasiones no concordaba con la que reportaba Atención a Clientes.
4. Al finalizar el día, las unidades informaban de los Servicios Especiales realizados y tenían que ser los mismos que tuviera registrados el radio operador, si el total de Servicios Especiales era igual entonces el radio operador llenaba manualmente un formato de Comprobante de Servicio Especial por cada uno y se los entrega a Facturación.
5. La información necesaria para llenar el Comprobante de Servicio se maneja varias veces y esto ocasiona su duplicidad, además el tiempo dedicado para su registro y control era

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

después del turno laboral. Cabe mencionar que estas actividades ocasionaban un costo adicional en la nómina de Radio Operaciones por concepto de tiempo extra.

2.4.3 Problemática con las Solicitudes de Dotaciones que envía Correo Electrónico

Para lograr identificar la problemática que se tenía con las Solicitudes de Dotaciones Flotantes que le enviaba Correo Electrónico a Radio Operaciones se dio seguimiento al flujo de la información, desde que la persona de Correo Electrónico observaba en pantalla la solicitud de servicio del cliente hasta que el radio operador informaba que se había realizado el servicio. Cabe mencionar que Correo Electrónico ya contaba con una computadora en la que recibía la solicitud de servicio a través del correo electrónico.

Paso 1. La persona de Correo Electrónico visualiza en pantalla la solicitud del servicio y registra en una hoja en blanco los datos como son el número y nombre de la sucursal del cliente, el tipo y cantidad de dotación requerida, así como la hora en que requiere el servicio.



Problema: la persona de Correo Electrónico en ocasiones no se percataba de la llegada del correo electrónico del cliente y esto ocasionaba que el servicio se retrasara y en ocasiones no se diera.

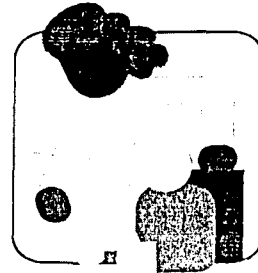
Problema: como Correo Electrónico contaba con una computadora y había varias personas, se daba la situación de que más de una persona visualizara la solicitud del servicio en pantalla ocasionando información duplicada con el radio operador.

Problema: en la misma hoja en que se registraba la Solicitud de Dotación de servicio el radio operador registra el número de ruta, la unidad y la hora en que se realiza el servicio dando como resultado que la hoja pueda estar en el área de Correo Electrónico o en el área de Radio Operaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cabe mencionar que la persona de Correo Electrónico creó un formato de registro de Solicitud de Dotación Flotante, pero aún así se perdía el control de la información y en ocasiones ésta contenía errores; el problema que se encontró en este caso era que algunas personas de Correo Electrónico registraban en forma equivocada o ilegible el número y nombre de la sucursal que solicitaba el servicio.

Paso 2. Los datos registrados se los lleva al radio operador para la realización del servicio.



Problema: la encargada de Correo Electrónico en ocasiones se tardaba en llevar los datos, los cuales a veces eran ilegibles, por lo que el tiempo estimado para la realización del servicio era menor ya que el servicio de Dotación Flotante se debe de dar en un tiempo máximo de noventa minutos.

Problema: Al finalizar la jornada del día, concentrar todas las hojas de registro de la Solicitud de Dotación porque tanto la gente de Correo Electrónico como el radio operador tenían hojas de las solicitudes.

TFESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4.4 Problemática con el Control de Rutas

Además de que el radio operador debía recibir las Solicitudes de Dotaciones éste debía darse tiempo para dar seguimiento a las actividades de las unidades en ruta y los tiempos promedios de realización de los servicios de cada una, por lo que esto le ocasionaba pérdida de tiempo y pérdida de control en la información ya que esto lo manejaba a través de formatos predefinidos conocidos como *Control de Rutas*.

Todas sus actividades las realizaba en forma manual, es decir los registros de los tiempos de comunicación con las unidades los registraba en formatos hechos por él mismo.

Al término del día, el radio operador debía generar y entregar un resumen de todos los servicios realizados por las unidades, una relación de la cantidad de dotaciones hechas por cada ruta a cada sucursal del cliente, de los servicios que fueron realizados a tiempo y de los que fueron realizados fuera de tiempo, de las unidades que estuvieron en ruta así como de los horarios de salida y entrada de las rutas a las instalaciones de la empresa, de los Servicios Especiales y Retardos recibidos por Atención a Clientes.

Además, el radio operador tenía que llenar un formato de Comprobante de Servicio por cada Servicio Especial realizado por las unidades de servicio para su control propio el cual debía ser igual con los de Atención a Clientes y Facturación. Esto ocasionaba pérdida de tiempo al tener que volver a registrar la misma información en formatos establecidos por Facturación.

La generación de reportes al terminar el día y el llenado de formatos de Comprobante de Servicio lo realizaba el radio operador al concluir su jornada de trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5 Estructura problemática en Radio Operaciones

De acuerdo al análisis de la problemática en Radio Operaciones se determinó que todo se resumía a lo siguiente:

1. La pérdida de tiempo en recepción y entrega de información entre Atención a Clientes y Correo Electrónico.
2. El extravío de información por el registro manual en hojas en blanco.
3. La comunicación que tenía con otras áreas en ocasiones no era efectiva debido al volumen de información que manejaba manualmente, es decir la comunicación con otras áreas no se daba en el momento preciso.
4. La pérdida de tiempo en volver a concentrar la información al finalizar el turno de trabajo para la creación de reportes.
5. La pérdida de tiempo al consultar información de clientes en listados proporcionados por las otras áreas, por ejemplo la ubicación de las sucursales de los clientes.
6. La confusión al momento de estar comunicándose con las unidades, registrar datos de servicios realizados y recibir información de Atención a Clientes a través de las telefonistas.
7. La duplicidad de información en el área de Correo Electrónico al momento de recibir la solicitud de un Servicio de Dotación Flotante.
8. La misma información la registraban más de una vez y en más de una área.
9. Y por último, la información que reportaban a otras áreas y a la Dirección para la toma de decisiones en ocasiones era incompleta.

En el siguiente capítulo se mencionan las propuestas de solución planteadas para cada uno de los puntos descritos, así como los alcances que se pretenden alcanzar con el diseño e implantación de un sistema que permita manejar y controlar la información de una forma sistemática. Un sistema que les permita registrar, organizar y recuperar información a través de un Sistema Administrador de Base de Datos Relacionales como Progress.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO III

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AUTOMATIZACIÓN Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

CAPÍTULO III

AUTOMATIZACIÓN Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¿Qué hay en este capítulo?

Las empresas conscientes de la existencia de problemas en el funcionamiento y operación de sus áreas las cuales tienen un contacto directo con sus clientes, tienen la necesidad de encontrarles solución y más aun cuando dichas áreas afectan su crecimiento e imagen.

De acuerdo al análisis planteado en el segundo capítulo acerca de la problemática existente la Coordinación de Informática tiene como objetivo automatizar todos los procesos de manejo, control y registro de datos para que de esta forma se incremente el nivel de productividad en las funciones y operaciones de Atención a Clientes y Radio Operaciones. Dicha automatización contempla los objetivos particulares de Atención a Clientes y de Radio Operaciones, además de tener presente que la Dirección General de GTV desea incrementar su productividad a través de una adecuada atención al cliente, planeación y programación de sus servicios y rutas.

En este tercer capítulo planteo la forma en que ayudaría la implantación de un sistema que contemple la privacidad de la información, el acceso rápido y compartido de los datos de los clientes para evitar la redundancia de información y el almacenamiento masivo de hojas registradas por Atención a Clientes y Radio Operaciones. Un sistema que evite el registro manual, la pérdida y retraso de información, y que ahora el registro sea en forma sistemático por medio de una red de computadoras conectadas con otras áreas con el fin de compartir información de clientes y servicios pero sin perder de vista la seguridad y confidencialidad de ésta.

Una automatización que contemple la adecuada coordinación y responsabilidad de las personas involucradas en las áreas y sobre todo que los tiempos de operación y funcionalidad de las áreas sean considerablemente reducidos, y que permita que los resultados del trabajo sean más efectivos, completos y confiables (fig. 3.1).

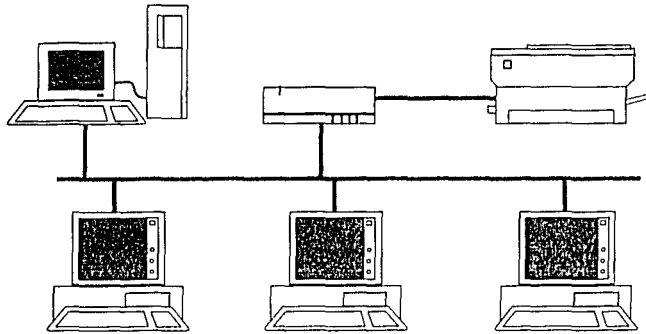


Fig. 3.1: Diagrama de Automatización de áreas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1 Automatización de Atención a Clientes

De acuerdo al análisis previo se encontró que la gente de Atención a Clientes pierde mucho tiempo en el registro manual de su información desde que recibe la llamada del cliente hasta que se da por terminado o “cerrado” el reporte.

La mayor parte del manejo de la información era muy semejante, es decir reciben la llamada, solicitan datos del cliente, preguntan nombre y dirección de quien llama y le preguntan el motivo de su llamada; para que posteriormente registren en forma manual los datos solicitados y realicen la función de enviar dicho reporte al área correspondiente en caso de ser una queja o que se envíen a Radio Operaciones cuando se trate de la solicitud de un Servicio Especial o el Retraso de una unidad de servicio (fig. 3.2); o que se envíe a Almacén cuando sea trate de una Solicitud de Material Operativo.

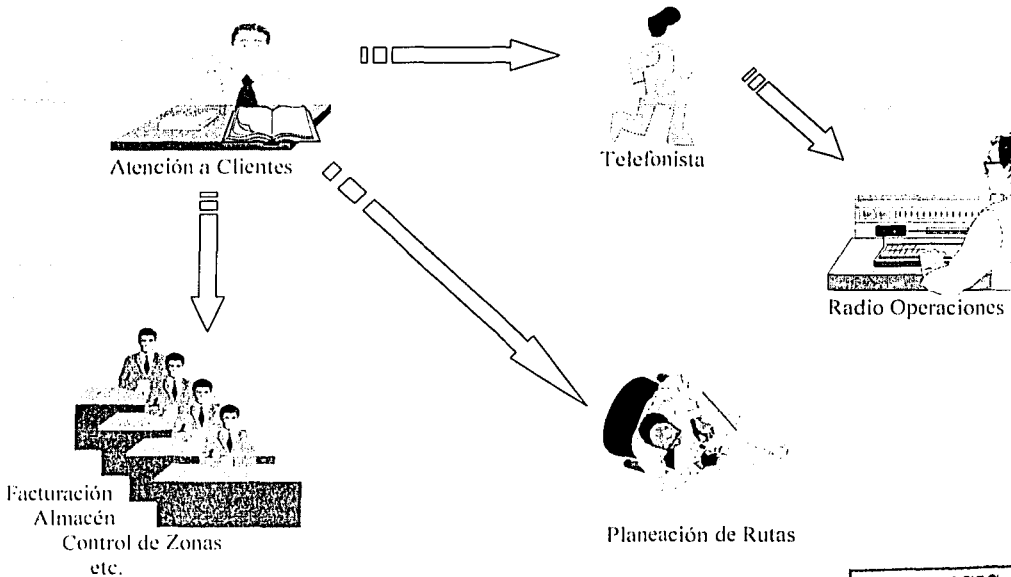


Fig. 3.2: Operación de Atención a Clientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para el manejo y control de la información se propuso automatizar dichas áreas con la creación e implantación de un sistema que les permita intercambiar información entre sí y con otras áreas, que les permita obtener reportes lo más pronto posible y que su información este almacenada electrónicamente, es decir que este almacenada en una Base de Datos.

3.1.1 Control y manejo de Quejas

Tomando como base el análisis de la problemática que se tiene en el manejo de Quejas (fig. 3.3), se propuso una solución para cada uno de los pasos en los que se encontraron problemas.

Problema: la telefonista se confundía en identificar si el motivo de la llamada es una Queja.

Solución: se propuso que al momento en que entra la llamada se cuestione el motivo de la llamada y así asignarla a la persona encargada de llevar el control de Quejas.

Por ejemplo, algunas telefonistas se confundían en determinar si se trataba de una Queja de retraso constante de la unidad y un Retraso de la unidad para dar el servicio ese mismo día; debido a esto se propuso que el sistema tendría una pantalla exclusiva para el registro, control y manejo de las Quejas.

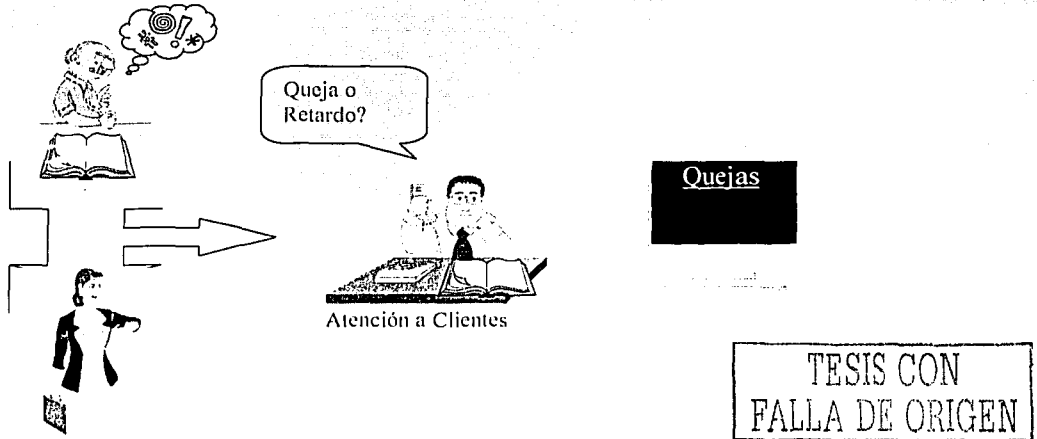


Fig. 3.3: Problemática con el manejo de Quejas.

Problema: La telefonista solicita nombre y dirección del cliente ocasionando perdida de tiempo en registrar dichos datos en las hojas y en ocasiones el nombre del cliente no coincidía con la razón social real que tenía registrada Facturación o era ilegible.

Solución: Se propuso que de ahora en adelante se preguntaría a la persona el código de cliente que le fue asignado por la empresa; algunas veces quien llamaba desconocía dicho código, por lo que se propuso crear una ayuda en línea que le facilitara la consulta de los clientes a través de la razón social. De esta manera se evita el registro ilegible.

La *ayuda en línea* se refiere a que el sistema, a través de la tecla <F6>, proporciona información de acuerdo al tipo de dato que se registra en la pantalla.

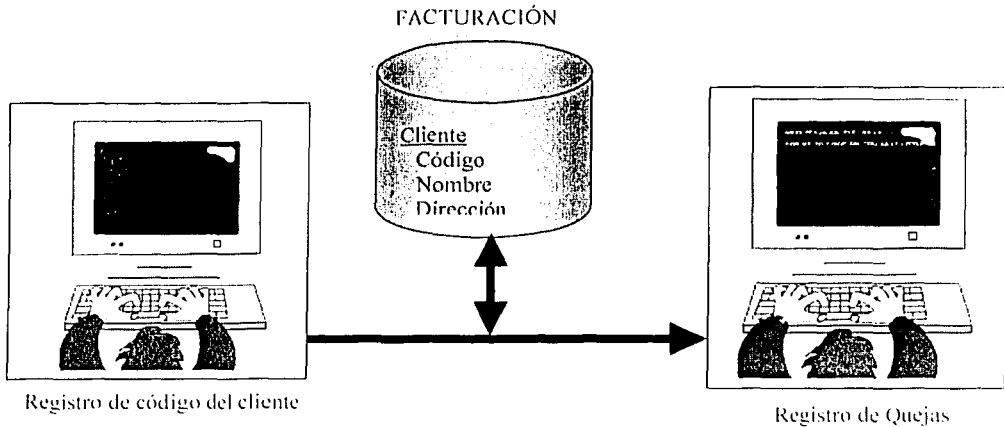


Fig. 3.4: Automatización en registro de Quejas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con la visión de que ahora se registraría el código del cliente se propuso que el registro de Quejas tendría relación con la Base de Datos de Facturación en la que se encuentran los datos de los clientes, y en forma automática, tanto el código, la razón social y la dirección del cliente se podrían visualizar rápidamente (Fig. 3.4); esto eliminaría la pérdida de tiempo de consulta y datos erróneos en el registro, además de controlar que la información no se volviera a manejar para el caso de los reportes finales de cada semana o mes.

Problema: Las telefonistas se confundían e invertían la fecha y hora del registro con la fecha y hora del suceso que reportaban los clientes.

Solución: La fecha y hora de registro serían tomados automáticamente de la fecha y hora del sistema.

Problema: La telefonista identificaba el Tipo de Queja después de registrar los sucesos y se percataba de que el Tipo de queja no correspondía con los sucesos proporcionados por el cliente.

Solución: Se propuso que enseguida de solicitar nombre y teléfono se registrara el Tipo de Queja, esto lo realizaría de acuerdo a la respuesta de cuestionar el motivo de la llamada y después se registraría el detalle de los sucesos.

Con esto se propuso que el sistema contaría con un catálogo de Tipos de Quejas, es decir Reporte de Personal, Mal Servicio, Retardo, etc., y además contaría con la funcionalidad de registrar a quien y a qué área sería enviada la Queja para así tener un control de la fecha en que se daría solución al problema (Fig. 3.5).

Se planteo que el sistema contaría con un catálogo de áreas a las cuales se les podría enviar el reporte de Queja, esto con la finalidad de evitar la redundancia de información en la descripción del área en cada uno de los reportes.

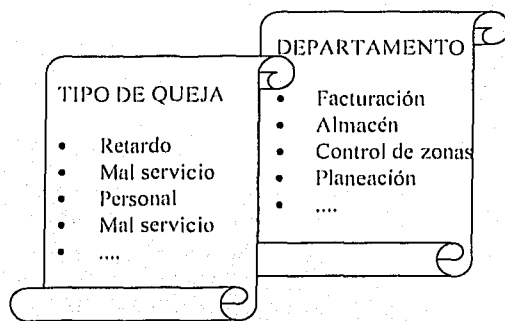
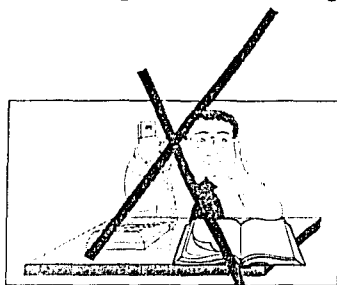


Fig. 3.5: Catálogos utilizados en el registro de quejas.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La fig. 3.6 muestra la transformación del control y manejo de quejas, es decir pasar del registro manual al registro automatizado a través del sistema.



Operación Manual



Operación Automatizada

Fig. 3.6: Automatización de Control de Quejas.

3.1.2 Control y manejo de Retardos

De acuerdo al análisis de la problemática en el manejo de los Retardos, se propuso dar solución en forma semejante al manejo de las quejas.

La persona encargada de recibir las llamadas identifica si el motivo de la llamada era por un Retraso de la unidad para proporcionar el servicio ese mismo día o si es una Queja de Retardo constante de la unidad.

Problema: La telefonista pierde tiempo en investigar con otras áreas si la persona quien llama es cliente.

Solución: Ahora consultarían los datos del cliente a través de su respectivo código, es decir que la telefonista solicitaría el código de cliente, en caso de que la persona desconozca dicho código entonces solicitaría la razón social y lo podría localizar presionando la tecla <F6> y registrando una parte de la misma. De esta forma se lograría evitar la pérdida de tiempo y la intervención personal con las otras áreas, ya que esto también ocasionaba que las personas de las otras áreas también perdieran su tiempo en atender a la telefonista.

Problema: La telefonista registra la descripción completa del tipo de servicio que se le proporciona al cliente.

Solución: Ahora se manejarían cuatro tipos de servicios: la recolección de valores, la entrega de valores, un servicio especial y otro, es decir, se limitaría a solo estos servicios ya que los primeros tres son de mayor frecuencia para los clientes y el último es de carácter general.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Problema: La telefonista pierde el seguimiento de los reportes de Retardos,

Solución: El sistema tendría la capacidad de estar en comunicación directa con el área de Radio Operaciones, es decir que al momento en que registra el reporte, éste se reflejaría en el Sistema de Radio Operaciones a través de un *Monitor de Retardos* (fig. 3.7); con esto se evitaría que la telefonista pierda tiempo en ir y regresar de Radio Operaciones, a la vez que se lograba que el radio operador no perdiera tiempo en recibir a la telefonista en su área.

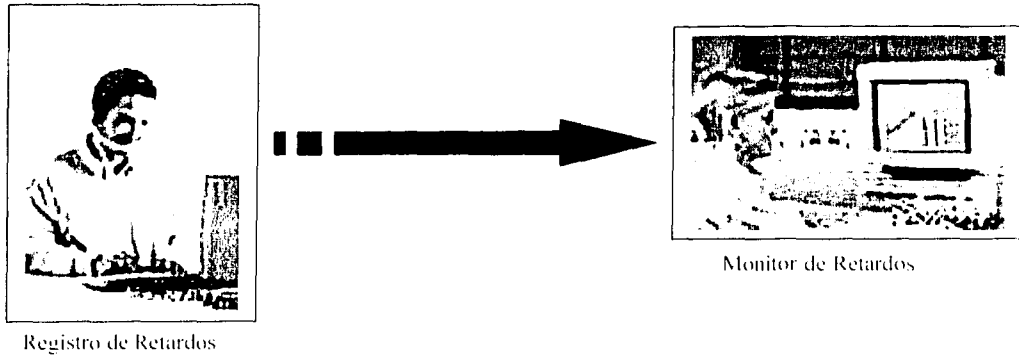


Fig. 3.7: Automatización de Control de Retardos.

3.1.3 Control y manejo de Servicios Especiales

Tomando como antecedente el análisis de la problemática en el manejo de los Servicios Especiales se plantearon soluciones para cada uno de los pasos con problema.

Problema: Al igual que en el manejo de Quejas y Retardos, Problema: la telefonista pierde tiempo en investigar con otras áreas si la persona quien llama es cliente.

Solución: Se solicitaría el código de cliente o en su caso la razón social y de esta forma contar son los datos actualizados del cliente, así como también identificar que tenga contratado el servicio de recolección de valores para poder proporcionarle el Servicio Especial como se muestra en la fig. 3.8.

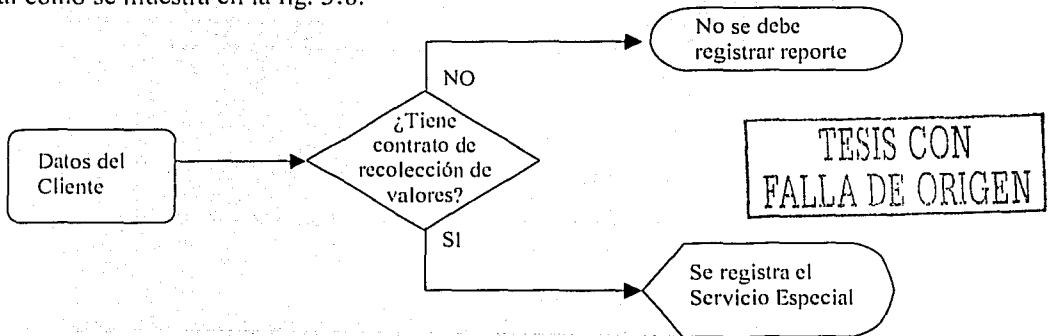


Fig. 3.8: Determinación para proporcionar un Servicio Especial.

Problema: En ocasiones el domicilio del cliente difieren del domicilio donde requiere el servicio.

Solución: Se manejarían dos tipos de servicios: Local y Foráneo; además de registrar los domicilios de recolección y entrega junto con la hora programada del servicio.

Problema: En ocasiones el cliente contaba con caja de seguridad.

Solución: Quedaría como alternativa registrar el número de llave de la caja; esto debido a que el cliente en ocasiones no menciona el número de llave de la caja, cuando menciona el número Control de Llaves identifica dicha llave y Control de Zonas envía otra unidad al lugar del servicio.

Problema: En ocasiones el cliente no menciona la cantidad a trasladar en el servicio.

Solución: De acuerdo a la forma de pago que haría el cliente se propuso que quedaría como alternativa el registrar el monto a trasladar así como el importe del Servicio Especial.

Como el manejo de Servicios Especiales es muy similar al manejo de los Retardos se propuso crear una pantalla de *Monitor de Servicios Especiales* (fig. 3.9).

Con la intención de que la telefonista no perdiera tiempo en verificar con el radio operador si el servicio ya se realizó, se propuso que la pantalla de Monitor de Servicios Especiales estaría disponible en su propio sistema, pero solo para efectos de consulta, de la misma forma sería con la pantalla de Monitor de Retardos.

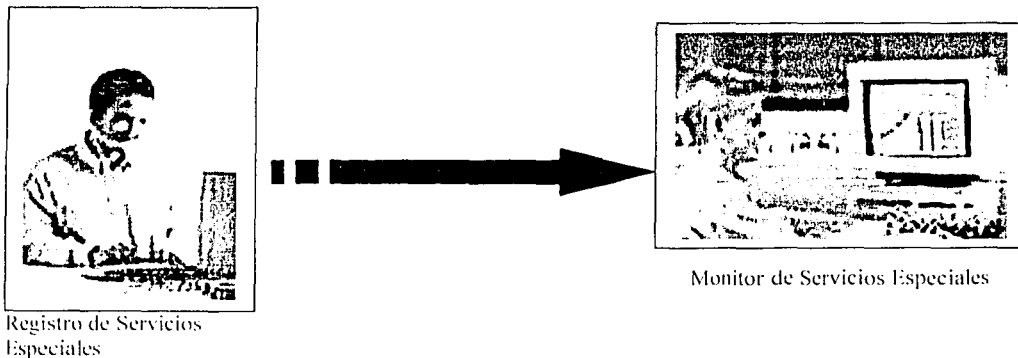


Fig. 3.9: automatización de control de Servicios Especiales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1.4 Control y manejo de Solicitud de Material Operativo

De acuerdo al análisis de la problemática con el manejo de la Solicitud de Material Operativo se plantearon soluciones en los pasos con problemas.

Problema: La telefonista pierde tiempo en investigar con otras áreas si la persona quien llama es cliente.

Solución: Ahora consultaría los datos del cliente a través de su respectivo código, es decir que la telefonista solicitaría el código de cliente, en caso de que la persona desconozca dicho código entonces solicitaría la razón social y lo podría localizar presionando la tecla <F6> y registrando una parte de la misma, de esta forma se obtiene el domicilio del cliente y así evitar la pérdida de tiempo por parte de la telefonista en registrarlo.

Problema: En ocasiones el domicilio fiscal era diferente al domicilio de entrega del material.

Solución: Se propuso que el domicilio de entrega fuera igual al domicilio fiscal pero con la capacidad de poder modificarlo o reemplazarlo al momento de registrar la solicitud.

Cuando un cliente mencionaba que él mismo recogería el Material Operativo se registra el nombre de la persona que pasaría a las instalaciones de GTV; en ocasiones el cliente solicitaba que GTV realizara la entrega del mismo a través de las unidades de servicio.

Problema: La telefonista desconoce el número de la ruta que realiza los servicios al cliente.

Solución: Cuando se registrara dicha ruta ésta se verificaría en un Catalogo de Rutas, es decir solo se validaría que la ruta existiera. Solo se validaba el número de ruta debido a que en ocasiones mas de una ruta era asignada al cliente para proporcionarle los servicios.

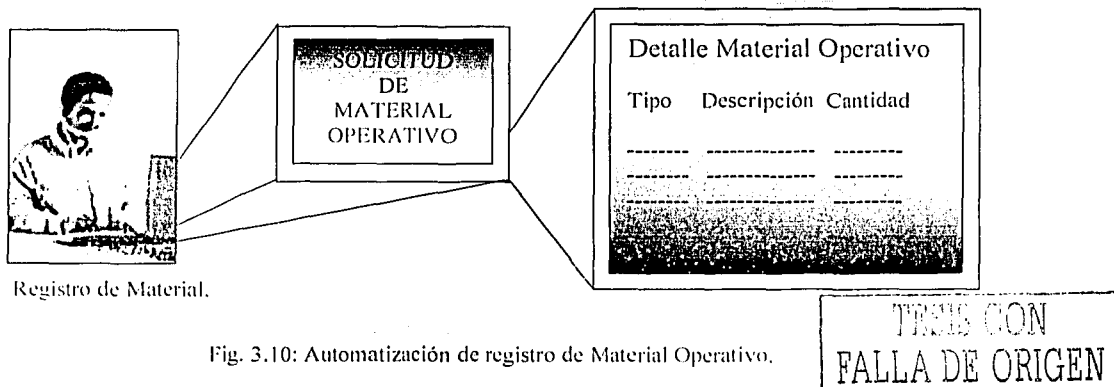


Fig. 3.10: Automatización de registro de Material Operativo.

Al terminar de registrar los datos principales, se propuso que en la misma pantalla de registro se mostraría una ventana interna para el registro del Tipo de Material (fig. 3.10); de esta forma la telefonista ya no registraría toda la descripción del material sino que se haría referencia a través de un código de Tipo de Material, para esto el sistema contaría con un Catalogo de Tipo de Material Operativo el cual tiene relación con los códigos de Artículos de Material que maneja el área de Almacén.

De esta manera, el manejo de la información de los Tipos de Material Operativo sería menor, ya que solo registraría dos datos: el código del tipo de material y la cantidad solicitada por el cliente.

De esta forma los registros de Solicitud de Material Operativo tendrían un rápido acceso para su consulta y un mejor control de los artículos ya que también en Almacén se reflejaría un menor margen de error en las solicitudes (fig. 3.11).

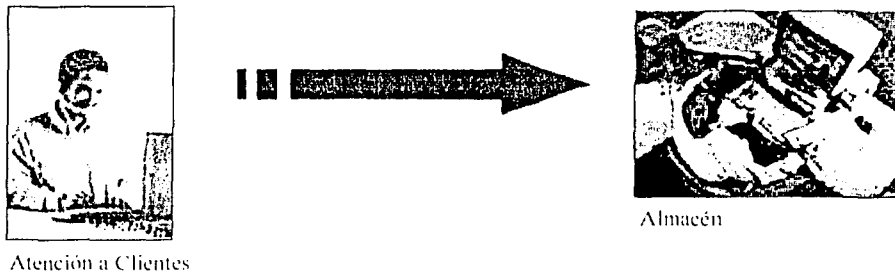


Fig. 3.11: Relación interna de Atención a Clientes y Almacén.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.2 Alcances y beneficios de las Propuestas en Atención a Clientes

De acuerdo a las propuestas anteriores, la automatización de Atención a Clientes beneficiaría en gran medida su función, sus objetivos, su forma de trabajar y su comunicación con las otras áreas involucradas. Tiene un objetivo por alcanzar, por lo que a continuación se describen los alcances que se pretenden alcanzar por diferentes medios con la automatización del área.

3.2.1 Tiempo

El tiempo es un gran factor en el control y manejo de los diversos reportes del área, por lo que con el uso de computadoras se reducirían los tiempos de registro y se eliminarían los tiempos perdidos que tenían las telefonistas en llevar dichos reportes a las otras áreas como por ejemplo Radio Operaciones. Con la nueva forma de trabajar propuesta, la información del registro de los Servicios Especiales y los Retardos se mostrarían en forma automática e inmediata en las pantallas de monitoreo respectivas.

En ocasiones la telefonista contaba con listados de clientes de GTV para verificar que quien llamaba sea cliente, otras veces se comunicaba con Facturación para verificar dichos datos; por lo tanto, ese tiempo que utilizaba se reduciría en gran medida al acceder a la base de datos de las áreas involucradas para consulta de clientes a través de su respectivo código o de su razón social.

El tiempo que utilizaba Atención a Clientes en enviar información a Almacén se reduciría en gran medida dado que en el momento en que se registrara la Solicitud de Material Operativo, ésta se reflejaría en su respectivo sistema, además de que contendría los códigos de cada uno de los Tipos de Material Operativo.

Como en otras áreas, Atención a Clientes crea una serie de reportes al finalizar cada semana y cada mes, por lo que se reduciría el tiempo que utilizaba en reescribir los registros para dichos reportes ya que ahora su información sería almacenada en una Base de Datos que le permitiría generar los reportes que necesitara cada periodo. Este beneficio sería sin duda uno de los más importantes ya que solo tendrían que organizar y manejar su información para presentarla a la Dirección General de GTV para la toma de decisiones.

3.2.2 Comunicación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con la automatización del área y la implantación de un sistema se planteó que la comunicación con las otras áreas sería efectiva, confiable y eficaz ya que ahora la información que necesitara Atención a Clientes de otras áreas estaría disponible a través de la red, con esto se evitaría interrumpir las actividades de las otras personas. Cabe

mencionar que la comunicación con las otras áreas estaría disponible en cualquier momento.

3.2.3 Información

Con respecto a la información que en ocasiones no estaba actualizada ahora no tendrían que consultar físicamente los listados proporcionados por Facturación o Ventas ya que la información que manejarían sería real; es decir el sistema mostraría información actualizada de las otras áreas a través de la red presionando la tecla <F6> al momento de ciertos datos.

La información de las llamadas ya no sería registrada en hojas en blanco o en papeles que se podrían perder o traspapelar sino en medios magnéticos y así no perderían el control de ésta para efectos de generar reportes o hacer consultas.

Se eliminaría la duplicidad de información en los reportes ya que ahora la información no se manejaría varias veces porque estaría almacenada en una base de datos y sería registrada solo una vez.

Con la propuesta de que se manejaría un catálogo para los diferentes Tipos de Quejas, uno para las áreas y otro para los Tipos de Material Operativo se eliminaría escribir la descripción completa de cada uno, ya que se obtendría a través de su respectivo código.

3.2.4 Costos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En cuanto a costos, uno de los primeros alcances que se observaría es que el volumen de papel que manejaban se reduciría en gran medida y con esto se reducen también los costos por consumo de papel en el almacén. La impresión de reportes se reduciría en gran medida porque que se tendrían la posibilidad de presentar los reportes a través de un medio magnético.

Otro de los beneficios que se reflejaría es que se reducirían los costos en la nomina por los tiempos extras, es decir el personal del área no tendrían que ocupar mas tiempo, después de su jornada de trabajo, para totalizar servicios o generar reportes.

3.2.5 Seguridad

En cuanto a seguridad se propuso que al momento en que la telefonista registrara cada uno de los reportes de las Quejas, los Servicios Especiales, los Retardos y las Solicitudes de Material Operativo se registraría su clave de acceso al sistema, así como también la fecha y hora de registro de cada uno.

Se propuso que el sistema tendría niveles de seguridad, es decir que el acceso al sistema sería a través de un código de usuario y contraseña. Cada usuario tendría su propio código de acceso, contraseña y nivel de seguridad los cuales serían administrados y asignados por un supervisor, el nivel de administrador lo tendría gente del área de Informática y el nivel de supervisor lo tendría la persona encargada del área respectiva.

3.3 Beneficios a nivel Dirección General

Dentro de la variedad de reportes que se generarían se tendrían los siguientes reportes:

1. Por periodos de fecha.
2. Por tipo de Queja.
3. Por áreas involucradas en las quejas.
4. Por motivos de retardos.
4. Por clientes, entre otros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Estos reportes son de gran importancia para la Dirección de GTV ya que a través de estos reportes se toman decisiones para incrementar su productividad, reducir las quejas de los clientes así como mejorar su planeación de rutas.

Los reportes de Retardos ayudaran a tomar decisiones para disminuirlos basándose en los Motivos de Retardo de mayor frecuencia. Se reducirían las veces en que Almacén se queda sin el material de mayor demanda. El costo por consumo de papel bajaría.

La automatización en el control de Servicios Especiales ayudara a incrementar los ingresos por éstos, la información sería confiable, efectiva y disponible en cualquier momento. La reducción de costos por conceptos de tiempo extra en la nomina de Atención

a Clientes se reduciría considerablemente y esto influye en la administración financiera de la Dirección General de GTV.

3.4 Automatización de Radio Operaciones

Tomando como ejemplo la forma en que se propuso automatizar Atención a Clientes, se planteo automatizar de la misma forma Radio Operaciones; se tomo como base el análisis de la problemática de Radio Operaciones para plantear una solución para cada uno de los problemas encontrados en sus funciones y procedimientos.

Para el manejo y control de la información se propuso automatizar Radio Operaciones con la creación e implantación de un sistema que le permita intercambiar información entre sí y con otras áreas, que le permita generar reportes lo más pronto posible y que su información sea confiable, efectiva y segura (fig. 3.12), la cual esté almacenada en una Base de Datos.

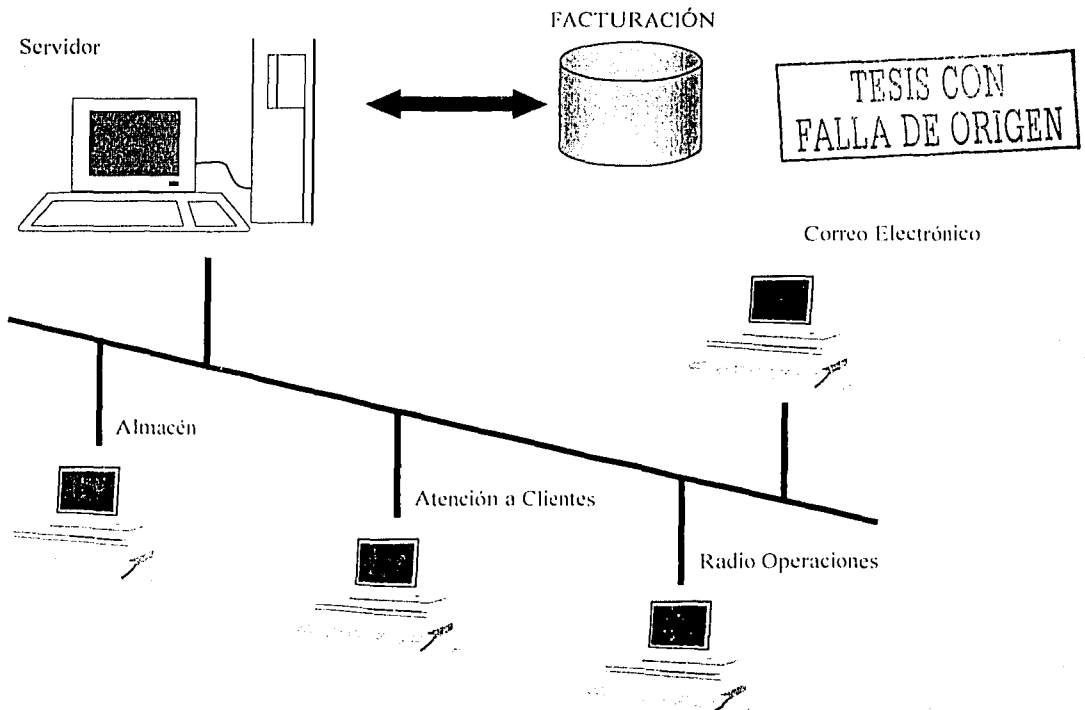


Fig. 3.11: Relación Atención a Clientes y Radio Operaciones con otras áreas.

Tomando como base lo que se planteo en Atención a Clientes, el sistema para Radio Operaciones contaría con las pantallas de monitoreo de información de Servicios Especiales y Retardos provenientes de Atención a Clientes. Correo Electrónico también envía información a Radio Operaciones por lo que se contaría con una pantalla de monitoreo de dicha información, reduciendo el tiempo de atención que les daban a las telefonistas y a las personas de Correo Electrónico.

Dentro del proyecto de automatizar Atención a Clientes y Radio Operaciones el sistema contaría con un modulo propio para Radio Operaciones que estaría en comunicación con Atención a Clientes el cual abarcaría la funcionalidad de *Correo Electrónico, Radio Traslado y Radio Bancos*. La información que registrara Atención a Clientes con respecto a Servicios Especiales y Retardos sería la misma que Radio Operaciones manejaría ya que ahora dicha información estaría almacenada en la misma base de datos y funcionando en red.

A continuación se plantean las soluciones para cada uno de los problemas que se fueron encontrando en el manejo de la información que maneja Radio Operaciones.

3.4.1 Control y manejo de Solicitud de Servicios Especiales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De acuerdo al análisis realizado en el anterior capítulo, se dio seguimiento a la información de los Servicios Especiales y se propusieron soluciones para los problemas que se fueron encontrando en cada paso.

Problema: La telefonista entregaba al radio operador datos erróneos y en ocasiones ilegibles.

Solución: La creación de las pantallas de monitoreo de Servicios Especiales evitaría el registro de datos como la razón social y la dirección del cliente los cuales se mostrarían automáticamente a través del código del cliente, dichos datos se manejarían para su consulta.

Con la propuesta de la existencia de una pantalla de monitoreo de Servicios Especiales en el sistema, se planteo que a través de dicha pantalla podrían ser consultados y actualizados.

Problema: El registro manual de los Servicios Especiales ocasionaba una falta de seguimiento de éstos.

Solución: Al momento de actualizar la información en el monitor de Servicios Especiales se podrán *cerrar* los reportes registrando la hora real en que se realizó, la ruta y la unidad participante evitando así el registro manual (fig. 3.12).

Por otro lado la pantalla mostraría la información que registra Atención a Clientes, es decir nombre y teléfono de la persona quien solicitó el Servicio Especial, la hora programada, si cuenta con caja de seguridad, la forma de pago, el importe a cobrar, el monto a trasladar y los domicilios respectivos de recolección y entrega de valores.

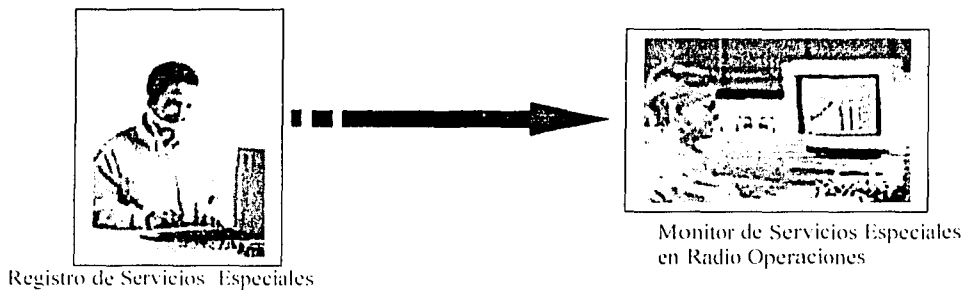


Fig. 3.12: Seguimiento de Servicios Especiales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con esta nueva forma de manejar los Servicio Especiales:

1. Se evitaría la duplicidad de información y el tiempo invertido en el registro y control de los Comprobantes de Servicio por cada Servicio Especial.
2. Se reducirían considerablemente los tiempos utilizados después de su jornada laboral.
3. Se reflejaría una reducción en la respectiva nomina por concepto de tiempo extra.
4. La creación de los Comprobantes de Servicio se realizaría al momento en que el radio operador actualiza y cierra el reporte.

5. La persona encargada de generar y crear los Comprobantes de Servicio utilizará una pantalla de Control de Comprobantes de Servicios Especiales para complementar los formatos con la información adicional al servicio (nombres de las personas tanto de Facturación que recibe los comprobantes como la de Radio Operaciones que hace la entrega y el total de comprobantes que utilizó la unidad al momento de realizar el servicio).

Problema: Los Comprobantes de Servicio que maneja la unidad de servicio son diferentes a los que maneja Radio Operaciones en cuanto a su formato, aun cuando contienen la misma información.

Solución: A Radio Operaciones le interesaba mantener un control del total de Servicios Especiales realizados por día los cuales deberían ser los mismos que realizan las unidades. Esto se debía a que en algunas ocasiones las unidades extraviaban Comprobantes de Servicio que le entregaban los clientes.

Al igual que en el registro de las llamadas en Atención a Clientes, se propuso que la persona que cerrara el reporte quedaría registrada a través de una clave de acceso al sistema debido a que algunas veces se cerraba el Servicio Especial aun cuando no se realizaba y era difícil saber quien lo había cerrado.

3. 4. 2 Control y manejo de Retardos



Tomando como base la forma del planteamiento de propuestas en el manejo de los Servicio Especiales, se dio seguimiento a la forma de manejar la información de los Retardos y se propusieron soluciones para los problemas que se fueron encontrando en cada paso de su procedimiento.

Problema: La telefonista entregaba datos erróneos o en ocasiones ilegibles al radio operador.

Solución: La creación de la pantalla de Monitor de Retardos mostraría la razón social y la dirección del cliente a través del respectivo código del cliente.

Con la propuesta de la pantalla de Monitor de Retardos se planteo que:

1. Los reportes de los respectivos Retardos se podrían consultar en cualquier momento sin interrumpir las actividades de Atención a Clientes.
2. Se eliminaría por completo el tiempo que utilizaban el radio operador para atender a las telefonistas
3. El radio operador no se quedaría físicamente con los reportes para poder actualizarlos.
4. La pantalla de monitoreo de Retardos (fig. 3.13) mostraría la información que registra Atención a Clientes ya que solo una vez será registrada y podrá ser consultada las veces que quiera el radio operador.

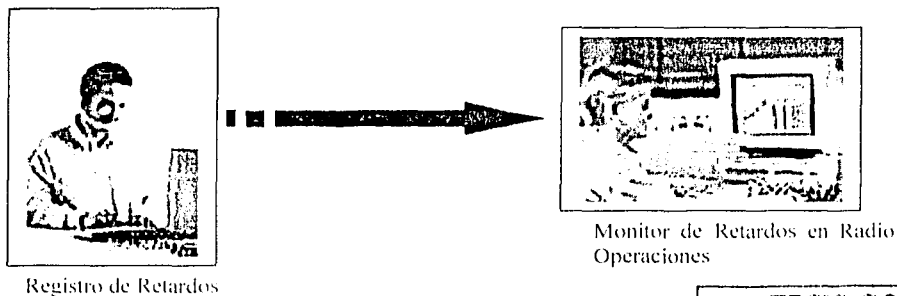


Fig. 3.13: Seguimiento de Retardos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una de las funciones que tendría el monitor es que Radio Operaciones actualizara el reporte con los datos que le proporcione la unidad de servicio:

1. El motivo del retardo.
2. El número de la unidad de servicio.
3. El número de ruta.
4. La hora de realización del servicio.
5. Los tiempos promedio en que se espera se dé el servicio, estos tiempos promedio (tiempo en que la unidad llegará al domicilio del cliente) son máximo tres.

Para solucionar el problema de registrar la descripción del motivo de retardo, se propuso que el sistema contaría con un Catalogo de Motivos de Retardos para que el radio

Para solucionar el problema de registrar la descripción del motivo de retardo, se propuso que el sistema contaría con un Catálogo de Motivos de Retardos para que el radio operador no registre toda la descripción y sólo registre un código que lo identifique. De esta forma:

- Se eliminaría por completo la duplicidad de información en el reporte.
- Se reduciría el tiempo de actualización del reporte.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4.3 Control y manejo de Solicitud de Dotaciones en Correo Electrónico

Para el control de las Solicitudes de Dotaciones Flotantes que manejaba Correo Electrónico se tomó como base el análisis del segundo capítulo y se propusieron soluciones a los problemas que se encontraron en sus actividades.

Correo Electrónico maneja la información de las Solicitudes de Dotaciones Flotantes la cual era muy semejante a la información de Servicios Especiales y Retardos que envía Atención a Clientes a Radio Operaciones; por lo que se propuso que el sistema contaría con una pantalla de Monitor de Correo Electrónico.

De acuerdo al procedimiento que tiene Correo Electrónico para manejar las Solicitudes de Dotaciones Flotantes:

Problema: Duplicidad de información de solicitudes de dotaciones registrada en Correo Electrónico.

Solución: El sistema contaría con una pantalla para la captura de dichas solicitudes, evitando la duplicidad de información que tiene y envía; el sistema se instalaría en la misma computadora donde reciben los correos electrónicos de las sucursales del cliente, de esta forma la misma persona que recibe el correo será la misma que registraría la solicitud en el sistema.

Como Correo Electrónico maneja diferentes Tipos de Dotaciones se planteo que el Sistema de Radio Operaciones contendría un Catálogo de Tipo de Dotación, su descripción y la cantidad que contiene cada uno logrando tener un control automatizado de éstos. En

forma semejante, la información de las sucursales bancarias se controlaría con un catalogo con el objetivo de que cuando la sucursal solicite una dotación flotante se manejen sus datos a través de su respectivo código; con esto se elimina el problema de datos erróneos e ilegibles en las Solicitudes de Dotaciones Flotantes (fig. 3.14).

Tomando como referencia el procedimiento que se seguían para el registro de las sucursales bancarias en la Solicitud de Dotación, se encontró que cada sucursal bancaria tiene asignada una ruta, por lo que se planteo crear un catalogo de Rutas y catálogo de Sucursales Bancarias con su respectiva ruta para que al momento de registrar la sucursal bancaria se muestre la ruta que le corresponde.

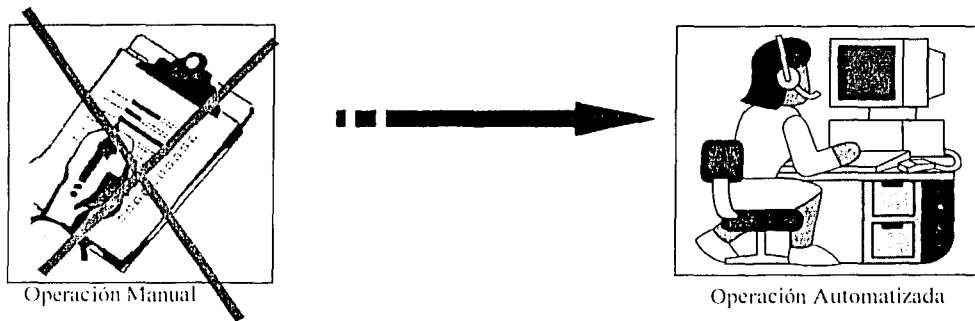


Fig. 3.14: Automatización de control de Solicitud de Dotaciones.

Para el manejo y control de las rutas se propuso que cada una tendría asignado un número de zona que estaría relacionado con las zonas que controla Planeación de Rutas para la programación de rutas.

Al registrar la Solicitud de Dotaciones se mostraría en forma automática la fecha y hora de la solicitud (la fecha y hora serían del sistema) con la alternativa de poder modificarlas, un número consecutivo de solicitud por sucursal bancaria y un folio consecutivo interno que se generaría en forma automática por el sistema ayudando a identificar el detalle del tipo de dotación que solicita la sucursal. El detalle de la solicitud esta compuesto por el código del tipo de dotación y la cantidad solicitada, además de que el detalle podría contener mas de un Tipo de Dotación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Otra de las funciones del área Correo Electrónico es manejar y controlar información conocida como Dotaciones Programadas, la cual la envía el cliente vía fax y refleja la cantidad de dotaciones que deben de llevar las rutas asignadas a sus sucursales; para esto se propuso que el sistema de Radio Operaciones tendría una pantalla para el registro y control de dicha información

Problema: Se pierde un tiempo considerable al manejar mas de una vez la información de dotaciones programadas.

Solución: La creación de pantallas para tener un control y manejo electrónico de la información, de esta forma se reduce la duplicidad y manejo de información para la generación de reportes (fig. 3.15).

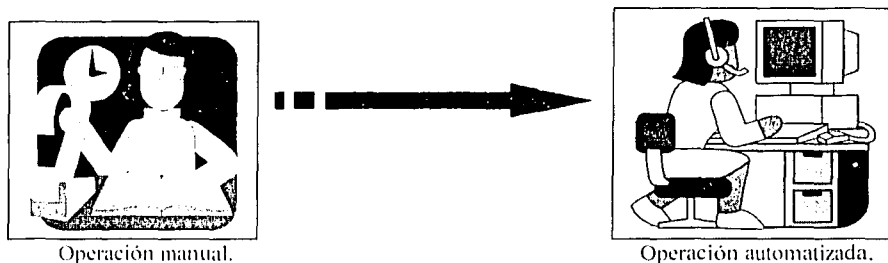


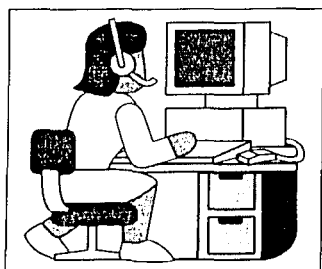
Fig. 3.15: Automatización de control de Dotaciones programadas.

Dado que el sistema contara con una pantalla de Monitor de Correo Electrónico (fig. 3.16) se mostraría la sucursal del cliente que solicita el servicio, la ruta y la unidad que debe dar el servicio, la hora en que se recibe el correo electrónico de la Solicitud de Dotación y las cantidades de los Tipos de Dotaciones que lleva cada ruta. En la misma pantalla se podrá registrar:

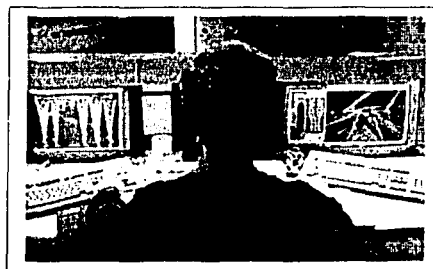
1. Los horarios en que el radio operador transmite el reporte a la unidad.
2. Los horarios en que le confirman la realización del servicio.
3. La cantidad de dotaciones realizadas por casa ruta.
4. La hora de recepción del correo electrónico.
5. Las cantidades de Dotaciones solicitadas por cada sucursal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Además se podrá verificar el total de Tipos de Dotaciones que lleva cada unidad después de realizar cada servicio. El movimiento de recepción, transmisión y confirmación de las dotaciones tendrá una mejor visualización con un color diferente para cada uno, blanco, verde y rojo, respectivamente.



Registro de Dotaciones Flotantes en Correo Electrónico



Monitor de Dotaciones en Radio Operaciones.

Fig. 3.16: Automatización de control de Dotaciones programadas.

3.4.4 Control y manejo de Rutas

Problema: Manejo y generación manual de formatos para el registro de actividades de las unidades de servicio en ruta.

Solución: El sistema tendrá la función de generar la programación de las rutas a través de un Catalogo de Rutas Programadas de acuerdo a los días y horarios programados de las rutas. El objetivo por el cual el sistema generaría automáticamente la programación de rutas es que ahora el sistema contaría con una pantalla con el formato preestablecido para registrar las actividades de las unidades en ruta.

Como Radio Operaciones utilizaba el mismo formato para las actividades de rutas de tipo bancarias y de rutas de tipo traslado se planteo que cada subárea tendría una pantalla propia para su registro y actualización, es decir el sistema contaría con un Control de Rutas para radio traslado y radio bancos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.5 Beneficios a nivel Dirección General

Como la visión de los resultados que se tendrían con la automatización de Radio Operaciones, la Dirección General de GTV podrá ofrecer a sus clientes información confiable y segura en un menor tiempo posible a través de reportes que soliciten, dichos reportes podrán ser impresos y/o enviados por medios magnéticos.

La Dirección General de GTV tendrá información que le ayudara en la toma de decisiones para la programación de sus rutas de acuerdo al movimiento historial que se tenga por cada ruta o unidad.

Con el intercambio de información entre Radio Operaciones y Facturación, GTV podrá saber si facturan todos los Servicios Especiales realizados, se tendrá un margen de error menor y también sabrá cuales son los Tipos de Retardos de mayor frecuencia para la realización de servicios a clientes.

Con la utilización de las mismas computadoras en Correo Electrónico se tendría que las personas que visualizan los correos electrónicos serían las mismas que enviarían la información a Radio Operaciones teniendo tiempo para realizar otras actividades.

3.6 Perspectiva General

Teniendo presente que GTV cuenta con una infraestructura de red confiable y fácil de utilizar no se tendría problemas en determinar la plataforma en que funcionará la aplicación además de la herramienta de desarrollo del sistema.

La decisión en cuanto a la herramienta de desarrollo que se manejaría no tuvo mayor problema porque GTV cuenta con un Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales llamado Progress 4GL, dicho RDBMS, por sus siglas en ingles, tiene la funcionalidad de ser un producto para el desarrollo de aplicaciones y proveer su propia base de datos, su diccionario de datos y su lenguaje de desarrollo.

El motivo por el cual se planteó utilizar Progress 4GL es por que GTV cuenta en su área administrativa con aplicaciones desarrolladas este RDBMS.

El ambiente de trabajo del sistema sería en la propia red de GTV, funcionaria en un ambiente Cliente-Servidor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como la gente de Radio Operaciones trabaja manualmente, se propuso que el costo por los recursos y necesidades para la implantación del sistema sería menor y el beneficio sería mayor a corto plazo debido a que el desarrollo e implantación del sistema no debe abarcar mucho tiempo y recursos.

En cuanto a las necesidades de equipo Correo Electrónico cuenta con suficiente equipo para la recepción de las Solicitudes de Dotaciones Flotantes por medio del correo electrónico del cliente por lo que se agregarían dos computadoras más en Radio Operaciones: para Radio Bancos y para Radio Traslado.

Dado que Atención a Clientes cuenta con una computadora ahora tendrían tres computadoras más con la finalidad de compartir información y equipos como impresoras. Cabe mencionar que se propuso que con cuatro computadoras serían suficientes para el registro de cada uno de los tipos de llamadas que recibe. La recuperación de inversión sería a corto plazo ya que ahora GTV tendría una reducción en los costos de operación y consumo de papelería.

En el cuarto capítulo se describe el diseño, desarrollo y funcionamiento de las pantallas que conformarían el sistema, así como los reportes que un momento dado le interesan tanto a GTV como a algunos clientes.

Como la productividad que mostraban Atención a Clientes y Radio Operaciones era baja, a la Dirección General de GTV le interesaba que la automatización de dichas áreas se llevara a cabo lo mas pronto posible por lo que el Coordinador de Informática determinó que en coordinación con un líder de proyecto se llevará a cabo la automatización de Atención a Clientes, y que la automatización de Radio Operaciones estaría a mi cargo como analista de sistemas, por lo que para efectos de programar las actividades se propuso que la totalidad de la automatización abarcaría máximo cuatro meses desde el análisis hasta la implantación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO IV

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN A CLIENTES Y RADIO OPERACIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO IV

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN A CLIENTES Y RADIO OPERACIONES

¿Qué hay en este capítulo?

Ante la propuesta de contar con un sistema que permita reducir los tiempos y costos de operación y que permita a GTV dar una atención personalizada, segura y eficaz a los clientes es una estrategia no puede esperar para su diseño y funcionamiento. Es una estrategia que permite adelantarse a las demandas de los clientes ofreciendo flexibilidad, confiabilidad y eficiencia en sus servicios.

La Dirección General de GTV esta consiente de que la tecnología como tal no es mágica; cuesta, hay que invertirle para que reditúe dinero, tiempo y planeación de servicios.

Ante cualquier innovación no es fácil contar con todos los recursos inmediatos pero sí se puede contar con los básicos y con la gente al motivarla, capacitarla y beneficiarla eliminando sus errores en el manejo de la información y reduciendo su tiempo de procesamiento.

En este cuarto capítulo planteo los requerimientos, el diseño e implementación que tiene tanto Atención a Clientes como Radio Operaciones para tener un máximo control de su información. La fase de diseño del sistema es aquella en la que se empieza a construir el sistema y se divide en dos fases: el diseño lógico y físico de la base de datos y el diseño y funcionamiento de la aplicación. Dentro de la primera fase se tiene el diseño de las tablas y columnas junto con su especificación detallada. La segunda fase incluye la decisión sobre qué producto se utilizara para el diseño de la aplicación. El diseño reflejará en forma y estructura las propuestas descritas en el capítulo tres.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La implementación del sistema es la parte en que se tiene finalizado el sistema y tiene que ser traspasado a los usuarios y puesto en marcha incluyendo el equipo y software a ser utilizado. De acuerdo a las políticas del Grupo se tiene que la implementación del sistema se realiza en forma paralela, es decir que se hará uso del sistema pero también se trabajará como se ha venido trabajando manualmente durante el tiempo que dure la implementación.

Cabe mencionar que el buen funcionamiento de una Base de Datos se refleja a través de un adecuado análisis y diseño de la estructura de la base de datos y que la base del correcto funcionamiento de un Sistema se define en el momento en que éste supera las diferentes pruebas aplicadas y satisface tanto las necesidades del usuario como las del área involucrada, eliminando la operación manual y obsoleta por la automatización y actualización; además de servir como herramienta para la toma de decisiones en Atención a Clientes, Radio Operaciones y a la Dirección General de GTV.

4.1 Aspectos Generales

El diseño y desarrollo de los Sistemas de Información requieren de una buena planeación de las actividades a realizar, la realización de éstas se pueden lograr llevando a cabo un método y utilizando herramientas que permitan realizarlas en el menor tiempo y costo posible. Para el diseño de la estructura de la base de datos del sistema de Atención a Clientes y Radio Operaciones se tomo como apoyo el método conocido como **Modelado de Datos** (ver Anexo A) y utilizando como herramienta de diseño a **Erwin**.

En este caso se utilizara el modelado de datos de Erwin, el cual nos permite reducir el costo de diseño y administración de los sistemas administradores de bases de datos relacionales y nos permite representar de manera sencilla la estructura de la información del negocio aplicando el Modelo Entidad Relación.

El diseño de la estructura de la Base de Datos se basa en el Modelo Entidad Relación que nos permite identificar las entidades involucradas en Atención a Clientes y Radio Operaciones.

De acuerdo al análisis realizado en el capítulo dos y dada la problemática de las áreas se puede decir que el sistema debe cubrir los siguientes requerimientos:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Registro de datos.

El registro de los tipos de queja así como los retardos, la solicitud de material operativo y los servicios especiales debe ser en un menor tiempo haciendo uso de la información contenida en la base de datos de Facturación. El registro debe ser sin errores y los datos deben ser legibles. El usuario solo podrá eliminar cierta información del sistema.

Capacidad requerida del sistema.

El número de transacciones en el registro de datos es muy alto por lo que se requiere que el sistema funcione en un servidor con suficientes capacidades tanto de almacenamiento como memoria para la generación de reportes.

Confiabilidad del sistema.

Tanto el registro como los datos y el funcionamiento del sistema debe confiable, es decir el registro de datos debe ser almacenado tal y como se entra; se debe tener la seguridad de que los datos registrados estarán seguros en la base de datos del sistema y el funcionamiento debe ser continuo durante la atención a los clientes.

Tipos, formatos y frecuencia de informes.

El bombeo de información debe ser de acuerdo a las necesidades tanto de las áreas como de la Dirección General. Los reportes se deben generar en cualquier momento, es decir el sistema debe tener una serie de reportes que se puedan generar al momento que el usuario lo requiera.

Indices aceptables de errores.

La dirección General solo aceptará errores causados por falta de energía eléctrica o por causas de fuerza mayor, por ejemplo la descompostura de los equipos.

Compatibilidad con otros sistemas.

El funcionamiento del sistema debe tener relación con los sistemas que operan en las áreas involucradas en proporcionar los servicios a los clientes ya sea en forma directa e indirecta.

La Coordinación de informática establece llevar a acabo el diseño del sistema determinando primero identificar las tablas involucradas diseñando tanto su estructura lógica como física especificando sus nombres, sus atributos y sus descripciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.2 Definición y Diseño de Entidades en Atención a Clientes

Tomando como base el análisis descrito en el primer capítulo y los requerimientos establecidos en un principio se comienza a identificar y definir las entidades involucradas en el funcionamiento de Atención a Clientes.

1. La primera tabla a identificar y definir es *Cliente*, como tal, es utilizada durante todos los procedimientos que lleva a cabo Atención a Clientes: Quejas, Retardos, Servicios Especiales y Material Operativo. En el diseño y estructura de *Cliente* no se tuvo problema debido a que la base de datos de Facturación ya contaba ella. En la fig. 4.1 se muestra una parte de la tabla *Cliente*.

Cliente	
Cod-cliente	
Nombre-cte	
Direcc-cte	
Activo-cte	
Fecha-alta	
Respon-cte	
Puesto-cte	
Telefono-cte	
.....	

Fig. 4.1 Parte de la tabla *Cliente*.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A través del código de cliente durante el registro se obtienen los datos como:

- a) Nombre del cliente.
- b) Domicilio del cliente.
- c) Servicios contratados del cliente.
- d) Si esta activo aun.

Con la obtención de los datos anteriores se reduce el error de datos así como también se elimina que los datos sean ilegibles.

Como se puede observar en la fig. 4.2 la tabla Cliente contiene el campo nombre-cte por el cual se podrá localizar al cliente por su nombre presionando la tecla <F6>.

Cliente			
Nombre de campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Cod-cliente	Carácter	8	Código de cliente.
Nombre-cte	Carácter	60	Nombre de cliente.
Direcc-cte	Carácter	40	Dirección de cliente.
Ciudad-cte	Logical	30	Ciudad de dirección.
Respon-cte	Carácter	25	Responsable o contacto de cliente.
Puesto-cte	Carácter	20	Puesto del responsable.
Telefono-cte	Carácter	25	Teléfono del responsable.
Cod-tipo-cte	Carácter	1	Tipo de cliente (Bancario o Directo)
Activo-cte	Logical		(S) i esta Activo el cliente o (N)o.
Fecha-alta	Date		Fecha de alta del cliente.
Fecha-baja	Date		Fecha de baja del cliente.
Cod-vendedor	Carácter	4	Código del ejecutivo de cuenta.
Cod-coordina	Carácter	4	Código del coordinador de venta.
Rfc-cte	Carácter	15	R.F.C. del cliente.
Nacional-cte	Logical		(S)j el cliente es Nacional o (N)o.
Cod-emp-ctl	Carácter	2	Código de empresa
Cod-suc-ctl	Carácter	2	Código de sucursal
Dig-ver-cte	Entero		Dígito verificador de cliente.
Periodo-fact	Date		Periodo inicial de facturación al cliente.
Periodicidad	Entero		Numero de periodicidad de facturación.
Fact-car-fij	Logical		(S)j se facturará cargos fijos por adelantado.
Dia-rec-fac	Carácter	5	Día de recepción de facturas.
Hrs-rec-fac	Carácter	20	Horario de recepción de facturas.
Dia-pag-fact	Carácter	3	Día de pago de facturas.
Hrs-pag-fact	Carácter	20	Horario de pago de facturas.
Cte-agrupa	Carácter	8	Código de cliente a agrupar.
Ubicación	Carácter	8	Referencia de ubicación de cliente.
gpo-cadena	Carácter	8	Numero de grupo de cadena de cliente.
ret-iva	Logical		(S)j se retiene IVA al cliente.

Fig. 4.2 diseño y definición de la tabla Cliente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. Los contratos que tienen los clientes con GTV son una entidad ya identificada en Facturación; como cada uno contiene los servicios requeridos por los clientes se encontró que en la estructura de la base de datos de Facturación existen dos tablas relacionadas con éstos, en una tabla se lleva el control de lo que se conoce como encabezado del contrato y en la otra se lleva el control de los servicios, es decir el detalle del mismo; la fig. 4.3 muestra las tablas relacionadas.

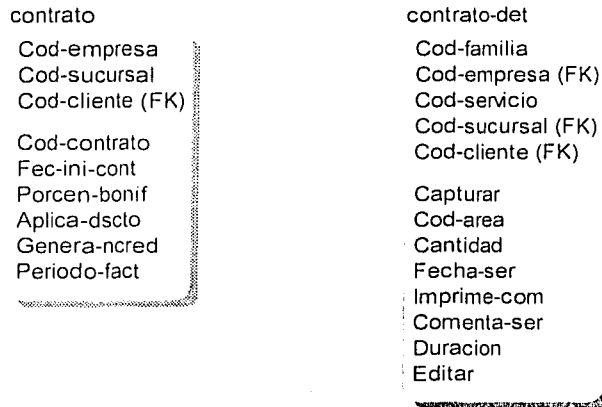


Fig. 4.3 Parte de las tablas de Contrato y detalle de contrato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como se podrá observar, en la tabla Contrato se tiene que Cod-cliente tiene enseguida la cadena o leyenda “ FK ” (Foreign Key o Llave Foránea) que indica que el campo es común a la llave en la tabla Cliente; de igual forma, la tabla que contiene el detalle del contrato los campos Cod-empresa, Cod-sucursal y Cod-cliente son comunes a los que contiene la tabla Contrato.

Cabe mencionar que el Modelo de Datos de Erwin maneja un campo o grupo de campos que identifican únicamente un registro en una tabla, este campo o grupo de campos se identifican en la tabla por su ubicación en la parte superior de la tabla.

La fig. 4.4 muestra el diseño y definición de las tablas contrato y detalle de contrato. Las cuales son utilizadas dentro del diseño del sistema para Atención a Clientes y Radio Operaciones.

Contrato			
Nombre de campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Cod-empresa	Carácter	2	Código de empresa.
Cod-sucursal	Carácter	2	Código de sucursal.
Cod-cliente	Carácter	8	Código de cliente.
Cod-contrato	Carácter	8	Código de contrato de cliente.
Fec-ini-cont	Date		Fecha inicial de contrato.
Porcen-bonif	Decimal		Porcentaje de bonificación en contrato.
Aplica-dscto	Carácter	1	Aplicación de descuento.
Genera-ncred	Carácter	1	Generación de notas de credito.
Periodo-fact	Date		Fecha de inicio de facturación.

Fig. 4.4 Diseño y definición de la tabla Contrato.

Contrato-det			
Nombre de campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Cod-familia	Carácter	2	Código de familia de servicios.
Cod-empresa	Carácter	2	Código de empresa.
Cod-sucursal	Carácter	2	Código de sucursal.
Cod-cliente	Carácter	8	Código de cliente.
Cod-servicio	Carácter	4	Código de servicio contratado.
Capturar	Logical		(S) si se captura el servicio.
Cod-area	Carácter	2	Código de área de captura.
Cantidad	Decimal		Cantidad de servicio.
Fecha-ser	Date		Fecha de servicio.
Imprime-com	Logical		(S) si imprime el servicio.
Comenta-ser	Carácter	40	Comentario u observación del servicio.
Duración	Decimal		Duración de servicio.
Editar	logical		(S) si es modificable el servicio.

Fig. 4.4 Diseño y definición de la tabla detalle de contrato (continuación).

4.2.1 Definición y Diseño de Entidades para Quejas

3. Teniendo identificadas las tablas anteriores, se continuó a definir las tablas involucradas en el manejo y registro de Quejas (fig. 4.5).

Entidad	Tabla
Tipo de queja	Queja.
Departamento o área	Deptos.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Queja

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Cod-queja	Carácter	3	Si	Código de queja.
Des-queja	Carácter	50		Descripción de la queja.

Deptos

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Cod-depto	Carácter	8	Si	Código de departamento.
Nombre	Carácter	50		Nombre de departamento.

Fig. 4.5 Diseño y definición de las tablas: Queja y Deptos.

Las tablas Queja y Deptos así como Clientes serán manejadas como catálogos en el sistema a través del uso de su llave primaria.

Ahora se muestra el diseño y definición de la tabla Rep-quejas (fig. 4.6), la cual contendrá el registro de las Quejas.

Rep-quejas

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Num-rep	Entero	8	Si	Numero de reporte.
Fee-rep	Fecha			Fecha de reporte.
Hora-rep	Carácter	8		Hora de reporte.
Reporta	Carácter	40		Nombre de quien reporta.
Tel-reporta	Carácter	11		Teléfono de quien reporta.
Ext-reporta	Carácter	5		Número de extensión de quien reporta.
Cod-queja	Carácter	3		Código de queja.
Fee-ocurre	Fecha			Fecha en que ocurre el problema.
Hora-ocurre	Carácter	8		Hora en que ocurre el problema.
Nombre-turna	Carácter	40		Nombre a quien se turna el reporte.
Cod-usuar	Carácter	10		Código de usuario que registra el rep.
Estatus	Lógico	Lógico		Estado del reporte (cerrado/pendiente).
Des-queja	Carácter	300		Descripción de cómo sucedió el problema.
Fee-res	Fecha			Fecha en que se dio respuesta a la queja.
Cod-depto	Carácter	8		Código de departamento a quien se turno.
Cod-cliente	Carácter	8		Código de cliente que reporta.
Edo-queja	Carácter	300		Descripción de solución a la queja.
Procede	Lógico	Lógico		Se procede a tomar como queja.

Fig. 4.6 Diseño y definición de la tabla Rep-quejas.

Como las tablas Cliente, Deptos y Quejas serán utilizadas como catálogos servirán para verificar los códigos de la información específica que contiene cada una de ellas; en la fig 4.7 se muestra el diagrama que contiene la relación que existe entre ellas, dicho diagrama muestra las tablas en modo de diseño lógico.

Cabe mencionar que en el diagrama se muestran las relaciones o asociaciones que existen entre las distintas tablas; éstas pueden ser de dos tipos: una relación de tipo *identificante*, la cual se denota con una línea continua (—●—), y la otra de tipo *no identificante*, denotada con un tipo de línea oculta(- - -●-).

Una relación identificante es aquella en la cual los campos de la llave en la entidad inicial pasan a formar parte de la llave en la entidad final.

Una relación no identificante es aquella en la cual los campos de la llave en la entidad inicial pasan a formar parte de la entidad final, pero no forman parte de la llave.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

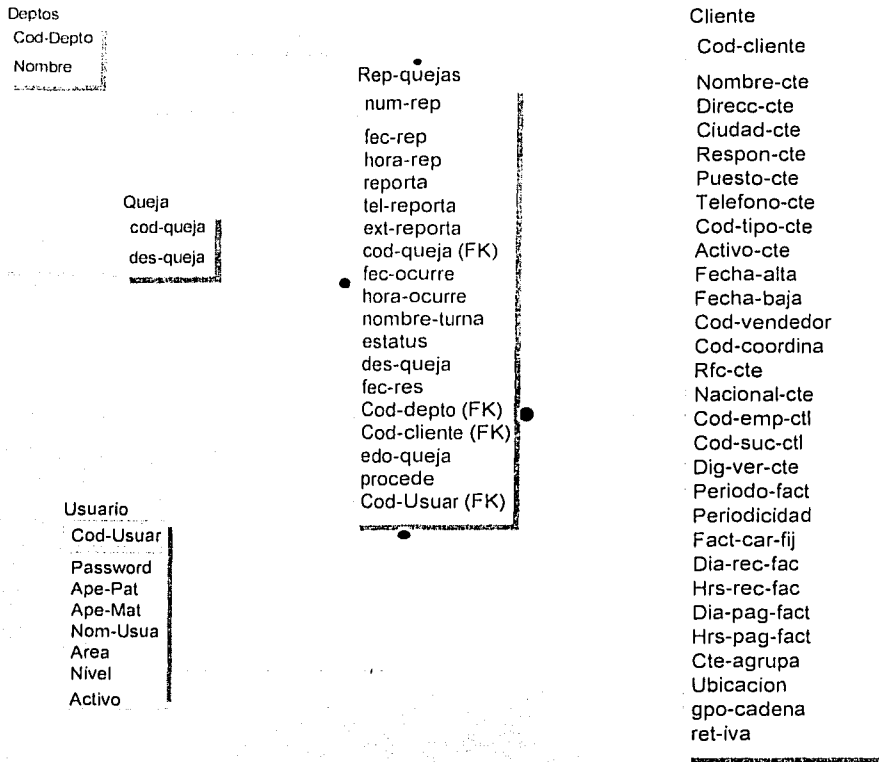


Fig. 4.7 Diagrama Entidad relación para control de Quejas.

4. Como se podrá observar en el diagrama se incluye una tabla llamada Usuario, la cual contiene información de los usuarios que tendrán acceso al sistema, de esta forma se maneja seguridad del sistema a través de niveles de acceso. La fig. 4.8 muestra el diseño y definición de dicha tabla.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Usuario

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Cod-usuar	Carácter	10	Si	Código de usuario.
Password	Carácter	20		Password o contraseña de usuario.
Ape-pat	Carácter	35		Apellido paterno
Ape-mat	Carácter	35		Apellido materno
Nom-usua	Carácter	35		Nombre de usuario
Área	Carácter	3		Atención a Ctes, Correo o Radio Ope.
Nivel	Entero	1		Nivel de seguridad.
Activo	Lógico			Si esta activo el usuario (Si/No)

Fig. 4.8 Diseño y definición de la tabla Usuario.

5. Para controlar el acceso al sistema de Atención a Clientes y Radio Operaciones el campo Nivel de la tabla Usuario nos identificará el tipo de usuario que entra al sistema, es decir, dependiendo del valor de Nivel el usuario podrá entrar a ciertas opciones del sistema. En este caso, Nivel tendrá los siguientes valores:

Nivel	Tipo de Usuario
1	Usuario
5	Supervisor
9	Administrador

Con la definición de estos niveles se cubre la propuesta de que personal sistemas tendrán el nivel de Administrador, el personal encargado de las áreas tendrá el nivel de Supervisor y el resto del personal tendrá el nivel de Usuario.

4.2.2 Definición y Diseño de Entidades para Retardos

6. Teniendo definidas las tablas de Cliente y Usuario se continuó a definir las tablas involucradas en el manejo de los Retardos (fig. 4.9).

Entidad	Tabla
Motivos de Retardo	Motivo-ret

Motivo-ret

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Mot-ret	Carácter	3	Si	Código del motivo de retardo.
Des-ret	Carácter	40		Descripción del motivo de retardo.

Fig. 4.9 Diseño y definición de la tabla Motivo-ret.

Motivo-ret será manejada como catalogo y será utilizada durante el registro de los Retardos. La fig 4.10 muestra el diseño y definición de la tabla en la que se registrarán los Retardos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Retardo

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Num-rep	Entero	8	Si	Numero de reporte.
Fee-rep	Fecha			Fecha de reporte.
Hora-rep	Carácter	8		Hora de reporte.
Reporta	Carácter	40		Nombre de quien reporta.
Tel-reporta	Carácter	11		Teléfono de quien reporta.
Ext-reporta	Carácter	5		Número de extensión de quien reporta.
Tipo-serv	Carácter	3		Tipo de servicio (RV, EV, SE, OT).
Nombre-turna	Carácter	40		Nombre a quien se turna el reporte.
Mot-ret	Carácter	3		Código del motivo de retardo.
Rut-ruta	Entero	4		Número de Ruta.
Ub-num_unidad	Entero	5		Número de unidad blindada.
Tiempo-res	Carácter	2		Tiempo aproximado para realizar serv.
Obs-tipo-serv	Carácter	40		Descripción del tipo de servicio.
Estatus_ret	Lógico	Pen/Cer		Estado del retardo.
Hora-cerrado	Carácter	5		Hora en que se cierra el reporte.
Cod-cliente	Carácter	8		Código de cliente que reporta.
Hora-prog-ini	Carácter	5		Hora programada inicial del servicio.
Hora-prog-fin	Carácter	5		Hora programada final del servicio.
Cod-usuar	Carácter	10		Código de usuario que registra el reporte

Fig. 4.10 Diseño y definición de la tabla Retardo.

Cliente y Motivo-ret serán utilizadas como catálogos y nos servirán para verificar la información específica que contiene cada una a través de su llave; es decir al momento de registrar el código de cliente, éste debe existir en la tabla Cliente y además debe estar activo. De igual forma el motivo de retardo debe existir en la tabla Motivo-ret.

7. De acuerdo a la definición y diseño de la tabla Retardo, se puede ver que contiene los campos Rut-ruta y Ub-num_unidad, éstos fueron traídos de las tablas Ruta (Fig. 4.11) y Unidad_Blindada (Fig. 4.12) respectivamente, éstas se encuentran en la estructura de la base de datos del Sistema de Planeación de Rutas.

Ruta

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Rut-ruta	Entero	4	Si	Número de ruta.
Cod-zona	Entero	4		Código de zona en la que se encuentra.
Rut-desc_ruta	Carácter	40		Descripción de la ruta.

Fig. 4.11 Diseño y definición de la tabla Ruta.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Unidad_Blindada

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Ub-Num_unidad	Entero	5	Si	Número de unidad blindada.
Cod-Marca	Carácter	2		Código de marca de la unidad.
Placas	Carácter	7		Placas de circulación de la unidad.
Modelo	Carácter	20		Modelo o línea de la unidad. Ej. Ford-350
Año	Entero	4		Año de fabricación de la unidad.
Tipo-comb	Carácter	2		Código de tipo de combustible.

Fig. 4.12 Diseño y definición de la tabla Unidad blindada.

Cabe mencionar que los campos cod-marca y tipo-comb pertenecen a tablas de la base de datos del Sistema de Taller Mecánico. Cod-zona pertenece a Planeación de Rutas.

La fig. 4.13 muestra el diagrama que contiene la relación que existe entre ellas.

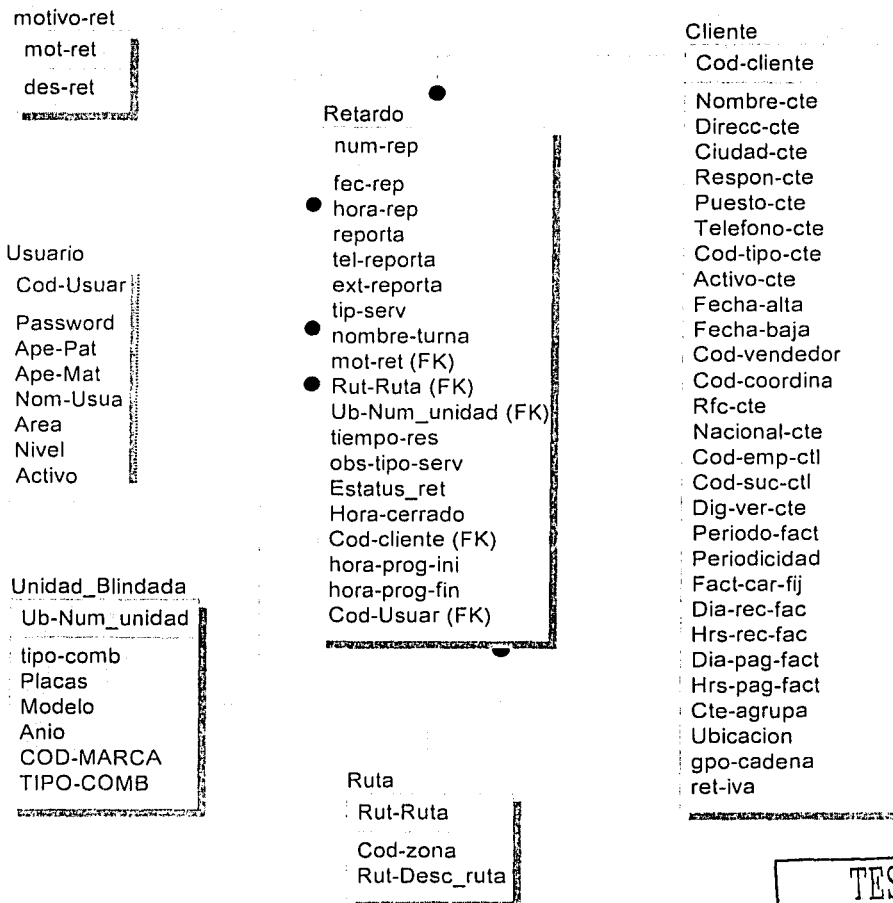


Fig. 4.13 Diagrama Entidad relación para control de Retardos.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Fig. 4.15 Diagrama Entidad relación para control de Servicios Especiales.

4.2.4 Definición y Diseño de Entidades para Solicitud de Material Operativo

9. Para el control y manejo de las Solicitudes de Material Operativo se manejarán dos tablas: la primera contendrá la información conocida como encabezado de la solicitud (Fig. 4.16) y la segunda contendrá información conocida como detalle de la solicitud (Fig. 4.17); es decir, en la primera se registrarán datos generales de la solicitud y en la segunda solo información de los tipos de material y cantidades a solicitar. Además se define una tabla que servirá como catálogo de Tipo de Material Operativo (Fig. 4.18).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Entidad	Tabla
Material Operativo	Materialo
Encabezado de Solicitud de Material Operativo.	Matope
Detalle de Solicitud de Material Operativo.	Matope-det

Materialo

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Cod-mat	Carácter	10	Si	Código del Material Operativo.
Des-mat	Carácter	45		Descripción del Material Operativo.
Item-no		16		Código de artículo en Almacén.

Fig. 4.16 Diseño y definición de la tabla Materialo.

Matope

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Num-sol	Entero	8	Si	Número de solicitud de Material
Fee-sol	Fecha			Fecha de solicitud.
Hora-sol	Carácter	8		Hora de solicitud.
Solicitante	Carácter	40		Nombre de quien solicita.
Tel-solicita	Carácter	11		Teléfono de quien solicita.
Ext-solicita	Carácter	5		Extensión de quien solicita.
Forma-ent	Carácter	3		Forma de entrega del material.
Entrega	Carácter	30		Descripción de quien entrega el material.
Cancelada	Lógico			Solicitud cancelada o activa.
Dom_recibe	Carácter	50		Domicilio de entrega de material.
Cod-cliente	Carácter	8		Código de cliente.
Cod-usuar	Carácter	10		Código de usuario que registro la solicitud

Fig. 4.17 Diseño y definición de la tabla Matope.

Matope-det

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Num-sol	Entero	8	Si	Número de solicitud de Material.
Cod-mat	Carácter	10		Código del Material Operativo.
Cantidad-mat	Decimal	10,2		Cantidad de Material Operativo.

Fig. 4.18 Diseño y definición de la tabla Matope-det.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con la definición y diseño de las tablas para el control y manejo de Solicitud de Material Operativo se puede tener el diagrama entidad relación para el control de la Solicitud de Material Operativo (Fig. 4.19).

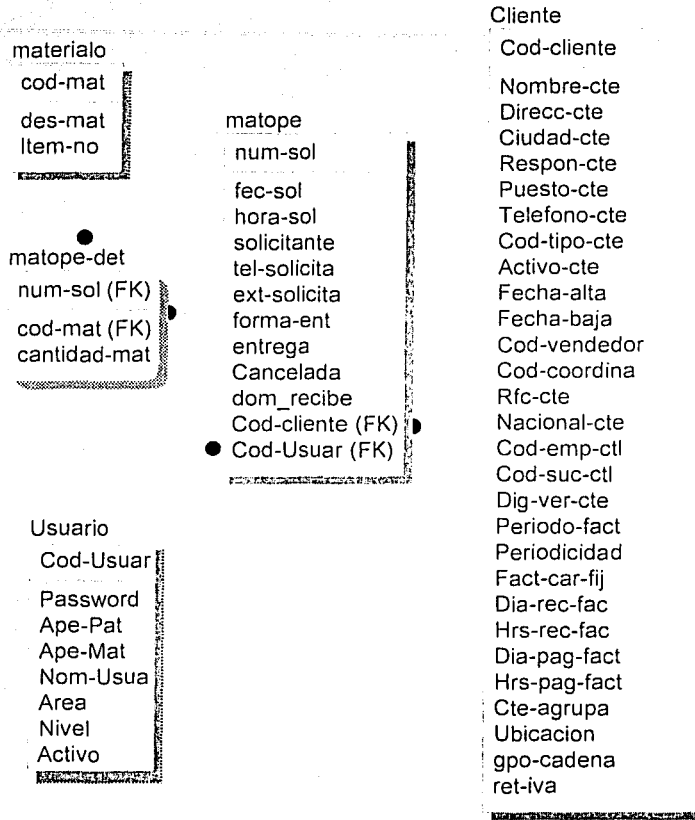


Fig. 4.19 Diagrama Entidad relación para control de Solicitud de Material Operativo.

La fig. 4.20 muestra el diagrama entidad relación para el sistema de Atención a Clientes.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

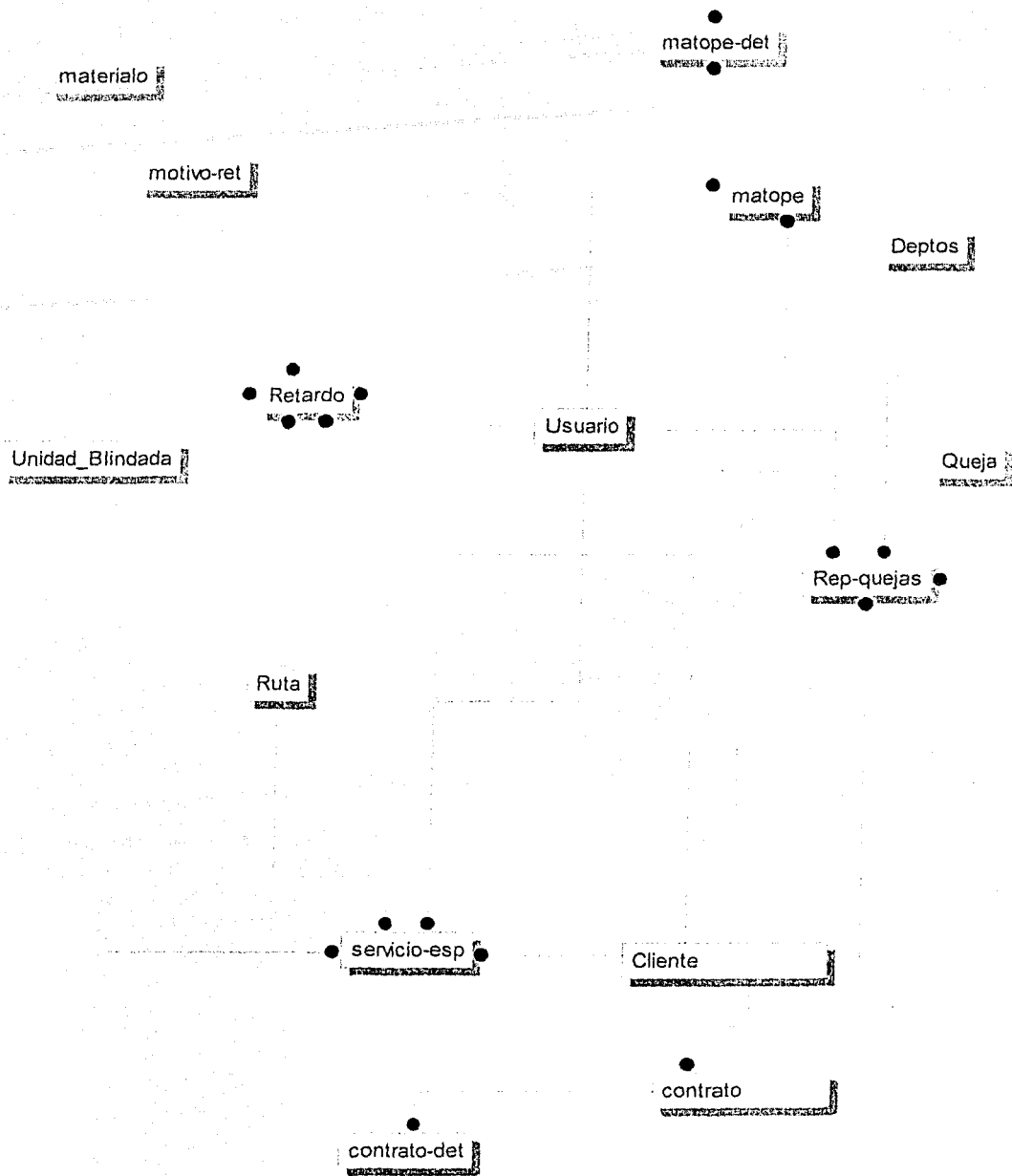


Fig. 4.20 Diagrama Entidad relación para el sistema de Atención a Clientes.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

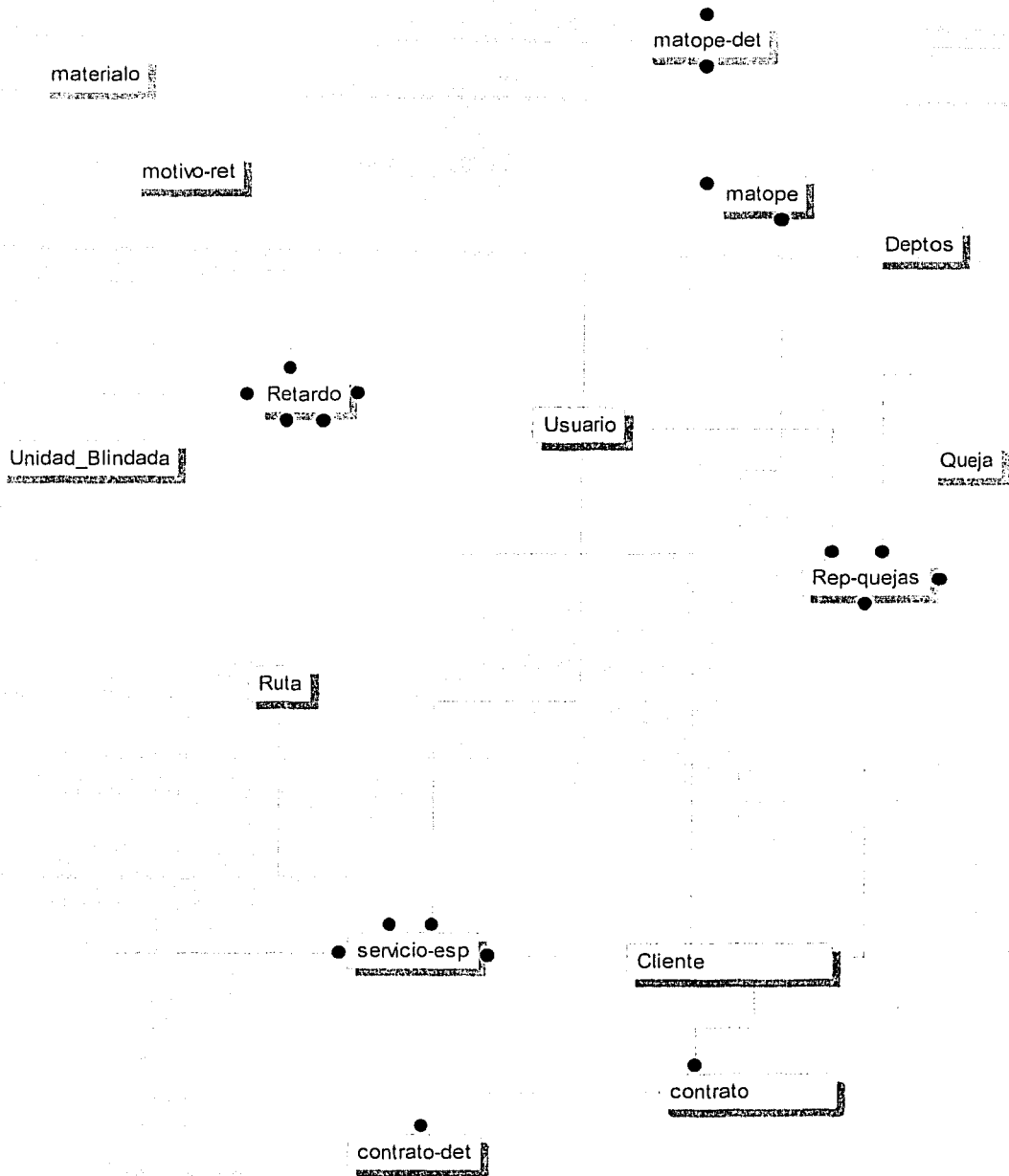


Fig. 4.20 Diagrama Entidad relación para el sistema de Atención a Clientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

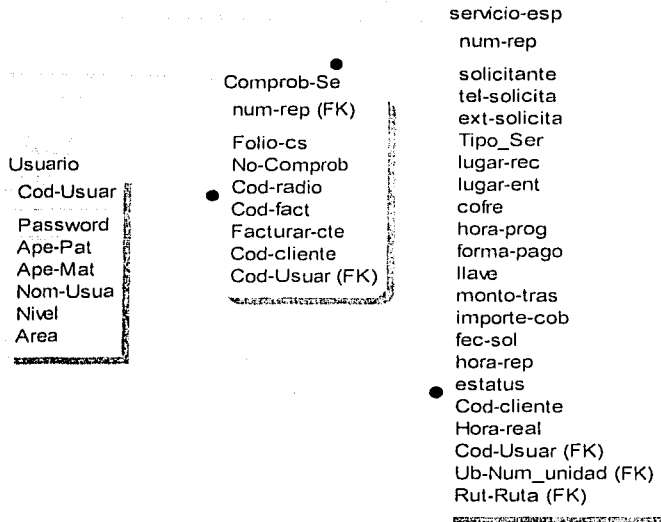


Fig. 4.22 Diagrama Entidad relación para control de Comprobantes de Servicios.

Dado que Servicios Especiales y Retardos son enviados de Atención a Clientes, en el diseño de procedimientos y pantallas el radio operador registra los siguientes datos:

Para Servicios Especiales:

- Número de Ruta.
- Número de Unidad Blindada.
- Hora de realización del servicio.

Para Retardos:

- Número de Ruta.
- Número de Unidad Blindada.
- Tiempos respuesta.
- Hora de realización del servicio.
- Motivo del retardo

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Estos datos son actualizados y registrados solo por Radio Operaciones. Para efectos del manejo de Retardos se haría uso de la misma tabla definida en Atención a Clientes

debido a que el radio operador monitorea a las unidades que se han retrasado en proporcionar el servicio al cliente. En esta parte se puede observar que Radio Operaciones hace uso de las Unidades de Servicio al registrar la realización del servicio tanto para Servicios Especiales como para los Retardos.

4.3.2 Definición y Diseño de Entidades en Correo Electrónico

2. Como Correo Electrónico envía información de Solicitudes de Dotaciones Flotantes a Radio Operaciones se identificaron entidades para el manejo de los correos del cliente:

- Las sucursales bancarias del cliente.
- Los diferentes tipos de dotaciones que a la vez éstas serían identificadas a través de una clave.
- Las Rutas que tendría asignada cada sucursal.
- Los usuarios que reciben y registrarían los correos electrónicos.

Debido a que los correos electrónicos están conformados por uno o más Tipos de Dotaciones se creó, además de la entidad que contendría la información principal del correo, una entidad que contendría el detalle de dicho correo. Dichas entidades son:

- La información principal del correo electrónico como sucursal, ruta, fecha y hora.
- El detalle del correo electrónico como Tipo de Dotación y cantidad solicitada.

Como Correo Electrónico maneja información de las Dotaciones Programadas se tienen entidades para su control y manejo. Cabe recordar que las Dotaciones Programadas es la información que el cliente envía a Correo Electrónico vía fax y es la programación pronosticada de dotaciones que deben llevar las rutas la cual es enviada días antes de su realización. Las entidades para el manejo de Dotaciones Programadas son las siguientes:

- Los diferentes tipos de dotaciones que llevarán las rutas.
- Las Rutas que tendrán asignadas sucursales del cliente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- De igual forma, la información principal de la Dotación Programada y el detalle de la misma.
- Los usuarios que registrarán la programación.

La fig. 4.23 muestra el diseño y definición de las entidades con sus atributos que incluyen la descripción de cada uno. Las entidades Ruta y Usuario ya fueron definidas.

Para los Correos electrónicos y Dotaciones programadas:

Entidad	Tabla
Tipos de dotaciones	Dotaciones

Dotaciones

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Tipo-dot	Carácter	2	Si	Código del tipo de dotación.
Des-dotacion	Carácter	40		Descripción del tipo de dotación.
Total-dot	Decimal	10,2		Total del tipo de dotación.

Para los Correos electrónicos:

Entidad	Tabla
Sucursal del cliente.	Suc-Ban
Encabezado del correo electrónico.	Correo-E
Detalle del correo electrónico.	Det-ce

TESTS CON
FALLA DE ORIGEN

Suc-Ban

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Cod-sueban	Carácter	8	Si	Código de Sucursal bancaria.
Des-sueban	Carácter	50		Descripción de la Sucursal bancaria.
Rut-ruta	Entero	4		Número de ruta
Dom-suc	Carácter	50		Domicilio de la Sucursal bancaria
Referencia	Carácter	50		Referencia de ubicación de la Sucursal.
Tel-suc	Carácter	10		Teléfono de la Sucursal.

Fig. 4.23 Diseño y definición de la tabla para Correo Electrónico.

- De igual forma, la información principal de la Dotación Programada y el detalle de la misma.
- Los usuarios que registrarán la programación.

La fig. 4.23 muestra el diseño y definición de las entidades con sus atributos que incluyen la descripción de cada uno, Las entidades Ruta y Usuario ya fueron definidas.

Para los Correos electrónicos y Dotaciones programadas:

Entidad	Tabla
Tipos de dotaciones	Dotaciones

Dotaciones

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Tipo-dot	Carácter	2	Si	Código del tipo de dotación.
Des-dotacion	Carácter	40		Descripción del tipo de dotación.
Total-dot	Decimal	10.2		Total del tipo de dotación.

Para los Correos electrónicos:

Entidad	Tabla
Sucursal del cliente.	Suc-Ban
Encabezado del correo electrónico.	Correo-E
Detalle del correo electrónico.	Det-ce

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Suc-Ban

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Cod-sueban	Carácter	8	Si	Código de Sucursal bancaria.
Des-sueban	Carácter	50		Descripción de la Sucursal bancaria.
Rut-ruta	Entero	4		Número de ruta
Dom-suc	Carácter	50		Domicilio de la Sucursal bancaria
Referencia	Carácter	50		Referencia de ubicación de la Sucursal.
Tel-suc	Carácter	10		Teléfono de la Sucursal.

Fig. 4.23 Diseño y definición de la tabla para Correo Electrónico.

Correo-E

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Folio-ce	Carácter	10	Si	Folio interno del correo electrónico.
Fecha-ce	Fecha			Fecha del correo electrónico.
Rut-ruta	Entero	4		Numero de ruta asignado a la Suc. Ban.
Hora-ce	Carácter	5		Hora del correo electrónico.
Cod-sueban	Carácter	8		Código de Sucursal bancaria.
Num-ce	Carácter	2		Número de correo recibido de la Suc.
Hora-trans	Carácter	5		Hora de transmisión del correo a la unidad
Hora-conf	Carácter	5		Hora de realización del servicio a la Suc.
Cod-usuar	Carácter	10		Código de usuario que registra el correo.

Det-ce

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Folio-ce	Carácter	10	Si	Folio interno del correo electrónico.
Tipo-dot	Carácter	2		Código del tipo de dotación.
Dot-sol	Entero	2		Cantidad de dotación solicitada.
Dot-real	Entero	2		Cantidad de dotación realizada.

Para las Dotaciones Programadas:

Entidad

Tabla

Encabezado de la dotación programada.

Dot-prog

Detalle de la dotación programada.

Dotprog-det

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Dot-prog

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Folio-dp	Carácter	10	Si	Folio interno de la dotación prog.
Rut-ruta	Entero	4		Número de ruta.
Fecha-dp	Fecha			Fecha programada de dotación.
Fecha-rec	Fecha			Fecha de recepción de dotación prog.
Cod-usuar	Carácter	10		Código de usuario que registra dotación.

Dotprog-det

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Folio-dp	Carácter	10	Si	Folio interno de la dotación prog.
Tipo-dot	Carácter	2		Código del tipo de dotación.
Cant-dot	Entero	3		Cantidad programada de dotación.

Fig. 4.23 Diseño y definición de la tabla para Correo Electrónico (Continuación).

La fig. 4.24 muestra el diagrama de las tablas mencionadas incluyendo las relaciones existentes entre ellas.

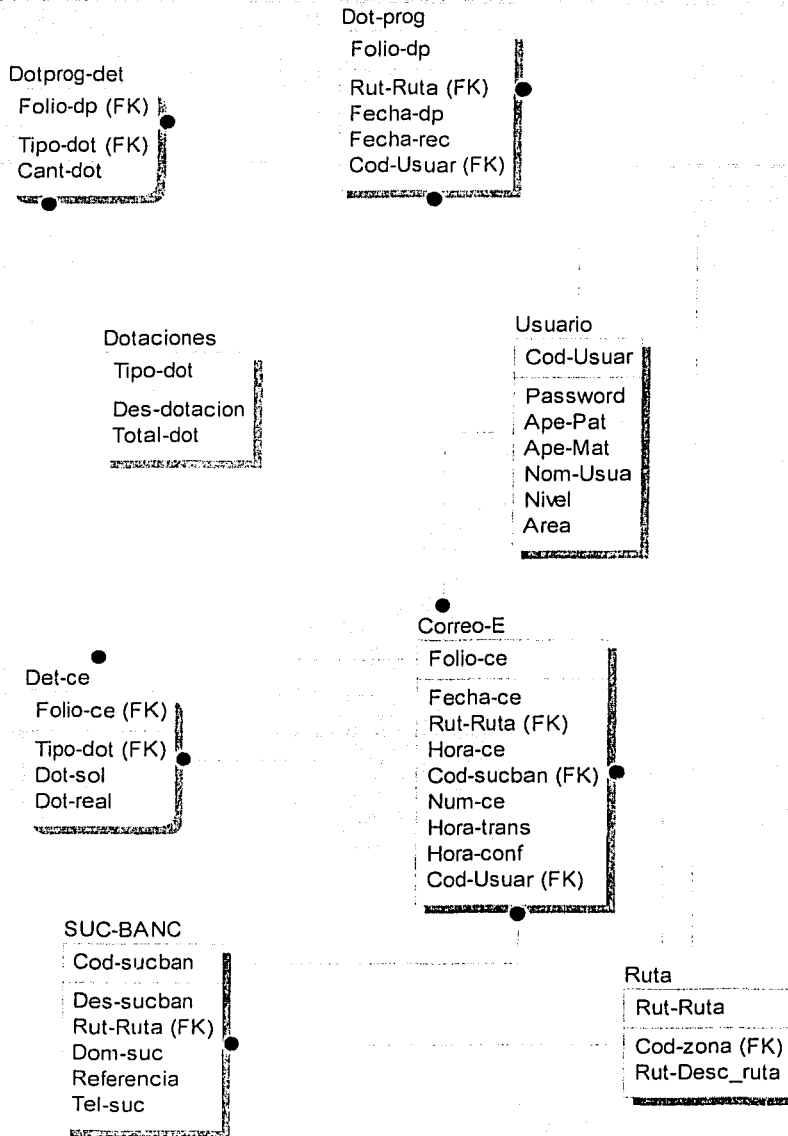


Fig. 4.24 Diagrama Entidad relación para control de Correo electrónico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.3.3 Definición y Diseño de Entidades en Control de Rutas

3. Para el control y manejo de las Rutas Programadas Correo Electrónico se apoya en formatos preestablecidos en los que se registran las actividades de las rutas. En este caso la información se maneja a través de claves para las unidades por lo que se planteo manejar en el formato un termino estándar (*intercambio*) en aquellas actividades que por seguridad cambian constantemente las claves. Dentro del contexto del análisis de la operación se encontró que se programan las rutas de acuerdo al día en que se labora, por ejemplo las rutas son diferentes con respecto a días de oficina, días de fin de semana y días festivos por lo que se identificaron entidades para su control y manejo (fig. 4.25). La entidad Ruta ya esta establecida en Planeación de Rutas.

Entidad

Ruta programada por día.
Control de rutas programadas.

Tabla

Ruta-prog
Control-R

Control-R

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Fecha-CR	Fecha		Si	Fecha de actividad de la ruta.
Hora-p	Carácter	5	Si	Hora programada de salida de la ruta.
Rut-ruta	Entero	4	Si	Número de ruta.
Salida-real	Carácter	5		Hora de salida real de la ruta.
Inter-1	Carácter	5		Hora de intercambio 1.
Inter-2	Carácter	5		Hora de intercambio 2.
Fin-ruta	Carácter	5		Hora final de actividades de la ruta.
Inter-3	Carácter	5		Hora de intercambio 3.
Entrada-base	Carácter	5		Hora de entrada a la base (instalaciones).
Custodia	Carácter	8		Clave de custodia hecha por la ruta.
Observaciones	Carácter	50		Observaciones adicionales a la actividad.
Tipo	Lógico			Tipo de formato (Traslado/Banco).
Ub-num unidad	Entero	5		Número de unidad de servicio.

Fig. 4.25 Diseño y definición de las tablas para Control de Rutas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ruta-prog

Campo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Descripción
Dia-p	Carácter	3	Si	Día programado (L/V,Sab,Dom,Fes).
Hora-p	Carácter	5	Si	Hora programada de la ruta.
Rut-ruta	Entero	4	Si	Número de ruta.
Posición	Entero	3		Posición dentro del formato.
Cod-usuar	Carácter	10		Código de usuario.

Fig. 4.25 Diseño y definición de las tablas para Control de Rutas (Continuación).

La fig. 4.26 muestra el diagrama de las tablas mencionadas incluyendo la relación entre ellas.

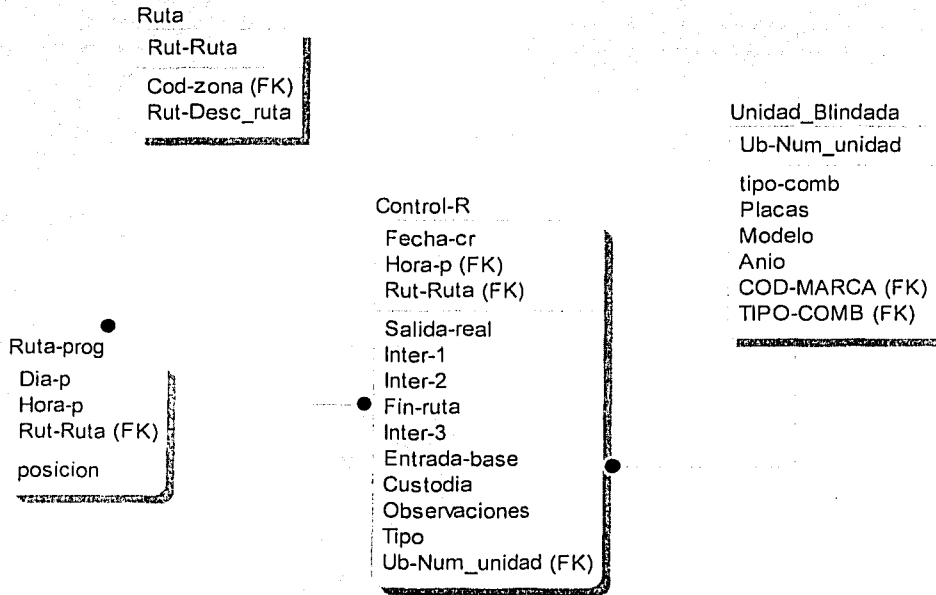


Fig. 4.26 Diagrama Entidad relación para Control de Rutas.

La fig. 4.27 muestra el diagrama entidad relación que conforma a la estructura de la base de datos para el Sistema de Radio Operaciones.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

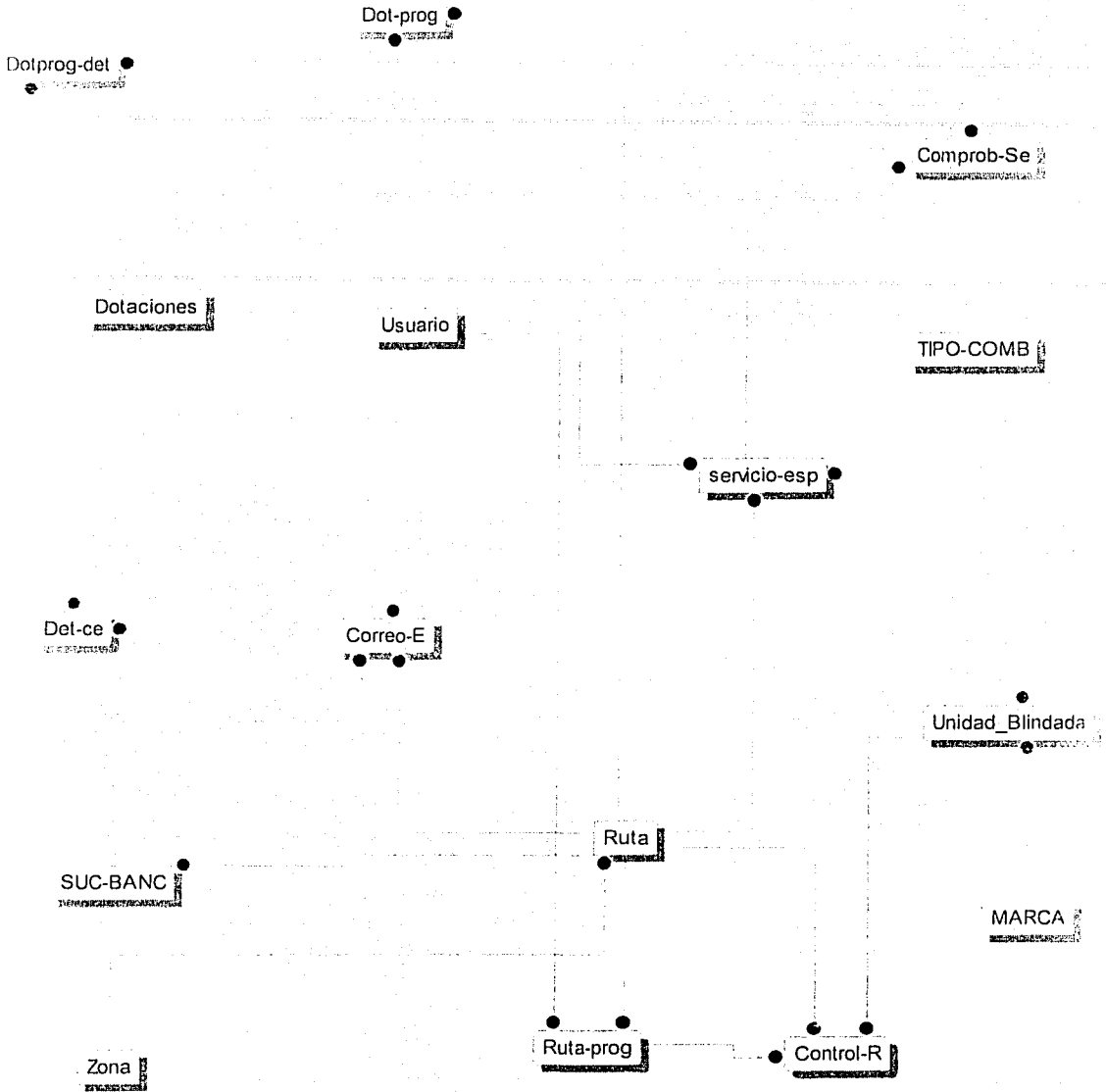


Fig. 4.27 Diagrama Entidad relación para el sistema de Radio Operaciones.

Como parte del diseño del sistema se tiene el diseño y funcionamiento de la aplicación además de decidir qué producto se utilizara para este fin; a continuación se tiene el diseño de pantallas para Atención a Clientes y Radio Operaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.4 Definición y Diseño de Pantallas para el Sistema de Atención a Clientes

El diseño de pantallas así como su funcionamiento y operación es una de las etapas finales en el diseño de sistemas. Como se mencionó al principio, un Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales es una herramienta que nos permite crear aplicaciones para el manejo, control y recuperación de información de una forma más rápida y fácil; por política y a sugerencia de la empresa para el desarrollo del sistema de Atención a Clientes y Radio Operaciones se utiliza el RDBMS llamado PROGRESS que nos permite crear y administrar la Base de Datos además de contar con su propio lenguaje de programación 4GL. Teniendo terminado el diseño tanto lógico como físico del sistema Erwin permite generar un archivo de definiciones el cual es reconocido por Progress para la generación de las tablas, campos e índices. La fig. 4.28 muestra la pantalla en la que Progress nos permite crear y administrar el diccionario de datos para Atención a Clientes.

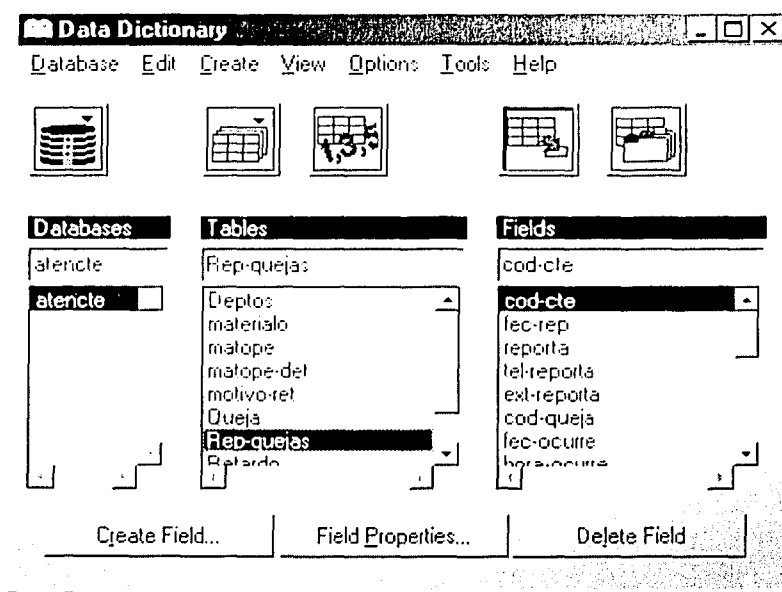


Fig. 4.28 Diccionario de datos de Progress para Atención a Clientes.

Progress 4GL es un RDBMS que nos permite crear y administrar aplicaciones para un sistema dado además de que cuenta con su propio lenguaje de programación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siguiendo la estructura del diseño de la Base de Datos y la seguridad tanto de acceso al sistema como el control y manejo de la información se creó la pantalla que limita desde un principio el acceso al sistema (Fig. 4.29), además de conocer que usuario hace uso del sistema. Dicha pantalla también es usada por los usuarios de Radio Operaciones.

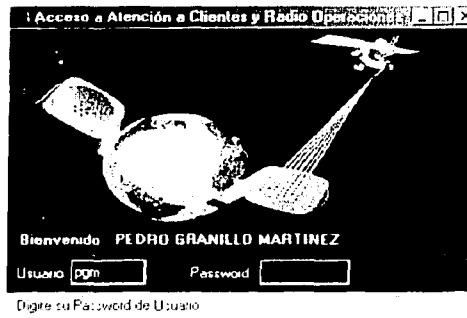


Fig. 4.29 Pantalla de Acceso al sistema para Atención a Clientes y Radio Operaciones.

Para el diseño de las pantallas se estandarizaron los tipos de letras, su tamaño, sus colores, la ubicación de leyendas, imágenes y teclas de ayuda. Al terminar de registrar el usuario y password se muestra la pantalla correspondiente según el usuario, en este caso se muestra la pantalla principal del Sistema de Atención a Clientes (fig. 4.30).



Fig. 4.30 Pantalla principal del Sistema de Atención a Clientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dicha pantalla maneja un menú de catálogos, transacciones, consultas, reportes y salir, la fig. 4.31 muestra las opciones que contiene cada opción del menú así como una breve descripción del funcionamiento de cada una.

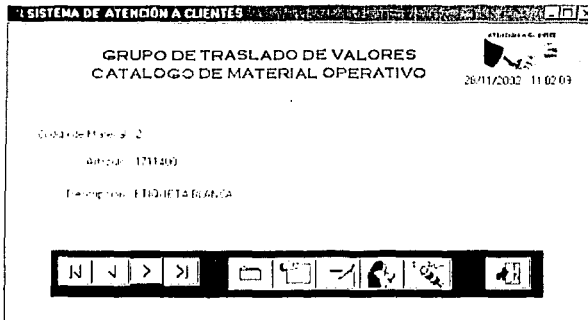
CATALOGOS	
Material Ope.	Catálogo de Tipos de Material Operativo.
Motivo Retardo	Catálogo de Motivos de Retardo.
Quejas	Catálogo de Tipos de Quejas.
Departamentos	Catálogo de Departamentos a los que se turnan las quejas.
Usuarios	Catálogo de Usuarios.
Reportes	Reportes de los catálogos.
TRANSACCIONES	
Material Operativo (FPAL-01-06)	Control del registro de Solicitud de Material Operativo.
Solicitud Ser. Esp.	Menú de Solicitud de Servicios Especiales.
Retardos	Menú de Control de Retardos.
Quejas (FPAT-01-01)	Control del registro de Quejas.
Captura de SE (FITV-01-04-03)	Menú de Servicios Especiales:
Monitor de SE	Control del registro de Servicios Especiales.
	Monitor de Servicios Especiales
	Menú de Retardos:
	Control del registro de Retardos.
	Monitor de Retardos.
Captura de Retardos (FPAT-01-02)	
Monitor de Retardos	
CONSULTA	
Conc. Sol Mat Ope por Ruta de Entrega	Consulta de Solicitud de Material Operativo por Ruta de Entrega.
REPORTES	
Rel Sol Mat Ope (FPAT-01-05)	Relación de Solicitudes de Material Operativo por número de reporte.
Rel Serv. Esp. por Periodo	Relación de Servicio Especiales por periodo.
Rel Serv. Esp. por Cte. y Mes	Relación de Servicios Especiales por cliente mensual.
Rel Material Operativo Acumulado por Periodo	Relación de Material Operativo acumulado en un periodo.
Rel Remisiones con detalle por Periodo	Relación de Solicitud de Material Operativo con detalle por periodo.
Rel Quejas, Depto y Mens. (FPAT-01-04)	Relación mensual de Quejas por departamento.
Rel Retardos por Periodo por Motivo de Retardo	Relación de Retardos por Motivo de Retardo por periodo.
Rel Retardos por Mes	Relación de Retardos mensual.
Rel Sol. de Mat Ope. por Mes	Relación de Solicitud de Material Operativo mensual.
SALIR	Abandonar el Sistema.

Fig. 4.31 Nombre y descripción del menú del Sistema de Atención a Clientes.

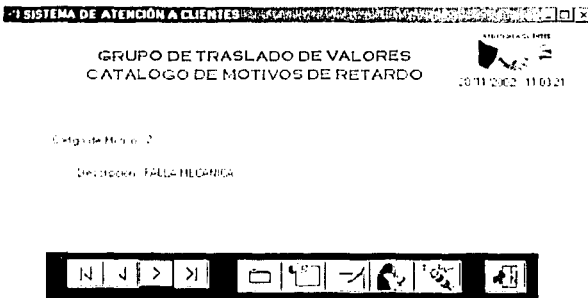
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De acuerdo a los requerimientos de seguridad y confiabilidad del sistema los catálogos pueden ser accedados por los usuarios a excepción del Catálogo de Usuarios el cual puede ser accedido solo por el supervisor de área y el administrador, de esta forma es como se mantiene el control, la seguridad y la administración de usuarios. Los requerimientos de tipos, formatos y frecuencia de informes son cubiertos con el menú de

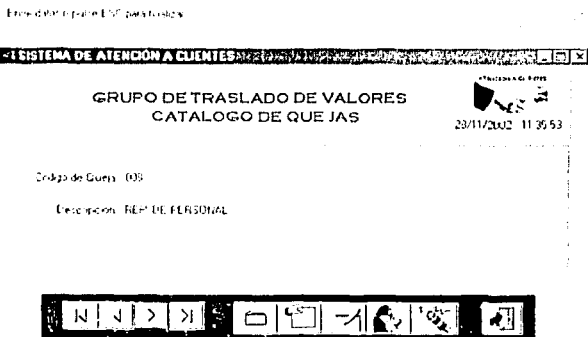
generación de reportes que maneja el área y los que requiere la Dirección General de GTV. Durante el diseño de los formatos el supervisor del área solicitó que los informes contengan una clave que los identifiquen como documentos de control de calidad porque GTV cuenta con la certificación de la norma ISO 9002 y hace que la documentación emitida por el sistema este controlada a través de códigos. La fig. 4.32 muestran las pantallas de los catálogos.



En esta pantalla se lleva a cabo el control de los diferentes Tipos de Material Operativo que pueden solicitar los clientes. Cada material tiene su código el cual es utilizado en el registro de la Solicitud de Material Operativo.



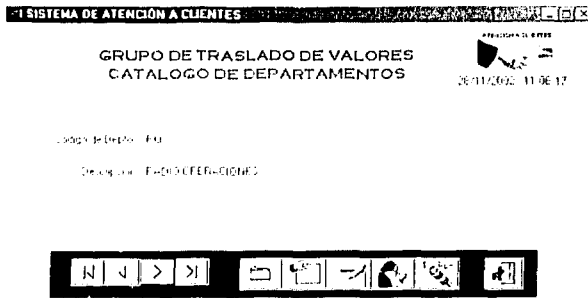
En esta pantalla se lleva a cabo el control de los diferentes Motivos de Retardos por los cuales puede retrasarse una unidad para proporcionar los servicios a los clientes. Éstos motivo se utilizan en el registro de Retardos.



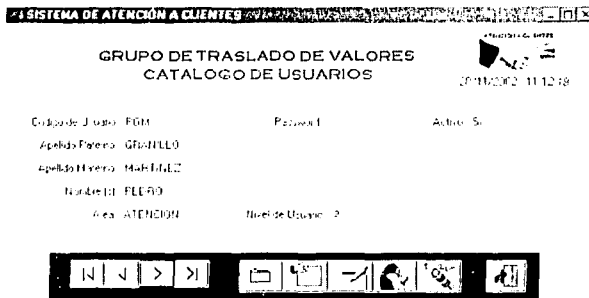
En esta pantalla se lleva a cabo el control de los diferentes tipos de quejas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 4.32 Catálogos involucrados en el Sistema de Atención a Clientes.



Entre datos y pulse ESC para finalizar



Entre datos y pulse ESC para finalizar

En esta pantalla se lleva a cabo el control de las diferentes áreas a las que les son turnadas las quejas recibidas por los clientes.

En esta pantalla se lleva a cabo la administración de los usuarios que podrán acceder al sistema, el acceso se controla a través del nivel de usuario y del área a la que pertenece. Esta pantalla permite administrar los usuarios que accedan tanto al Sistema de Atención a Clientes como al Sistema de Radio Operaciones.

Fig. 4.32 Catálogos involucrados en el Sistema de Atención a Clientes (continuación).

Como se puede observar las pantallas cuentan con un panel de navegación de información y un panel de transacciones o movimientos de información.

El panel de navegación contiene los botones: primero, anterior, siguiente y ultimo.

El panel de transacciones contiene los botones: guardar, agregar, modificar, buscar y eliminar información.

El botón “salir” permite abandonar la pantalla.

La fig. 4.33 muestra las pantallas de control y manejo de la información de Atención a Clientes.

A través del código de usuario se puede identificar que usuario registra la información, esto se refleja en el dato “Atendió:” en las pantallas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SISTEMA DE ATENCIÓN A CLIENTES

**GRUPO DE TRASLADO DE VALORES
CAPTURA DE SOLICITUD DE MATERIAL OPERATIVO**

Fecha: 14/09/2002 Hora: 11:13:47 Hora Reporte: 0000006

Código de cliente: 40307500 MUEBLERIA EL FATITO FEO SA CV Estado: Activo
 Dirección: CUCUMBERES LUGO

Datos Empresa: CUCUMBERES LUGO

Solicitante: ROBERTO FACHO FERNANDEZ Tel: (574) 2611-7 Ext: 50

Entrega: 1201 Atendido: ISABEL FERETE IBARRA

Entre datos pulse ESC para finalizar

Aquí se lleva el control de las solicitudes de Material Operativo que requieren los clientes, permite a través del



botón registrar el detalle de la solicitud, es decir se muestra una pantalla en la que se registra el tipo de material y la cantidad solicitada.

SISTEMA DE ATENCIÓN A CLIENTES

**GRUPO DE TRASLADO DE VALORES
CAPTURA DE SERVICIOS ESPECIALES**

Fecha: 22/04/2002 Hora: 15:40:01 Hora Reporte: 0000057

Código de cliente: 40307500 MUEBLERIA EL FATITO FEO SA CV

Solicitante: VERONICA SMITH Tel: (574) 1234-5676 Ext: N/A

Tipo de Serv.: LOCAL Unidad Contable: No LLave: Hora programada: 09:00

Recepción: MUEBLERIA EL FATITO FEO Forma de pago: F

Entrega: BANCO DE MEXICO

Monto a cobrar: 1.00 Importe a cubrir: 0.00

Atendido: MARCELO ENRIQUE GONZALEZ Estado: CERRADO

Entre datos pulse ESC para finalizar

Aquí se lleva el control de los Servicios Especiales solicitados por los clientes; al registrar el código de cliente se valida que dicho cliente tenga contratados los servicios que se pueden dar como especiales. La información registrada se muestra a Radio Operaciones a través del monitor de Servicios Especiales.

SISTEMA DE ATENCIÓN A CLIENTES

**GRUPO DE TRASLADO DE VALORES
CAPTURA DE RETARDOS**

Fecha: 23/09/2002 Hora: 09:54:33 Hora Reporte: 00004503

Código de cliente: 40300190 MUEBLERIA EL FATITO FEO SA CV

Dirección: ESTANIO EFRAIM INDUSTRIAL ESFUERZO

Persona que reporta: ANGELICA MARTINEZ Tel: (574) 1234-5676 Ext: N/A

Código de Servicio: EV Descripción: ENTREGA DE VALORES

Hora Programada Inicial: 09:00 Hora Programada Final: 11:00

Persona a que se llama: RADIO OPERACIONES

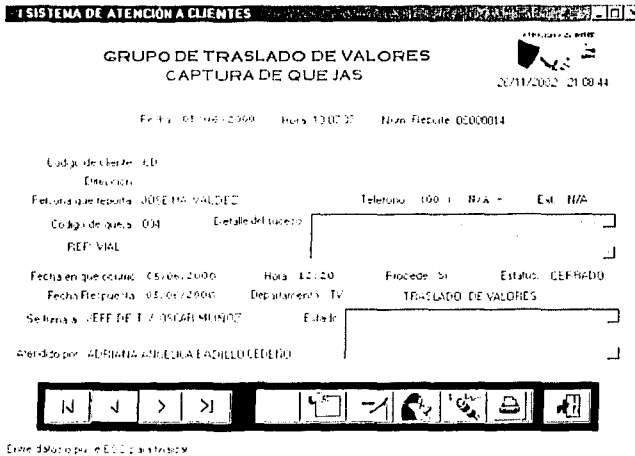
Atendido: MARTHA TORRES MORALES Estado: CERRADO

Entre datos pulse ESC para finalizar

Aquí se lleva el control de los retrasos que tienen las unidades para proporcionar los servicios a los clientes, se verifica el horario de servicio que tiene contratado el cliente. La información registrada se muestra a Radio Operaciones a través del monitor de Unidades con Retraso.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Fig. 4.33 Pantallas de transacciones en el Sistema de Atención a Clientes.



Aquí se lleva el control de las diferentes quejas que tienen los clientes con respecto a los servicios, unidades y personal de GTV. Se registra el tipo de la queja, descripción de los sucesos y la solución respectiva de las quejas. En el diseño de esta pantalla se maneja que cuando una persona que no es cliente de GTV reporta una queja de cualquier tipo se asignarían las letras CD en código de cliente.

Fig. 4.33 Pantallas de transacciones en el Sistema de Atención a Clientes (continuación).

Cada pantalla hace referencia al cliente a través de su código; cuando el usuario o el cliente desconoce su código se pueden mostrar sus datos por su nombre presionando la tecla <F6> que es la ayuda en línea al momento de solicitar el código.

La fecha, la hora y el número de reporte se crean en forma automática evitando que dicha información cree confusión al usuario.

Los monitores de Servicios Especiales y Retardos forman parte del sistema de Radio Operaciones, dichos pantallas se encuentran también en el Sistema de Atención a Clientes para efectos de consulta y verificación, son semejantes a excepción de que no pueden modificar información.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

4.5 Definición y Diseño de Pantallas para el Sistema de Radio Operaciones

La pantalla de acceso al Sistema de Atención a Clientes permite el acceso a la parte del Sistema de Radio Operaciones, la administración y control de los usuarios se puede realizar en los catálogos de usuarios respectivos de cada sistema; de acuerdo al código, nivel de usuario y el área a la que pertenece el usuario es como se presenta la pantalla principal del Sistema. La seguridad es importante en el diseño del sistema debido a que en los tiempos de operación de las áreas tanto de Atención a clientes como de Radio

Operaciones existía pérdida de información porque personas ajenas al área podían sustraer información y por lo tanto era incompleta para la toma de decisiones. Dado que Erwin permite generar el archivo de definición de datos se creó el diccionario de datos en Progress permitiendo iniciar con el diseño de las pantallas del Sistema de Radio Operaciones en forma semejante a Atención a Clientes. La fig. 4.34 muestra la pantalla principal del Sistema de Radio Operaciones después de haber registrado el código de usuario y su contraseña, la fig. 4.35 muestra y da una breve explicación de las opciones de contiene el menú del sistema.

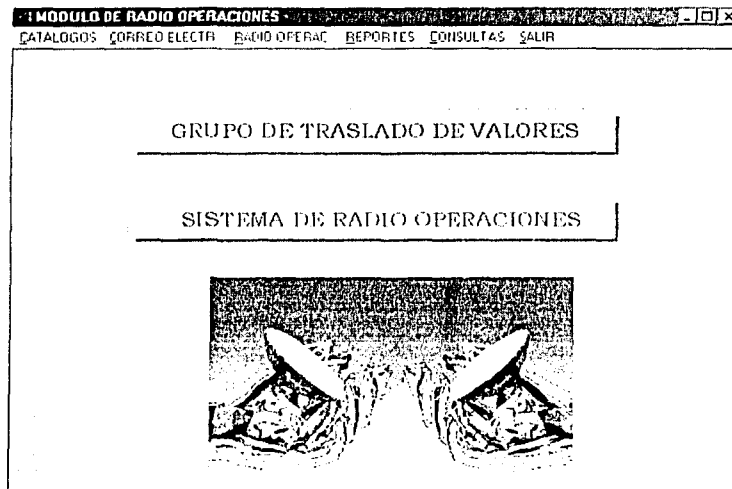


Fig. 4.34 Pantalla principal del Sistema de Radio Operaciones.

El sistema maneja opciones por separado para Correo Electrónico y Radio Operaciones.

CATALOGOS	
Rutas	Catalogo de Rutas.
Dotaciones	Catalogo de Tipos de Dotaciones.
Suc. Bancarias	Catalogo de Sucursales de clientes.
Rutas Programadas	Catalogo de Rutas Programadas.
Unidades Blindadas	Catalogo de Unidades Blindadas.
Usuarios	Catalogo de Usuarios.
Reportes	Reportes de los catálogos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 4.35 Nombre y descripción del menú del Sistema de Radio Operaciones.

CORREO ELECTR.	Menú para Correo Electrónico
Dotaciones Programadas	Control del registro de Dotaciones Programadas por el cliente.
Correo Electronico	Control del registro de los correos electrónicos del cliente.
RADIO OPERAC.	Menú para Radio Operaciones
Correo Electronico	Monitor y Control de los correos electrónicos del cliente.
Control de rutas Traslado	Control del registro de actividades de las rutas de traslado.
Control de rutas Bancos	Control del registro de actividades de las rutas de sucursales.
Monitor de Servicios Especiales	Monitor y Control de los Servicios Especiales.
Monitor de Retardos	Monitor y Control de los Retardos.
Control Comp. de Serv.	Control y registro de Comprobantes de Servicios Especiales.
REPORTES	
Rep. Control de Rutas Tras.	Reporte de Control de Rutas de traslado por día.
Rep. Control de Rutas Bancos	Reporte de Control de Rutas de sucursales por día.
Correo Electronico (Detalle)	Reporte del detalle de correos electrónicos por periodo.
Correo Electrónico por Ruta	Reporte de los correos electrónicos por periodo y ruta.
Rep. Dotaciones Progr.	Reporte de las dotaciones programadas por periodo.
Acumulado de Dotaciones	Menú de acumulado de dotaciones programadas y realizadas en excel.
Reporte	Reporte de acumulado de dotaciones de Correo Electrónico en Excel.
Gráfica	Gráfica de acumulado de dotaciones de Correo Electrónico en Excel.
CONSULTAS	
Suc. Bancaria	Consulta de Sucursales de Clientes.
Clientes	Consulta de Clientes.
SALIR	Abandonar el Sistema.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Fig. 4.35 Nombre y descripción del menú del Sistema de Radio Operaciones (continuación).

Existen sucursales de clientes a las que GTV les proporciona servicios de entrega de valores conocidos como Dotaciones, el requerimiento del servicio lo hace a través del correo electrónico.

La programación de sus requerimientos por sucursal la envía vía fax con dos o más días de anticipación la cual es registrada en el sistema como Dotaciones Programadas y se muestra al momento en que la gente de Correo Electrónico comienza a registrar los servicios solicitados para que se vaya verificando la cantidad de Tipos de Dotaciones con las que cuenta cada Ruta en la pantalla Monitor de Correo Electrónico.

La fig. 4.36 muestra las pantallas de transacciones de los correos electrónicos que envían las sucursales de los clientes. La fig. 4.37 muestra la pantalla para el registro de actividades de las rutas.

Al momento en que Radio Operaciones da por realizado el servicio especial se crea un registro de Comprobante de Servicio el cual es manejado y controlado para verificar que tenga la misma información con Facturación y así evitar la pérdida de tiempo e información para el área de Cobranza.

La fig. 4.39 muestra la pantalla de Monitor de Retardos que permite registrar los siguientes datos:

- Motivo por el cual se retraso la unidad para proporcionar el servicio al cliente.
- Número de unidad de servicio que realizó el servicio.
- Número de Ruta que siguió la unidad de servicio.
- Los tiempos aproximados en que la unidad proporcionaría el servicio.
- La hora en que fue realizado el servicio.

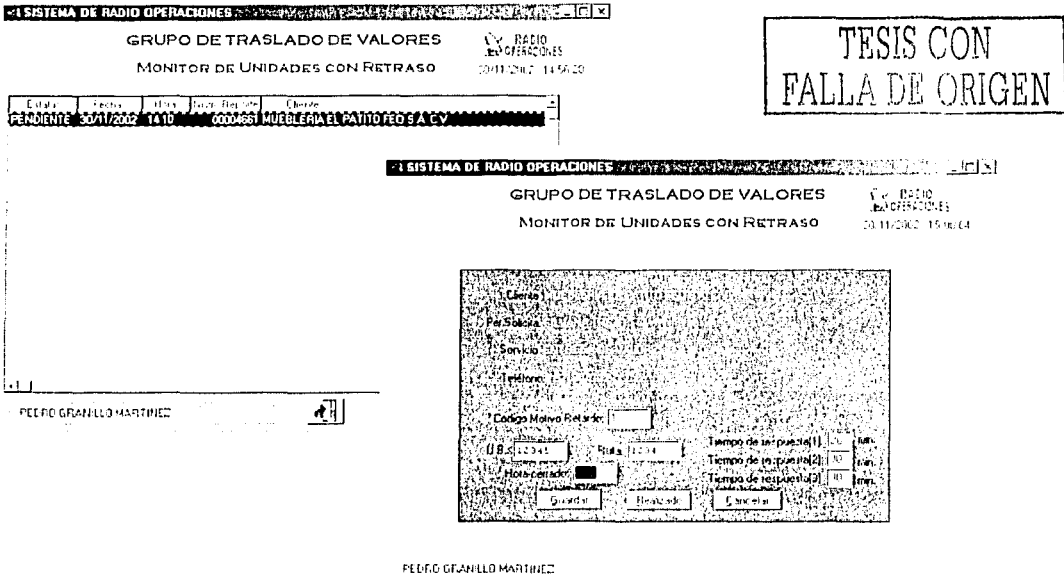


Fig. 4.39 Monitor de Retardos en Radio Operaciones.

Los monitores mencionados están incluidos en el Sistema de Atención a Clientes con la excepción de que los usuarios de dicha área no actualicen ningún dato ya que es función exclusiva de Radio Operaciones.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

La fase de implementación del sistema es el proceso de instalación del sistema diseñado incluyendo los equipos necesarios para su funcionamiento. A sugerencia de la Dirección General y de la Coordinación de informática se llevó a cabo en forma paralela tomando en cuenta los siguientes aspectos:

1. Capacitación al personal. El sistema puede tener éxito o fallar debido a la forma de operar y utilizarlo, la calidad de la capacitación del personal ayuda, dificulta u obstaculiza la puesta en marcha.
2. Procedimiento de conversión. Es el proceso de cambio del sistema antiguo de trabajar al nuevo, el método paralelo es el mas seguro, en este caso continúan trabajando en forma manual pero también usan el sistema.
3. Revisión posterior a la puesta en marcha. Se verifica qué también funciona el sistema, cómo ha sido aceptado y si son necesarios algunos ajustes.

La implementación del sistema se llevó a cabo en forma adecuada en cuanto a tiempo y planeación ya que se contaba con el equipo básico en las áreas involucradas y los tiempos de capacitación se fueron dando por grupos de usuarios con la finalidad de no dejar de funcionar las áreas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.6 Hechos y Visión del futuro a través del Sistema de Atención a Clientes y Radio Operaciones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El uso y explotación del sistema mostró en poco tiempo los siguientes resultados:

1. El tiempo de realización de los reportes fue reducido en un 95%, por ejemplo el reporte conocido como "Pronostico" que refleja el total, el porcentaje y diferencia de los tipos de dotaciones que han realizado las rutas en servicio se generaba en promedio de 10 a 15 minutos quedando su generación ahora en menos de un minuto.
2. Los gastos realizados por el uso de papelería se redujeron en un 80% al pasar de un registro manual a un registro digital de la información.
3. Los costos reflejados en la nomina por concepto de tiempo extra para Atención a Clientes y Radio operaciones se redujo en un 100%, por ejemplo la recopilación de la información al término de la jornada se llevaba a cabo aproximadamente en cuatro horas después mientras que con el uso del sistema la recopilación e impresión se puede generar antes del termino de dicha jornada.
4. El control y seguridad de la información aumento en un 100% al evitar el uso y perdida de los registros en hojas en blanco; de esta manera la medición en la eficiencia de los servicios y el cobro de estos se garantiza en un 100%.

Por cuestiones de seguridad y política de la empresa no se pueden mostrar datos cuantitativos que demuestren dichos resultados con mayor precisión.

Con la visión de que ahora los clientes puedan consultar, dar seguimiento tanto a sus reportes como a sus valores se tiene planeado utilizar la estructura y funcionamiento del sistema a través del acceso por Internet permitiendo de esta forma a Grupo de Traslado de Valores ser una empresa que esta a la vanguardia en tecnología e inteligencia de negocios.

GLOSARIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Modelado de Datos: Es un proceso de descripción de estructuras de información y captura de reglas de negocio para especificar los requerimientos de los sistemas de información.

Erwin: Es una herramienta para el modelado y diseño de base de datos que permite representar de manera sencilla la estructura de la información del negocio aplicando el Modelo Entidad Relación.

Modelo Entidad Relación: Expresa los elementos del mundo real, como un conjunto de objetos básicos llamados entidades y relaciones.

Entidad: Representa un conjunto de cosas abstractas o reales (gente, lugares, eventos, etc.) que tienen atributos o características comunes, es decir es un objeto que se diferencia uno de otro, por ejemplo: artículo, proveedor, orden de compra, cliente, etc., se puede decir que es la equivalencia lógica de una tabla.

Atributo: Son los componentes que permiten describir una entidad, por ejemplo: número de artículo y descripción son atributos para la entidad artículo.

Relación: Es una asociación entre varias entidades, por ejemplo una orden de compra se asocia con un cliente y con uno o varios artículos.

Modelo Relacional: Es un conjunto de reglas generadas por E.F. Codd basadas en principios matemáticos (álgebra relacional); define de qué manera deben funcionar los Sistemas Administradores de Base de Datos. Organiza los datos en las tablas y permite generar relaciones entre ellas al referenciar un campo que es común para cada una (según Erwin).

Las estructuras básicas de una Base de Datos Relacional son tablas, registros, campos y llaves.

Sistema Administrador de Base de Datos Relacional, o RDBMS (Relational Database Management System): Es una herramienta de software que permite organizar y dar acceso a una base de datos relacional, es un programa con el propósito de almacenar y recuperar datos (Erwin).

Base de Datos: Es una colección de datos que se pueden registrar en forma sistemática para almacenar, organizar y recuperar información. Cabe mencionar también

que es un sistema electrónico para organizar y almacenar datos relacionados para una área, en este caso para Atención a Clientes y Radio Operaciones.

Base de Datos Relacional: Es una base de datos que permite organizar datos basándose en las relaciones implícitas de los datos.

Tabla: Es una colección de registros acerca de un tema específico, como por ejemplo clientes, empleados, artículos, etc.

Registro: Es una colección de partes de información acerca de una cosa, esta conformado por campos los cuales son un elemento específico de información, por ejemplo el nombre del cliente, el número del cliente, etc.

Campo: Representa un tipo de característica o propiedad asociada con un conjunto de cosas abstractas o reales (gente, lugares, eventos, etc.), es una equivalencia lógica a una columna en una tabla.

Llave: Es un conjunto de atributos que identifica a una instancia o registro único dentro de una entidad, la llave que identifica una instancia única es conocida como llave primaria.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

UIB DEVELOPER'S GUIDE.

Progress Software Corporation,
PSC,
USA, 1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REPORT BUILDER USER'S GUIDE.

Progress Software Corporation,
PSC,
USA, 1998.

REPORT BUILDER DEPLOYMENT GUIDE.

Progress Software Corporation,
PSC,
USA, 1998.

EXTERNAL PROGRAM INTERFACES.

Progress Software Corporation,
PSC,
USA, 1998.

LANGUAGE REFERENCE.

Progress Software Corporation,
PSC,
USA, 1998.

SYSTEM ADMINISTRATION REFERENCE.

Progress Software Corporation,
PSC,
USA, 1998.

ANÁLISIS, DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE BASES DE DATOS USANDO
ERWIN.

Sinergy Software Development,

USA, 1998.

PRINCIPIOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

George M. Scott, Ph. D.,

Editorial McGraw Hill,

México, 1988.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

James A. Senn.,

Editorial McGraw Hill,

México, 1990.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.

Kendall, kenneth y Julie E.,

Editorial Prentice Hall,

México, 1997.



CONCLUSIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sin duda alguna el correcto análisis, diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones permite a las empresas crecer al reducir los costos de operación, determinar lo que esta funcionando bien y lo que hay que cambiar para alcanzar los objetivos y metas de la misma proporcionando a los clientes una imagen de ser una empresa que va de la mano con la tecnología.

El cambio se dice fácil pero es lo más difícil de una empresa y más cuando ésta, ha trabajado durante mucho tiempo de una misma manera.

Al término de la puesta en marcha del sistema se reflejaron varios resultados por el uso del sistema, a continuación se tienen algunos aspectos importantes dentro del proceso de automatizar Atención a Clientes y Radio Operaciones.

1. Cambiar la forma de trabajar en la gente, que esta acostumbrada a hacer sus actividades de una forma manual a una forma automatizada con el uso de computadoras, es sin duda un trabajo difícil y que lleva tiempo.
2. El análisis adecuado de las áreas involucradas permite, además de verificar su correcto funcionamiento, encontrar relaciones antes no identificadas por la Dirección General y que sin duda sirvieron para un mejor control y manejo de su información.
3. La identificación de problemas en el control, manejo y recopilación de información para efectos de reportes generó que se planteara una solución: Diseñar, desarrollar e implementar un sistema.
4. El tiempo de respuesta y atención al cliente es sin duda un factor muy importante en la relación cliente – proveedor de servicios.
5. Tomando como base el estudio de la forma de operar, el tiempo que laboran y el volumen de información que manejan dio lugar a que el sistema funcionara en un ambiente Cliente – Servidor.
6. Después de llevar a cabo un periodo de exhaustivas pruebas al sistema desarrollado se llevó a cabo su implementación que conlleva a la instalación y uso de computadoras a la gente que está en comunicación con el cliente, en el caso de Atención a Clientes, y en comunicación con las unidades de servicio, para el caso de Radio Operaciones.

7. La realización de las actividades en un menor tiempo y con un menor margen de error en la información en los reportes da lugar a que la Dirección General tomé decisiones con información veraz y confiable.
8. En poco tiempo se refleja el uso del sistema al realizar un análisis de los costos de operación tanto de Atención a Clientes y Radio Operaciones como de las demás áreas involucradas.
9. Los Sistemas Administradores de Bases de Datos han venido a revolucionar el desarrollo de aplicaciones para negocios, sin dejar de mencionar el Modelado de Datos. El uso adecuado de ambas herramientas ha permitido automatizar Atención a Clientes y Radio Operaciones dentro de Grupo de Traslado de Valores.
10. El buen diseño y buen funcionamiento del sistema dieron lugar a que se fuera implantando en otras empresas más del Grupo a nivel nacional con buenos resultados.
11. Sin duda alguna los conocimientos obtenidos en la Universidad en las materias que hacen referencia al diseño y desarrollo de sistemas son la base para llevar a cabo un excelente trabajo con buenos resultados y desarrollo profesional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN