

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E  
INFORMATICOS**

**TEMA:**

---

**“SOFTWARE PARA EL CONTROL DE TRAMITES DE RECLAMO EN  
EL DEPARTAMENTO COMERCIAL DE LA EMAPA”**

---

Proyecto de Pasantía de Grado, presentada como requisito previo a la obtención de Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos

**AUTOR:**

Susana del Pilar Ibarra Canseco

**DIRECTOR:**

Ing. Clay Aldás

Ambato – Ecuador

Febrero/2007

## **APROBACION DEL TUTOR**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

*“Software para el Control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de la EMAPA.”* , de Susana del Pilar Ibarra Canseco, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes de conformidad al artículo 68 del Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Febrero 2007

**EL TUTOR**

---

**Ing. Clay Aldás**

## **AUTORIA**

El presente trabajo de investigación:

*“Software para el Control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de la EMAPA.”* Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor

Ambato, Febrero 2007

---

**Susana del Pilar Ibarra Canseco**

**C.C. 180362421-0**

## **DEDICATORIA**

La satisfacción mas grande que como seres humanos podemos asimilar es la consecución de nuestros objetivos después de haber realizado el mayor esfuerzo y haber prestado gran dedicación, y siempre existe una motivación que nos impulsa a seguir adelante y trabajar esmeradamente, la gran inspiración de mi vida ha sido mi madre a quien dedico con todo mi amor y admiración la culminación de esta meta que ha sido posible gracias a su cariño y apoyo incondicional

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios que me ha permitido recorrer un camino lleno de personas maravillosas que me han brindado su apoyo desinteresado, entre ellos a mis queridos amigos y compañeros de estudio Jeanette y Fabián, a mis maestros que durante todos estos años han compartido generosamente sus conocimientos con dedicación y esmero, de manera especial a quien dirigió la realización de este trabajo.

## INDICE

Aprobación del Tutor.....	i
Autoría.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice.....	v
Índice de Figuras.....	viii
Resumen Ejecutivo.....	ix
Introducción.....	x

## CAPITULO I

### GENERALIDADES

1.1 Tema de Investigación.....	1
1.2 Antecedentes de la Institución.....	1
1.3 Planteamiento del Problema.....	2
1.4 Justificación.....	5
1.5 Objetivos.....	6
1.5.1 General.....	6
1.5.2 Específicos.....	7

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes Investigativos.....	8
2.2 Fundamentación Legal.....	8
2.3 Categorías Fundamentales.....	9
2.4 Hipótesis.....	22
2.5 Señalamiento de Variables de la Hipótesis.....	22

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA**

3.1 Modalidad .....	23
3.2 Nivel o Tipo de Investigación.....	23
3.3 Población y Muestra.....	24
3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	24
3.5 Recolección de Información.....	24
3.6 Procesamiento y Análisis.....	25

### **CAPITULO IV**

#### **ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

4.1 Análisis e Interpretación de Resultados.....	26
--------------------------------------------------	----

### **CAPITULO V**

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones.....	29
5.2 Recomendaciones.....	30

### **CAPITULO VI**

#### **PROPUESTA**

6.1 Datos Informativos.....	31
-----------------------------	----

6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	31
6.3 Análisis del Sistema.....	32
6.3.1 Análisis de Riesgos.....	32
6.3.2 Análisis de Factibilidades.....	34
6.3.2.1 Operacional.....	34
6.3.2.2 Técnica.....	35
6.3.2.3 Económica.....	36
6.3.3 Ingeniería de Software.....	37
6.3.3.1 Funciones Principales del Sistema.....	37
6.3.3.2 Aspectos de Funcionamiento.....	38
6.3.3.3 Restricciones Técnicas y de Funcionamiento.....	38
6.3.3.4 Entradas del Usuario.....	39
6.3.3.5 Salidas del Usuario.....	39
6.3.3.6 Peticiones de Usuario.....	39
6.3.3.7 Archivos.....	40
6.3.4 Análisis Estructurado.....	40
6.4 Diseño del Sistema.....	78
6.4.1 Diseño de la Base de Datos.....	78
6.4.1.1 Diseño Lógico.....	78
6.4.1.2 Diseño Físico.....	79
6.4.2 Diseño de Interfaces.....	81
6.4.2.1 Diseño de Entradas.....	81
6.4.2.2 Diseño de Salidas.....	100
6.5 Implementación y Pruebas.....	105
6.5.1 Codificación.....	105
6.5.2 Pruebas.....	112
6.6 Implantación.....	113
6.6.1 Inicio del Funcionamiento del Sistema.....	113
6.6.2 Capacitación del Personal.....	114
BIBLIOGRAFIA.....	116
ANEXOS.....	117
MANUAL DE USUARIO.....	122



## INDICE DE FIGURAS

Fig. 6.1 Validación de la Contraseña.....	81
Fig. 6.2 Pantalla Principal.....	83
Fig. 6.3 Búsqueda de Número de Cédula/Creación de Nuevo Cliente Externo...	84
Fig. 6.4 Visualización de los Trámites de un Cliente y del Estado de cada Trámite.....	85
Fig. 6.5 Selección del Número de Cuenta.....	87
Fig. 6.6 Ingreso de Solicitud (Parte Superior).....	88
Fig. 6.7 Ingreso de Solicitud (Parte Inferior).....	89
Fig. 6.8 Ingreso de Inspección (Parte Superior).....	90
Fig. 6.9 Ingreso de Inspección (Parte Inferior).....	90
Fig. 6.10 Ingreso de Visto Bueno de Jefe de Inspectores(Parte Superior).....	92
Fig. 6.11 Ingreso de Visto Bueno de Jefe de Inspectores (Parte Inferior).....	92
Fig. 6.12 Visto Bueno de Jefe de Clientes (Parte Inferior).....	93
Fig. 6.13 Visto Bueno de Director Comercial (Parte Inferior).....	95
Fig. 6.14 Visto Bueno de la Comisión (Parte Inferior).....	96
Fig. 6.15 Resolución (Parte Superior).....	97
Fig. 6.16 Resolución (Parte Inferior).....	98
Fig. 6.17 Visualización de los Pasos del Trámite.....	99
Fig. 6.18 Formato de Inspección.....	101
Fig. 6.19 Informe de Jefe de Inspectores.....	102
Fig. 6.20 Resumen del Trámite.....	103
Fig. 6.21 Resolución de la Comisión.....	104
Fig. 22 Mapa del Sitio.....	121

## **Resumen ejecutivo**

El Departamento Comercial de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ambato ha visto la necesidad de optimizar los procesos de Control de Trámites de Reclamos, considerando que es un servicio muy importante que se presta a la comunidad y que se presenta en gran número diariamente, por lo que el tratamiento manual de estos procesos ha creado retrasos en los trámites, pérdida de información e inconformidad en los usuarios

Debido a la gran cantidad de clientes que accedemos al servicio de trámites de reclamos y a la cantidad de documentación que esto representa muy pronto será imposible seguir llevando este control manualmente que además genera pérdidas económicas y desperdicio de recursos institucionales.

La empresa cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para sistematizar el tratamiento de la información y evitar que los errores humanos dificulten la fluidez de los pasos del trámite, además se ha considerado que siendo una empresa de gran trascendencia en las actividades de la ciudadanía debe estar siempre al pendiente de brindar un servicio eficiente y acorde con los avances tecnológicos e informáticos.

## Introducción

En la actualidad la mayoría de las grandes empresas deben su éxito a la automatización de sus actividades mediante un producto de software, el desarrollo de software se ocupa de todas las actividades técnicas y de gestión necesarias para brindar un servicio, y realizarlo eficazmente significa cumplir con las necesidades del cliente que es lo más importante en una empresa pública como **EMAPA**.

Pero las necesidades de la empresa varían de acuerdo a su crecimiento, por lo tanto el software también debe evolucionar a través de muchas versiones, a medida que se corrigen errores, se mejora el funcionamiento y se responde a las modificaciones que surgen en los requisitos.

Nuestro objetivo es brindar soluciones especializadas a ciertos problemas donde la tecnología es aplicable, tal es el caso que algunos de los departamentos de **EMAPA** se encuentran automatizados en un 80% en la prestación de sus servicios, por lo tanto en este proceso de automatización se ha tomado en cuenta en esta ocasión al Departamento Comercial específicamente al servicio de atención al cliente en el Control de Trámites de Reclamos, en donde el empleo de un sistema para la tramitación de estos procesos es de gran utilidad.

## **CAPITULO I**

### **GENERALIDADES**

#### **1.1 Tema de Investigación**

“SOFTWARE PARA EL CONTROL DE TRAMITES DE RECLAMO EN EL DEPARTAMENTO COMERCIAL DE LA EMAPA”

#### **1.2 Antecedentes de la Institución**

##### **1.2.1 Nombre**

Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato

##### **1.2.2 Misión**

Ser una empresa pública de operación y mantenimiento que satisfaga las necesidades de sus clientes con cobertura al 100% en los servicios que presta a la ciudadanía, con solvencia, eficiencia y calidad; una empresa con políticas de protección al medio ambiente, considerando que el agua es un bien indispensable para la vida y desarrollo socio económico de Ambato.

##### **1.2.3 Visión**

Alcanzar los más altos niveles de rendimiento y satisfacción del cliente conjugando los procesos administrativos, técnicos, operativos, financieros y económicos de la empresa.

Cualificar y cuantificar la eficiencia institucional en el tratamiento y distribución de los recursos con la ejecución y operación de los planes maestros de agua potable y alcantarillado del cantón Ambato y la participación activa de la ciudadanía.

### **1.3 Planteamiento del Problema**

#### **Contextualización**

En la actualidad la mayoría de las grandes Empresas deben su éxito a la automatización de sus actividades mediante un producto de software, que es el conjunto completo de programas informáticos, procedimientos, documentación y datos especificados para su suministro a un cliente; el desarrollo de software se ocupa de todas las actividades técnicas y de gestión necesarias para crear el producto, y realizarlo eficazmente significa cumplir las necesidades del cliente ajustándose a unos límites de tiempo, costo y calidad.

Pero las necesidades de la Empresa varían de acuerdo a su crecimiento, por lo tanto el software también debe evolucionar a través de muchas versiones, a medida que se corrigen errores, se mejora el funcionamiento y se responde a las modificaciones que surgen en los requisitos.

En el mundo entero se utiliza software en las diferentes áreas de la Empresa, sobre todo en la automatización de los procesos de control que se ha descrito como una de las mejores herramientas para los administradores de hoy. Estos modelos computarizados a menudo simulan las operaciones de una Empresa mediante técnicas matemáticas, permitiendo que las cosas sucedan como se planearon para lo cual la planeación no es suficiente sino que se debe realizar un esfuerzo sistemático de la administración para comparar el desempeño con los estándares, planes u objetivos predeterminados, con el fin de identificar si el rendimiento cumple esos

estándares y aplicar la acción correctiva que se requiera para garantizar que los recursos humanos y otros recursos corporativos se utilicen de la forma más efectiva y eficaz posible para alcanzar los objetivos de la Empresa.

Además, la información histórica concerniente a las actividades de la Empresa se combina con ciertas técnicas que permiten realizar predicciones precisas con respecto al futuro, lo que permitirá realizar una acertada toma de decisiones sin correr riesgos, siempre y cuando se cuente con una información eficiente acerca del negocio y se disponga de un buen modelo. Por esta razón los administradores recurren a los servicios de los profesionales de la Informática para obtener un sistema que se adapte a las necesidades y a los modelos utilizados en dicha organización, en donde también se considera de suma importancia la velocidad con la cual se procesa la información.

Todas estas consideraciones ya han sido tomadas en cuenta en muchas Empresas del Ecuador y de nuestra provincia, de manera especial en las del sector privado ya que en el sector público todavía se llevan la mayoría de los trámites de las diferentes áreas en forma manual, es decir, no se cuenta con un sistema que agilite los procesos, desaparezca el exceso de documentación y elimine la pérdida de información como es el caso de la Empresa de Agua Potable de la ciudad de Ambato en donde no existe un tratamiento de la información acorde con los avances tecnológicos, a pesar de contar con recursos necesarios. La mayoría de la información, especialmente del Departamento Comercial, se maneja mediante hojas electrónicas lo que no permite que esta sea compartida y aprovechada por una mayor cantidad de usuarios, que en muchas ocasiones realizan el mismo trabajo, producen la misma información, y no lo saben, desperdiciando recursos económicos y lo más importante el recurso humano.

Igualmente, la pérdida de información debido a que se mantiene en papeles que se envían de un departamento a otro, es un grave problema que aqueja a esta institución.

Lo más grave se presenta en los trámites de reclamos por parte de los usuarios del servicio de agua potable, originados por la burocracia existente debido a la inadecuada organización para dar soluciones y sobre todo a la lentitud que representa el proceso manual.

Conjuntamente, la ausencia de la integridad de la información en los documentos proporcionados por los clientes origina problemas en las inspecciones que se realizan con datos equivocados, lo que se ve reflejado con pérdida de tiempo y desperdicio de recursos de la Empresa.

De lo explicado anteriormente también debemos mencionar que existe una falta de coordinación en los horarios y responsables de realizar las inspecciones, existiendo un mismo empleado encargado de realizar más de una inspección a la misma hora y con los mismos recursos, provocando de esta manera retrasos en los trámites y la prestación de un mal servicio a los clientes.

También, un grave problema que afecta al Departamento Comercial es la pérdida de información histórica de reclamos de cada cliente, ya que se la archiva en papeles, mismos que muchas veces se pierden o se desgastan, este problema dificulta el poder dar soluciones óptimas a los clientes ya que no se puede realizar un correcto análisis de las complicaciones que ha venido teniendo el cliente afectado, consecuentemente el servicio que se presta es deficiente y provoca la insatisfacción de los usuarios.

De continuar con estos inconvenientes en la atención a los reclamos se incrementará la desconfianza por parte de los clientes, provocando el desprestigio de la institución lo cual no solamente se reflejará en pérdidas

económicas para la Empresa sino que también afectará a la ciudadanía, ya que la mala calidad del servicio público es un grave problema que aqueja a la sociedad ecuatoriana y puede forjar la privatización de dichos servicios como ya ha sucedido con otras prestaciones públicas.

Por lo tanto se presenta la necesidad de automatizar los procesos que aún se llevan manualmente no solo para aliviar el trabajo de los empleados y facilitar la toma de decisiones administrativas, sino especialmente para prestar un mejor servicio a los clientes de **EMAPA** y cuidar de su bienestar.

### **Formulación del Problema**

¿Qué incidencia tiene el Software de Control de Trámites en el mejoramiento del servicio de reclamos del Departamento Comercial de la **EMAPA**?

### **Delimitación**

El presente trabajo investigativo se realizó en el Departamento Comercial de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Ambato en el período 2006, realizando la automatización de los trámites de reclamo, para lo cual se contó como población con los empleados del Departamento Comercial que utilizan el sistema y a los profesionales del departamento de sistemas que asesoraron el trabajo realizado.

## **1.4 Justificación**

La realización del presente Proyecto tuvo gran importancia ya que el servicio que anteriormente **EMAPA** prestaba a los clientes que realizan reclamos era inadecuado, y no estaban debidamente organizadas las actividades que deben realizarse para cada tipo de reclamo como tampoco el proceso que debe seguirse. Asimismo, existían conflictos cuando la



información con la que se trabaja no estaba debidamente respaldada en una base de datos que garantice su integridad y permanencia.

Pero, especialmente el presente trabajo se realizó por ser de interés social ya que será beneficiada toda la comunidad ambateña que se encontraba afectada por el deficiente servicio mencionado.

Conjuntamente, es un Proyecto novedoso ya que casi en ninguna de las instituciones públicas se cuenta con un software que facilite los trámites de reclamo que generalmente se realizan a mano.

Por lo cual, se considera que el software de Control de Trámites de Reclamos es de gran impacto tanto para EMAPA como para la sociedad en general ya que constituirá un aporte tecnológico que permita aprovechar los recursos informáticos de los que dispone la Empresa de una mejor manera y asegurando un buen servicio a la comunidad que incrementará el prestigio de la institución.

Al mismo tiempo, fue factible la realización de este Proyecto debido a que los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Técnica de Ambato, cuentan con los conocimientos necesarios para desarrollar productos de software confiables, además del innumerable material bibliográfico disponible tanto en Internet como en la propia Empresa que está especialmente interesada en dar solución al problema planteado.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 General**

Desarrollar el Software de Control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de la **EMAPA** para brindar un mejor servicio a la comunidad ambateña.

### 1.5.2 Específicos

- Mantener almacenada la información histórica de los Trámites de Reclamo del Departamento Comercial en una base de datos.
- Mantener almacenados los resultados de las inspecciones en una base de datos para su respectivo análisis.
- Garantizar la integridad de la información que se maneja en los Trámites de Reclamo del Departamento Comercial.
- Organizar los procedimientos que se llevan a cabo en los Trámites de Reclamo.
- Aprovechar de mejor manera los recursos institucionales mediante la planificación y control de las inspecciones.
- Disminuir el número de pasos y papeleo en las gestiones de reclamo del Departamento Comercial.
- Asegurar que se cumplan todos y cada uno de los pasos respectivos para los Trámites de Reclamo.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1 Antecedentes Investigativos

Revisados los archivos de la Facultad de Ingeniería en Sistemas no se han encontrado trabajos relacionados con la presente investigación, por lo tanto no se han podido tomar precedentes de indagaciones anteriores.

#### 2.2 Fundamentación Legal

##### Institución de la Empresa

Constituyese con domicilio en la ciudad de Ambato y por tiempo indefinido la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato, **EMAPA AMBATO** con personería Jurídica, patrimonio, recursos propios y capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones

##### Tipo de Empresa

**EMAPA** es una Empresa **PÚBLICA** que se regirá por la **LEY DE RÉGIMEN MUNICIPAL**, por la presente ordenanza; por sus propias reglamentaciones generales y otras Ordenanzas del Ilustre Municipio de Ambato que tengan relación con el servicio que presta entre las que se pueden enumerar:

- Acta de constitución de la Empresa, fines y objetivos.
- Ley de régimen municipal.

- Ley de servicio civil y carrera administrativa
- Ley orgánica de administración financiera y control. (El sistema de presupuestos y contabilidad gubernamental)
- Ley de bienes del sector público
- Ley del control del gasto público.
- Código de trabajo

Los reglamentos internos sobre los que se basa la Empresa son:

- Reglamentos de representación y residencia.
- Reglamentos de procedimientos de proyectos hidráulicos sanitarios.
- Reglamento del funcionamiento del directorio.
- Reglamento de remate y baja de bienes.
- Reglamento de interconexiones.
- Reglamento de adquisiciones.
- Reglamento de fondo de caja chica

## 2.3 Categorías Fundamentales

### Software

#### Reseña histórica

El término software se usó por primera vez en 1957 por John W. Turkey, ingeniero en ciencias de la computación. Surgió por relación con la palabra hardware, que es la base física donde se ejecuta el software.

#### Definición

Según la **IEEE** en su estándar 729 Software es:” la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo “

Bajo esta definición el concepto de software va más allá de los programas de cómputo en sus distintas formas: código fuente, binario o código ejecutable, además de su documentación

Entonces, un programa informático es la unión de una secuencia de instrucciones que un computador puede interpretar y ejecutar y una estructura de datos que almacena la información manejada por las instrucciones

### **Tipos de Software:**

El software se clasifica en dos categorías fundamentales:

- **Software del sistema.** Es un conjunto de programas que administran los recursos de la computadora y cuyo propósito es facilitar la ejecución de otro software. Ejemplos: Sistemas operativos, Compiladores, Sistemas gestores de bases de datos, Etc.
  
- **Software de aplicación.** Son Programas escritos para o por los usuarios para realizar una tarea específica en la computadora cuya finalidad consiste en automatizar un sistema de información. Ejemplos: Procesadores de texto, Hojas de cálculo, Etc.

### **Formas**

El software adopta varias formas en distintos momentos de su ciclo de vida:

- **Código fuente.** escrito por programadores. Contiene el conjunto de instrucciones, obvias para el ser humano, destinadas a la computadora.
- **Código objeto.** resultado del uso de un compilador sobre el código fuente. Consiste en una traducción de éste último. El código objeto no es directamente entendible para el ser humano, pero tampoco es

directamente entendible por la computadora. Se trata de una representación intermedia del código fuente.

- **Código ejecutable.** resultado de enlazar uno o varios fragmentos de código objeto. Constituye un archivo binario con un formato tal que el sistema operativo es capaz de cargarlo en la memoria de un ordenador, y proceder a su ejecución. El código ejecutable es directamente perceptible por la computadora.

## **Base de Datos**

La historia de las bases de datos surge en 1970 cuando Codd propuso el modelo relacional, este modelo es el que ha marcado la línea de investigación por muchos años, ahora se encuentran los modelos orientados a objetos.

### **Definición**

Base de Datos es un conjunto no redundante de información relacionada.

Ventajas de las bases de datos:

- Independencia de datos y tratamiento. Los cambios realizados en los datos no implica cambios en programas y viceversa Coherencia de resultados.
- Reduce redundancia: Se realizan acciones lógicamente únicas y se evita inconsistencias.
- Mejora en la disponibilidad de datos
- Cumplimiento de ciertas normas: Restricciones de seguridad, accesos, operaciones sobre los datos.
- Más eficiente gestión de almacenamiento.

Los SBD pueden ser estudiados desde 3 niveles distintos:

1.- Nivel Físico.

Es el nivel real de los datos almacenados. Es decir como se almacenan los datos, ya sea en registros, o como sea. Este nivel es usado por muy pocas

personas que deben estar cualificadas para ello. Este nivel lleva asociada una representación de los datos, que es lo que denominamos Esquema Físico.

## 2.- Nivel Conceptual.

Es el correspondiente a una visión de la base de datos desde el punto de visto del mundo real. Es decir tratamos con la entidad u objeto representado, sin importarnos como está representado o almacenado. Este nivel lleva asociado el Esquema Conceptual.

## 3.- Nivel Visión.

Son partes del esquema conceptual. El nivel conceptual presenta toda la base de datos, mientras que los usuarios por lo general sólo tienen acceso a pequeñas parcelas de ésta. El nivel visión es el encargado de dividir estas parcelas. Un ejemplo sería el caso del empleado que no tiene porqué tener acceso al sueldo de sus compañeros o de sus superiores. El esquema asociado a éste nivel es el Esquema de Visión.

Los 3 niveles vistos, componen lo que conocemos como arquitectura de base de datos a 3 niveles.

## **Modelos de Datos**

Para representar el mundo real a través de esquemas conceptuales se han creado una serie de modelos:

Modelos de Datos, algunos de estos modelos son:

- Modelo Relacional de Datos
- Modelo de Red
- Modelo Jerárquico

### 1.- Modelo Relacional de Datos.

Representa al mundo real mediante tablas relacionadas entre sí por columnas comunes. Este modelo se está empleando con más frecuencia en la práctica, debido a las ventajas que ofrece sobre los dos modelos anteriores, entre ellas, el rápido entendimiento por parte de usuarios que no tienen conocimientos profundos sobre Sistemas de Bases de Datos.

### 2.- Modelo de Red.

Representamos al mundo real como registros lógicos que representan a una entidad y que se relacionan entre sí por medio de flechas. Este modelo permite la representación de muchos a muchos, de tal forma que cualquier registro dentro de la base de datos puede tener varias ocurrencias superiores a él. El modelo de red evita redundancia en la información, a través de la incorporación de un tipo de registro denominado el conector.

### 3.- Modelo Jerárquico.

Tiene forma de árbol invertido. Un padre puede tener varios hijos pero cada hijo sólo puede tener un padre. Puede representar dos tipos de relaciones entre los datos: relaciones de uno a uno y relaciones de uno a muchos.

**Bases de datos distribuidas.** Las bases de datos distribuidas se están utilizando cada vez más en la misma medida en que se usan las arquitecturas de cliente-servidor. Los principales problemas que se generan por el uso de la tecnología de bases de datos distribuidas son en lo referente a duplicidad de datos y a su integridad al momento de realizar actualizaciones a los mismos. Además, el control de la información puede constituir una desventaja, debido a que se encuentra diseminada en diferentes localidades geográficas.



## **Sistemas de control**

### **Definición**

Se define al Sistema de Control, como un conjunto de acciones, funciones, medios y responsables que garanticen, mediante su interacción, conocer la situación de un aspecto o función de la organización en un momento determinado y tomar decisiones para reaccionar ante ella.

Los sistemas de control deben cumplir con una serie de requisitos para su funcionamiento eficiente:

1. Ser entendibles.
2. Seguir la forma de organización.
3. Ser rápidos.
4. Ser flexibles.
5. Ser económicos.

Cada parte de este sistema debe estar claramente definida e integrada a una estructura que le permita fluir y obtener de cada una la información necesaria para el posterior análisis con vistas a influir en el comportamiento de la organización. Habría que agregar a la definición brindada dos factores importantes.

- El proceso de control debe contar con una definición clara de cada centro de información
- Debe tener bien definido qué información es la necesaria y cómo se recogerá, procesará y llevará a la dirección para la toma de decisiones.

El sistema de control debe estar soportado sobre la base de las necesidades o metas que se trace la organización. Estas metas pueden ser asumidas como los objetivos que se ha propuesto alcanzar la organización y que determinan en definitiva su razón de ser.

El hecho de que el sistema de control se defina y oriente por los objetivos estratégicos de una organización, le otorga un carácter eminentemente estratégico, pues estará diseñado para tocar el comportamiento de las distintas partes del sistema en función del cumplimiento de esos objetivos y a la vez aportará información para la toma de decisiones estratégicas.

Cada objetivo debe estar debidamente conformado y ajustado a las características del entorno y a las necesidades objetivas y subjetivas de la organización. El seguimiento de la evolución del entorno permite reaccionar, y reajustar si es necesario, la forma en que se lograrán esas metas planteadas e incluso replantearlas parcial o totalmente.

Para lograrlo es necesario que el Sistema de Control funcione de tal forma que permita obtener la información necesaria y en el momento preciso. Debe permitir conocer qué está sucediendo alrededor y tomando como base las vías escogidas para llegar al futuro, conocer la reacción a esos cambios externos. Muchas veces, los cambios externos exigen cambios internos y se hace imprescindible conocer cómo y cuándo cambiar.

Un sistema de control con un enfoque estratégico, debe ser capaz de medir el grado de cumplimiento de esos objetivos.

Se hace necesario, entonces, identificar un grupo de indicadores, cuantitativos y cualitativos que expresen el nivel y la calidad del cumplimiento de cada objetivo.

Gerry Johnson y Kevan Acholes (1997, p. 264.) consideran los sistemas de control en dos grandes categorías:

1. Sistemas de información y medición: Sistemas financieros, indicadores, etc.
2. Sistemas que regulan el comportamiento de las personas.

Para Harold Koontz y Heinz Weihroh (1994, p. 128.) todo sistema de control debe atravesar por éstas tres etapas:

1. “Establecimiento de estándares y puntos críticos.

2. Medición del desempeño.

3. Corrección de las desviaciones.”

La mayoría de autores concuerdan en que el establecimiento de estándares y puntos críticos, permite a la dirección orientarse directamente sobre indicadores que le informen sobre la situación de la organización. Los planes facilitan la comparación con lo que se ha logrado, pero atentan en contra de la innovación.

En este punto se incluye la determinación de los objetivos que se traza la organización para su superación pero la poca flexibilidad en el mayor de los casos solo les permite sobrevivir.

En cada microentorno u organización, existe una serie de aspectos que son especialmente importantes y de los cuales depende, en última instancia, su posición competitiva. Esta valoración, permite tener una idea de qué y cuáles son los puntos críticos de la organización. Algunos autores definen estos aspectos como variables clave, mediante las cuales se debe expresar el funcionamiento interno y la proyección de la organización.

En base a estos indicadores, se puede medir de forma cuantitativa el comportamiento de los componentes de la organización, lo que se define como medición y evaluación del desempeño.

Se considera que la evaluación del desempeño debe hacerse con un enfoque multidimensional, y medirse a través de criterios como estabilidad, eficiencia, eficacia y mejora del valor, para los cuales, si se toman como referencia estándares normados o planificados, expresarán el nivel de Efectividad y si se toma como punto de partida la competencia, entonces expresarán el nivel de Competitividad de la organización. No basta con determinar los criterios para hacer una correcta evaluación del desempeño, también se requiere de una interacción armónica entre objetivos, estrategias, indicadores. Esto permite hacer análisis cualitativos y hacerlo en función de los objetivos globales y en los procesos locales para hacer posible el análisis de las causas raíces del nivel de desempeño alcanzado por la organización en general.

Después de efectuada la comparación entre los indicadores y el real, se analizan las causas de las desviaciones y se toman medidas para corregir el comportamiento, lo que en organizaciones flexibles y que abiertas al cambio, podría implicar incluso reorientar el rumbo de la gestión.

Todas estas ideas se cristalizan en sistemas de control diseñados en dependencia de la cultura organizacional o de las características del entorno, objeto social o simplemente sus necesidades.

## **Software de Control**

### **Definición**

El software de control se ha desarrollado para manejar máquinas o procesos, de modo que se reduzcan las probabilidades de fallos y se obtengan los resultados buscados.

## **Empresas Públicas**

### **Definición**

Son Empresas creadas por el gobierno para prestar servicios públicos. Son aquellas entidades que pertenecen al Estado, tienen personalidad jurídica, patrimonio y régimen jurídico propios. Se crean mediante un decreto del Ejecutivo, para la realización de actividades mercantiles, industriales y cualquier otra actividad conforme a su denominación y forma jurídica.

### **Características:**

- **Conformación:** Se integran por el conjunto de organismos que hacen parte del Estado y que configuran la Ramas del Poder Público, y podrían estar dirigidas o compuesta por o desde La Presidencia de la Republica, Ministerios, Superintendencias, Institutos Públicos, Gobernaciones,

Alcaldías, entes Parroquiales, y cualquier otra dedicada a la prestación de servicios públicos.

- **Régimen Legal:** Los actos de las Empresas Públicas se rigen por leyes de función pública. Todos sus actos son reglamentados por la Ley y están encaminados a la prestación de servicios de interés general para la sociedad.
- **Medición de Resultados:** Los resultados de la Empresas públicas no se miden en términos de utilidades o ganancias que se reparten en beneficio de particulares si no por el grado de eficiencia del servicio que se le lleva a la comunidad: Educación, Salud, Seguridad, Comunicación, Transporte, Energía, Agua Potable, entre otras.
- **Relación entre Inversión y resultados:** En las Empresas Públicas no existe una exacta relación entre inversión y utilidades. El costo de la inversión debe reportar cierto grado de satisfacción o bienestar de la sociedad o pueblo.
- **Mercado y precio:** En la Empresa Pública no hay mercado con precios económicamente planificados que deban aumentarse o disminuirse según costos de operación. El objetivo es el buen servicio aun con altos costos si fuere necesario.
- **Control:** Las Empresas Públicas están sometidas al control fiscal y social que, en nombre de la sociedad en general, ejercen ciertos órganos creados para este fin, como Las Contralorías, Las Procuradurías. El control fiscal verifica que los fondos públicos sean gastados de acuerdo con la Ley y la eficiencia administrativa. Las Procuradurías velan por el buen desempeño de los funcionarios públicos.
- **Régimen Laboral Públicos:** Los empleados de las Empresas Públicas se rigen por normas de la Ley del Estatuto de la Función Pública. Su vinculación se hace por nombramiento y la aceptación de un empleo tiene las características de contrato de adhesión.
- **Duración:** Las Empresas Públicas no podrán suspender sus funciones por voluntad de las personas que están a su cargo. Los órganos de la

administración y los servicios que se han establecidos deben continuar mientras la Ley no autorice la suspensión o supresión de ellos.

➤ **Criterios Distintivos de la administración de Empresas Públicas:**

Tres suelen proponerse dentro de la ciencia del Derecho para distinguir una función propia de administración pública.

- La Naturaleza del Órgano
- El Fin Buscado
- La Fuente Inmediata

**Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EMAPA)**

**Actividad de la Empresa**

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato, EMAPA, tiene como finalidad la dotación; prestación, mantenimiento, comercialización, control, regulación y desarrollo de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Ambato y sus parroquias rurales, mirando el interés social y sin ánimo de lucro

**Reseña Histórica:**

La EMAPA se crea en el año de 1968 en la ciudad de Ambato cuyo primer gerente fue el Sr. Germán Chacón. La Empresa se encontraba localizada en las calles Castillo y Bolívar donde funcionaba en base a partidas presupuestarias del Municipio de Ambato en un 30% aproximadamente hasta el año de 1984.

A partir de esta fecha se traslada al edificio donde ejercen actualmente sus actividades ubicado en las calles Bolívar y 5 de Junio.

La Empresa empezó brindando servicios alrededor de 4000 abonados, para el año de 1984 contaba con 12000 abonados y actualmente con 37000

abonados aproximadamente lo que representa un crecimiento anual de casi 1000 abonados.

Cabe destacar que a partir del año 1984 la Empresa toma autonomía en sus funciones implementando los primeros equipos para la automatización de las mismas.

A continuación se describen las principales funciones del Departamento Comercial de EMAPA, que serán guía para el desarrollo del Proyecto planteado.

### **Dirección Comercial**

Hacer cumplir políticas y reglamentos de comercialización de agua potable

Sugerir políticas de comercialización del servicio de agua potable

Coordinar y administrar las diferentes unidades que integran la dirección comercial

Supervisar la elaboración las plantillas de consumo

### **Sección Clientes**

Aplicar las normas y procedimientos establecidos por la Empresa

Informar a los usuarios de sus derechos y obligaciones

Atender las solicitudes de los nuevos clientes

Mantener estadísticas de los servicios prestados por la sección

### **Sección Acometidas Y Medidores**

Ejecutar la instalación de acometidas y medidores del consumo

Realizar las conexiones, reconexiones y cambios de medidores

Mantener el control de los medidores instalados

Efectuar los cortes del servicio por falta de pago

### **Sección Facturación**

Aplicar procedimientos establecidos para la prestación del servicio y facturación

Atender al público con solicitudes de facturación y refacturación

Realizar inspecciones para verificar datos de facturación

Mantener estadísticas de los servicios prestados por la sección

Además, nos será de gran ayuda conocer las funciones de la sección de procesamiento de datos con la estaremos trabajando conjuntamente.

### **Sección De Procesamiento De Datos**

Planificar labores de investigación y estudio tendientes a optimizar el manejo de información

Diseñar y/o desarrollar los sistemas computarizados

Elaborar los sistemas de computación para todas las áreas

Evaluar periódicamente la información procesada

### **Trámites de Reclamos en el Departamento Comercial de EMAPA**

Al ser EMAPA una Empresa de carácter público que presta un servicio de vital necesidad para todos los ciudadanos, es común que se presenten varios inconvenientes como por ejemplo:

- Medidor Dañado
- Lecturas del medidor mal tomadas
- No se toman las lecturas del medidor
- Tarifas incorrectas
- Suspensión del servicio
- Mal estado de los recursos de EMAPA
- Etc.

Se puede analizar que la naturaleza de los problemas son diferentes, ya que pueden estar relacionados con el aspecto técnico, humano, económico o administrativo, pero, es en el Departamento Comercial en donde los clientes pueden acudir para realizar sus reclamos, es decir, expresar su



insatisfacción porque no recibió un servicio, el servicio no fue lo esperado, el servicio no es de calidad o recibió una mala atención.

Anteriormente los trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de **EMAPA** se realizaban mediante un proceso manual lento y moroso con excesiva documentación que había generado la insatisfacción de los clientes.

Por lo cual los funcionarios de la Empresa vieron la necesidad de implementar un software de control para los trámites de reclamo, que permita tener una mejor organización de procesos y distribución de recursos, además de garantizar la integridad de la información y su permanencia.

Software que no solo garantizará la prestación de un servicio de calidad sino que también modernizará el método de tratamiento y solución de problemas de la entidad, facilitando así el trabajo de los empleados.

## 2.4 Hipótesis

El desarrollo y aplicación del Software para el Control de Trámites de Reclamo permitirá mejorar el servicio en el Departamento Comercial de la **EMAPA**.

## 2.5 Señalamiento de Variables de la Hipótesis

### Variable Independiente

Software de control

### Variable Dependiente

Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de la **EMAPA**.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1 Modalidad**

La presente investigación se contextualiza en la modalidad de investigación de campo y bibliográfica, debido a que los hechos fueron estudiados en primera instancia en base a normas legales que se encuentran tipificadas en diversos códigos, leyes, reglamentos, etc. Además, el trabajo se realizó en la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ambato, lo cual fue de gran ayuda para obtener elementos de juicio necesarios para la configuración de esta investigación.

#### **3.2 Nivel o Tipo de Investigación**

La investigación abarcó el nivel exploratorio pues a través de ella se reconocieron las variables que nos competen, el nivel descriptivo permitió caracterizar la realidad investigada, el nivel correlacional esclareció el grado de relación entre las variables en estudio y finalmente el nivel explicativo detectó las causas de determinados comportamientos y canalizó la estructuración de propuestas de solución a la problemática analizada.

Por el enfoque es una investigación cualitativa pues obtuvo información directa de los investigados, en virtud de los cuales fue factible desarrollar un análisis crítico de los resultados y proponer alternativas de solución.

### **3.3 Población y Muestra**

La presente investigación se la realizó en la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato con la colaboración de diferentes profesionales del área de sistemas y empleados del Departamento Comercial de los cuales obtuvimos importante información y criterios.

### **3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación**

Las técnicas que se emplearon en la presente investigación fueron: la entrevista y la observación. En cuanto a la entrevista, esta fue utilizada para recaudar información de profesionales del área de sistemas con el objetivo de conocer detalles acerca de los sistemas vigentes y su funcionamiento. Además, permitió obtener datos significativos referentes a la manera en la cual se atienden los trámites de reclamo del departamento comercial en sus diferentes instancias hasta llegar a una solución.

La técnica de la observación fue de gran valor en la apreciación directa y sin filtros de la realidad, circunstancias que permitieron confrontar los hechos con palabras, elementos medulares para imprimir un sello de transparencia e imparcialidad en la investigación.

Los elementos que se utilizaron para poder obtener información fueron: el cuestionario de entrevista y complementariamente se emplearán registros de observación.

### **3.5 Recolección de Información**

Para la recolección eficaz de la información de campo, se recurrió a las siguientes estrategias:

- Diseño y elaboración de los instrumentos de recolección de información a partir de registros de observación y entrevistas.

### **3.6 Procesamiento y Análisis**

Una vez aplicados los instrumentos y analizada su validez, se procedió a la tabulación de datos cualitativos y cuantitativos los cuales se presentaron gráficamente en términos de porcentajes a fin de facilitar la interpretación para el trabajo práctico.

Finalmente como parte medular de la investigación crítica propositiva, se estructuró una propuesta que es el informe técnico del trabajo realizado en “EMAPA Ambato”, enfocado a optimizar el tratamiento de los trámites de reclamo en el Departamento Comercial para el bienestar de los ciudadanos y facilidad de los empleados que trabajan en el Departamento Comercial.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

Los resultados se obtuvieron luego de realizar encuestas a los funcionarios del Departamento Comercial de **EMAPA**, que intervienen en la resolución de los trámites de Reclamos, dichas encuestas se realizaron con el formato que consta como **Anexo1** en la documentación y de las cuales se pudo obtener la siguiente información.

- Para iniciar el trámite de reclamos es necesario que el cliente presente una copia de la última carta de pago, salvo ciertas excepciones en las que se admite el detalle de pagos de energía eléctrica, según respaldo del Reglamento de Prestación de Servicios – **EMAPA** (Refacturaciones).
- Durante el desarrollo del trámite se emplean los siguientes documentos:
  - Solicitud
  - Hoja de inspección
  - Informe de Clientes
  - Resolución
- No se puede prescindir de documentos como la solicitud y la hoja de inspección ya que son un respaldo, pues tiene la firma de las personas que han solicitado el trámite y que han presenciado la inspección, ya que en muchas ocasiones los usuarios niegan el haber realizado el reclamo o

el trámite es realizado por terceras personas, como inquilinos por ejemplo.

- Los pasos para resolver un trámite de reclamos son los siguientes:
  - Presentar los documentos requeridos según el reglamento (carta de pago)
  - Realizar la solicitud
  - Imprimir el documento de inspección (entregárselo al inspector)
  - Realizar la inspección
  - Transcripción del documento de inspección por el Jefe de Inspectores
  - Pasar dicha información al Jefe de Clientes
  - Con el visto bueno de el Jefe de Clientes pasa a la Dirección Comercial
  - El informe pasa a la comisión
  - Transcripción de la resolución del trámite
  
- En muchas ocasiones los funcionarios pueden cometer errores en la digitación de los datos por lo tanto es necesario permitir que se pueda regresar a pasos anteriores para corregir los errores y poder continuar con el trámite.

### **Análisis de la documentación**

- Solicitud  
Se debe evitar en lo posible, que el usuario ingrese información errónea como el número de solicitud, fecha, número de cuenta y nombre del titular de cuenta. Se debe realizar una lista más completa de los motivos más comunes de reclamos. Se debe solicitar además del nombre de la persona que realiza el reclamo también su número de cédula.

➤ Hoja de Inspección

Se debe proporcionar información elemental en la hoja de inspección para que el inspector pueda realizar de mejor manera su trabajo, por ejemplo se podría imprimir el formato de inspección ya con el número de cuenta, nombre de cliente, dirección, datos del medidor y además se debe solicitar la firma y el número de cédula de la persona presente durante la inspección.

➤ Informe de Clientes

Se debe incluir una foto de la inspección, que muestre claramente el motivo por el cual se ha realizado el reclamo para que los diferentes funcionarios puedan tomar una decisión con mayor criterio de la situación.

➤ Resolución

Se debe incluir como observaciones el resultado de la inspección ocasional, que en ciertos casos la comisión solicita además de la inspección que siempre se realiza, para que quede una constancia de por qué se tomaron ciertas decisiones.

Ya que los usuarios manifestaron su inconformidad con la manera en la que se estaba llevando el control de los trámites de reclamos se realiza una propuesta cuyo fin es dar solución a estos problemas, solución cuyo estudio se detalla en el Capítulo VI.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- La implementación del Proyecto que controla automáticamente los Trámites de Reclamos del Departamento Comercial de **EMAPA** se ha basado en las necesidades de dicha Institución, para mejorar la eficiencia del servicio logrando la optimización del tiempo y recursos y la satisfacción del cliente.
- El software lleva el control adecuado de la información que se maneja en el Departamento Comercial de **EMAPA**, contando con una base de datos que garantiza la disponibilidad de la información y su acceso inmediato para optimizar el trabajo de los funcionarios.
- Un aspecto muy importante que facilitó la realización de este Proyecto es la colaboración de los involucrados ya que ellos están conscientes de la necesidad de implementar el software y anhelan mejorar su forma de trabajo.
- Los procesos del Trámite de Reclamos están bien definidos y son completamente controlables por medio del software que asegura el cumplimiento efectivo de cada uno de ellos.
- La ejecución del Proyecto fué factible puesto que la Empresa contaba con los recursos informáticos y personal capacitado para la



implementación de una solución informática como la propuesta en esta investigación.

## **5.2 Recomendaciones**

- Se recomienda a la Empresa continuar con la automatización de sus procesos, ya que como entidad pública deben estar acorde con los avances tecnológicos y prestar servicios de calidad a la comunidad.
- Se recomienda aprovechar de mejor manera los recursos tecnológicos de los que dispone la Empresa ya que están en la capacidad de contar con procesos totalmente automatizados.
- Restringir el acceso a los datos ya que el uso indebido de la información puede ocasionar grandes confusiones y la toma equivocada de decisiones.
- Mantener auditoria de los cambios que sufran los datos durante el trámite para conocer quien tiene la responsabilidad de las decisiones tomadas y en que momento se produjeron retrasos en la ejecución del trámite.
- Se recomienda al jefe del Departamento Comercial que se mantenga al tanto de los avances del Proyecto y que incentive a sus dirigidos a colaborar con el equipo investigador.

## CAPITULO VI

### PROPUESTA

“Software para el Control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de la **EMAPA**”

#### 6.1 Datos Informativos

**Nombre:**

Departamento Comercial de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Ambato

**Ubicación:**

Ambato, Bolívar 1960 y 5 de Junio

**Tipo de Empresa:**

Estatal

#### 6.2 Antecedentes de la Propuesta

Para el control de Trámites de Reclamos del Departamento Comercial de **EMAPA** se contaba con un software desarrollado en **Power Builder 7.0** y una base de datos de Sybase, que no satisfacía las necesidades de los usuarios, ya que no utilizaba información de la base de datos global de la Institución y además no comprendía todos los procesos necesarios para la resolución de dichos trámites.

Se utilizaba también un programa denominado **SAD**, como soporte para mantener respaldos de la información, en donde se mantenían almacenados

documentos escaneados de cada uno de los pasos que se habían desarrollado durante el trámite. Con lo cual no se estaba dando un tratamiento adecuado a la información ya que los datos no estaban siendo almacenados en una base de datos en su totalidad, la información se mantenía en papeles y el software desarrollado en **Power Builder** y el **SAD** trabajaban independientemente por lo tanto no se podía dar un seguimiento adecuado al trámite ni compartir información.

Además, en la mayoría de los departamentos institucionales se estaba utilizando un software desarrollado en **ASP.NET** con una base de datos global en **SQL SERVER** con la que la información fluía eficientemente por todas las dependencias.

El estudio detallado anteriormente permite plantear una alternativa de solución informática que elimine los problemas que tiene la empresa, solución que se detalla en el Análisis del Sistema.

## **6.3 Análisis del Sistema**

### **6.3.1 Análisis de Riesgos**

La medición nos permite tener una visión más profunda proporcionando un mecanismo para la evaluación objetiva ya que cuando se puede medir lo que se está diciendo y expresarlo con números, ya se conoce algo sobre ello; cuando no pueda medir, cuando no pueda expresar lo que dice con números, el conocimiento es precario y deficiente, puede ser el comienzo del conocimiento.

Dado que se han tenido claros los objetivos de este proyecto conjuntamente con el cliente, se han tomado en cuenta cuales son los requerimientos que el usuario ha planteado y se ha previsto su entrega en un tiempo prudencial alcanzable para el realizador del proyecto

<b>RIESGOS</b>	<b>ESCALA %</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>IMPACTO CANT.</b>	<b>IMPACTO</b>
<b>DEL PROYECTO</b>				
Agenda	30%	Estancamiento de las actividades del proyecto	3	Retraso en la fecha de entrega del proyecto
Falta de experiencia del Equipo de Trabajo	40%	Mas tiempo en la capacitación del personal	3	Retardo en el desarrollo del proyecto
Recursos	30%	Consumo excesivo inesperado	4	Incremento de Costos
Cliente	20%	Cambio de los funcionarios encargados del control de trámites	2	Modificación de las expectativas del producto
<b>TÉCNICOS:</b>				
Interfaz	20%	Inconformidad en la interfaz gráfica de usuario	3	Aplazamiento de la entrega del producto
Mantenimiento	10%	No existe personal especializado	2	Costo adicional del producto. Afecta las actividades normales de la empresa
Tecnología de		Capacitación del	4	Inversión

Punta	20%	personal		adicional del cliente
-------	-----	----------	--	-----------------------

Como se puede examinar en la tabla los riesgos analizados no tienen gran probabilidad de ocurrir y tampoco tienen un impacto catastrófico en la realización del proyecto, ya que de ocurrir dichos riesgos son fáciles de solucionar y no tendrían mayor incidencia en el costo del proyecto ya que no se está realizando una gran inversión en contratación de personal para el desarrollo del proyecto ni tampoco en la adquisición de herramientas de trabajo.

### **6.3.2 Análisis de Factibilidades**

#### **6.3.2.1 Operacional:**

El presente proyecto es factible desde el punto de vista operacional, ya que cumple con el primer requisito que es satisfacer las necesidades y requerimientos de la organización.

Los empleados encargados de llevar el control de Trámites de Reclamos vieron la necesidad de implementar un software que les ayude a realizar su trabajo y estuvieron dispuestos a colaborar en la realización de este proyecto, pues conscientizaron que al cooperar con esta información están asegurando el éxito de este proyecto, lo que significará también la superación profesional en sus trabajos

Además las personas del sector administrativo mostraron un interés favorable en la automatización de estas tareas para agilizar la realización de los trámites y facilitar la toma de decisiones, las personas del sector administrativo mostraron un interés favorable en la automatización de estas tareas para agilizar la realización de los trámites y facilitar la toma de decisiones.

Este proyecto otorgó un mayor control en el Departamento Comercial dando un mayor acceso a una información segura, oportuna y confiable.

Además mejoró notablemente la productividad de los empleados después de la instalación del software.

#### **6.3.2.2 Técnica:**

##### **Hardware:**

Dentro del aspecto técnico no existieron mayores complicaciones puesto que la empresa cuenta con el equipo necesario para la implementación del software:

##### **Servidor:**

- Servidor Proliant Hp D1380 G4
- Doble Procesador XEON 3.6 GHZ
- 1MB Caché
- 2GB de Memoria RAM

##### **Maquina Cliente**

- Intel P4
- Procesador de 3,2
- Disco Duro de 80GB
- 512Mb de memoria RAM

##### **Software:**

Debido a la preferencia manifestada por la empresa por las siguientes herramientas de las cuales poseen las licencias y además son eficientes y confiables, no fue necesario realizar comparaciones con otras similares.

**Herramienta de desarrollo de software:**

Visual Studio .NET 2003 ; específicamente se trabajó con ASP .NET con el entorno de C # .NET como Lenguaje de Programación.

**Motor de Base de Datos:**

SQL Server 2000 .

Ya que en la empresa se contaba con módulos de software realizados con estas herramientas que funcionan perfectamente en todos los equipos clientes, que poseen las características necesarias para soportar un navegador que permita acceder a los formularios del servidor.

**6.3.2.3 Económica:**

Este proyecto por las razones antes descritas es una buena inversión para la organización ya que los gastos se justifican así mismos y reportarán notables mejoras en rendimiento de la empresa proporcionando también un mejor desempeño económico.

No será necesario invertir en nuevas licencias tanto para herramientas como para sistemas operativos puesto que la Institución ya ha estado trabajando con los mismos y ya cuenta con dichas licencias, lo que representa una gran ventaja.

Dentro del gasto de pagos a personal encargado del control de Trámites de Reclamos, no se verá realmente afectado ya que al tratarse de una empresa pública no es fácil hablar de la reducción de personal, puesto que cada uno de los empleados tiene bien definidas sus funciones, por lo tanto seguirán cumpliendo con sus obligaciones, pero hoy lo harán de manera más efectiva, lo cual representa ciertamente un beneficio económico para la empresa pues se atenderá a un mayor número de clientes en un menor plazo de tiempo y con un menor consumo de recursos.

Tampoco se puede hablar de una variación en cuanto a la inversión en equipos de cómputo, puesto que no ha sido necesario adquirir nuevos equipos, y las depreciaciones mensuales de los equipos existentes seguirán, por supuesto, su curso normal.

Lo que si se verá modificada es la inversión económica en suministros de oficina, pues al estar la información almacenada en una base de datos y disponible para todos los usuarios en los formularios del sistema, el número de impresiones se reducirá en un 75% ya que de los cuatro documentos que se utilizaban, hoy es necesario únicamente imprimir la hoja de inspección cuya información se la llena en las instalaciones del hogar de los clientes.

Como se ha visto, realmente todas las circunstancias han permitido y facilitado la realización de este Proyecto que no ha requerido de ninguna inversión y ha generado el progreso tecnológico de la Empresa, una mejor prestación de servicios y atención al cliente que es el objetivo de una empresa como **EMAPA** cuyo fin es el servicio a la comunidad.

### **6.3.3 Ingeniería de Software**

#### **6.3.3.1 Funciones Principales del Sistema**

- Organización de los procesos para la resolución del Trámite de Reclamos



- Control de ejecución de todos los pasos del Trámite
- Ingreso de información del Trámite
- Proporcionar información histórica de los trámites
- Controlar aprobaciones y responsabilidades de la toma de decisiones
- Búsqueda rápida de trámites
- Informe de resumen de todos los procesos del trámite

### 6.3.3.2 Aspectos de Funcionamiento:

Este sistema está diseñado para funcionar dentro de una arquitectura cliente-servidor, está desarrollado con la herramienta visual **ASP.NET** de **Visual Studio .NET 2003**.

La base de datos es almacenada y manipulada desde **SQL SERVER**.

Debido a que se utiliza un servidor **WEB**, las características de los clientes no son relevantes ya que casi todos los computadores soportan un navegador de Internet para poder acceder a la aplicación almacenada en el servidor.

El servidor **WEB** que es también el servidor de la Base de Datos, trabaja con el sistema operativo **Windows 2000 Server**

### 6.3.3.3 Restricciones Técnicas y de Funcionamiento:

La empresa cuenta con un centro de cómputo bien organizado y con profesionales muy capaces que se preocupan por la implementación de nueva tecnología y de mantener redes que permitan optimizar el tratamiento de la información. Por lo tanto se cuenta con los recursos informáticos requeridos y con la asistencia profesional necesaria para mantener el sistema en un estado óptimo.

#### **6.3.3.4 Entradas del Usuario:**

- Creación de un nuevo trámite
- Selección del número de cuenta para el cual se crea el trámite
- Datos de la solicitud
- Datos de la inspección
- Datos del informe de Jefe de Inspectores
- Visto Bueno de Jefe de Clientes
- Visto Bueno de Director Comercial
- Visto Bueno de Comisión de Refacturación
- Resolución de la comisión
- Administración de Trámites de Reclamos

#### **6.3.3.5 Salidas del Usuario**

- Información del paso actual en el que se encuentra el trámite
- Fechas de inicio y culminación de cada etapa del trámite
- Formato de hoja de inspección
- Información histórica de los trámites realizados
- Informe de:
  - Observaciones y recomendaciones de Jefe de Inspectores
  - Resumen total del trámite
  - Resolución de la comisión de Refacturaciones

#### **6.3.3.6 Peticiones de Usuario (consultas)**

- Consulta de:
  - Los trámites realizados por un cliente
  - El estado actual del trámite
  - Información acumulada durante el trámite
  - Decisiones tomadas durante la ejecución del trámite

### 6.3.3.7 Archivos

- Clientes Externos
- Trámites
- Trámites de reclamos
- Medidor
- Cuenta
- Ruta
- Sector
- Contador
- Cuenta

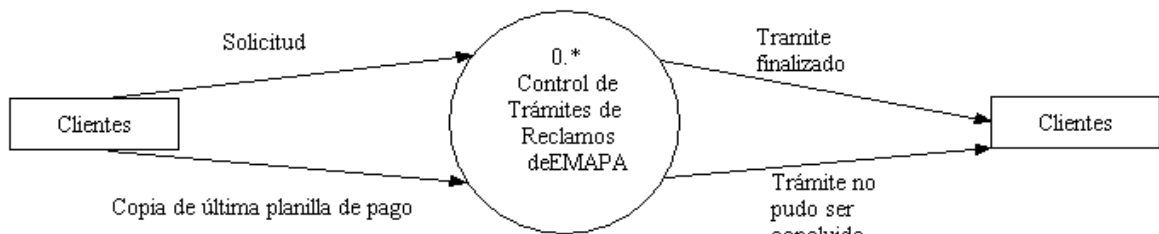
### 6.3.4 Análisis Estructurado

#### Diagrama de Flujo de Datos

“Software para el control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de la **EMAPA**”

#### CONTROL DE TRAMITES DE RECLAMO DE EMAPA

#### NIVEL 0



## Diccionario de Datos

### CONTROL DE TRAMITES DE RECLAMO EN EL DEPARTAMENTO COMERCIAL DE EMAPA

NIVEL 0

#### ENTIDADES

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	FLUJOS PROPORCIONADOS	FLUJOS DE ENTRADA
CLIENTES	Persona que realiza el trámite de reclamos y que puede ser o no el titular de la cuenta.	<ul style="list-style-type: none"><li>Solicitud</li><li>Copia de la última planilla de pago</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Trámite finalizado</li><li>Trámite no pudo ser concluido</li></ul>

#### PROCESOS

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Control de trámites de reclamos de EMAPA	Procesa información para resolver un problema de reclamo.	<ul style="list-style-type: none"><li>Solicitud</li><li>Copia de la última planilla de pago</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Trámite finalizado</li><li>Trámite no pudo ser concluido</li></ul>	Determina la solución para un trámite o la negación a la solicitud.

#### ESTRUCTURA DE DATOS

ESTRUCTURA	DESCRIPCION	ORIGEN	DESTINO	ESTRUCTURA	VOLUMEN
Copia de la última planilla de pago	Contiene información de la cuenta sobre la que se quiere realizar el reclamo.	Cliente	Control de trámites de reclamos de EMAPA	# factura, # cuenta, nombre cliente, dirección cuenta, tarifa, mes consumo, fecha pago, # medidor, lectura anterior, lectura actual, consumo, valor	300 / mes

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Solicitud	Contiene información del cliente de la cuenta, solicitante, cliente y motivos del reclamo	Cliente	Control de trámites de reclamos de EMAPA	# solicitud, fecha, # cuenta, nombre cliente, motivos, nombre solicitante, cedula solicitante, firma solicitante	300 / mes

ELEMENTOS DATO

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Trámite finalizado	Informa que el trámite a cumplido con todos sus pasos hasta llegar a una resolución		-	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Trámite no pudo ser concluido	Informa que el trámite no llegó a su último paso y que ya no procede		-	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# factura	Número que identifica como único al comprobante de pago.	nemeric	-	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# cuenta	Número que identifica como único a la relación entre el cliente y la empresa	numeric	-	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Nombre Cliente	Nombre y apellido del titular de la cuenta	varchar	150	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Dirección	Calle principal, calle secundaria y número de casa perteneciente al respectivo número de cuenta.	varchar	150	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Tarifa	Clasificación del tipo de consumo de agua.	varchar	30	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Mes de consumo	Identifica los meses por los cuales va a cancelar el valor del consumo	varchar	100	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Fecha de pago	Es la fecha en la que se emite la factura	date	-	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# medidor	Es el número que identifica al medidor correspondiente al número de cuenta.	varchar	15	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Lectura anterior	Es la cantidad de consumo que tuvo en la última planilla de pago	varchar	50	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Lectura actual	Es la cantidad acumulada de consumo hasta el último mes por el que va a pagar	varchar	50	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Consumo	Es la diferencia entre la lectura anterior y la lectura actual	numeric	-	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Valor	Es el valor monetario total que debe cancelar por el consumo realizado	numeric	-	-	-	-

## NIVEL 1

### PROCESOS

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Verificar última planilla de pago (1)	Es un proceso manual por el cual se comprueba que el cliente cuenta con uno de los requisitos para iniciar el trámite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud</li> <li>▪ Copia de la última planilla de pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cuenta</li> <li>▪ El trámite no pudo ser concluido</li> </ul>	Verifica si cuenta con los requisitos para continuar, caso contrario detiene el trámite.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Crear trámite de reclamos (2)	Se asigna un número de trámite y se selecciona el tipo, en este caso de reclamos, además se ingresa una breve descripción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cuenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos trámite cliente</li> <li>▪ # trámite</li> </ul>	Almacena información básica correspondiente al trámite creado.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Seleccionar # cuenta (3)	Cada cliente puede tener mas de un # de cuenta por lo tanto aquí se escoge para que cuenta se realiza el reclamo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ datos cliente, cuenta, medidor</li> <li>▪ # trámite</li> </ul>	Se almacenan los datos correspondientes a la cuenta seleccionada, cliente, medidor.



<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Ingresar solicitud (4)	Ingresamos al sistema los datos de la solicitud correspondientes al trámite.	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>datos de la solicitud</li> <li># trámite</li> </ul>	Se almacenan los datos correspondientes de la solicitud.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Imprimir formato de inspección (5)	Generamos el reporte por el cual se imprime el formato que el inspector llevará a la inspección.	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> <li>Datos trámite, cliente, cuenta, medidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>datos inspección</li> </ul>	Se imprime el formato de inspección con los datos que ya se han almacenado para que el inspector ingrese solo los datos propios de la visita.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Designar día y hora de la inspección (6)	Es un proceso manual por el cual se decide cuando el inspector va a realizar la visita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de inspección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de inspección</li> </ul>	Se entrega al inspector el formato de inspección para que realice la visita.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Realizar la inspección (7)	Es un proceso manual por el cual el inspector realiza la visita propiamente dicha, y anota en el formato de inspección la información correspondiente a la observación realizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de inspección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de la inspección</li> </ul>	El inspector realiza la inspección (visita) y trae los resultados.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Ingresar resultados de inspección (8)	Transcribir al sistema la información recolectada por el inspector en el formato de inspección (Incluye también las fotos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados de la inspección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de la inspección</li> <li># trámite</li> </ul>	Se almacenan los datos los datos correspondientes de la inspección realizada.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Visto Bueno Jefe de Inspectores (9)	Ingresar al sistema las recomendaciones que realiza el funcionario después de leer la información de la inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones</li> <li># trámite</li> </ul>	Almacenar en el sistema las recomendaciones realizadas por el jefe de inspectores

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Visto Bueno Jefe de Clientes (10)	Ingresamos al sistema las observaciones realizadas por el funcionario.	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observaciones</li> <li># trámite</li> </ul>	Se almacenan los datos correspondientes de las observaciones realizadas

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Visto Bueno Director Comercial (11)	Ingresamos al sistema las observaciones realizadas por el funcionario.	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observaciones</li> <li># trámite</li> </ul>	Se almacena la información Ingresada por el funcionario.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Visto Bueno Comisión Refacturaciones (12)	Ingresamos al sistema las observaciones realizadas por la comisión que pueden también solicitar una nueva	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección ocasional</li> <li># trámite</li> </ul>	Se almacena la información Ingresada por la comisión

	inspección			
--	------------	--	--	--

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Resolución de la Comisión (13)	Ingresamos al sistema los datos de la resolución que ha tomado la comisión y que da por terminado el trámite	<ul style="list-style-type: none"> <li># trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de la resolución</li> <li>Trámite finalizado</li> </ul>	Se almacena la información Ingresada por la comisión y se concluye con el trámite

#### ESTRUCTURA DE DATOS

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Datos trámite cliente	Información propia del trámite y básica del cliente que realiza el trámite	Crear trámite reclamo(2)	Tbl_mis_tramite Tbl_co_tramite_reclamos	# tramite, # cedula cliente, # subproceso, descripción tramite, fecha tramite, usuario	300 / mes

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Datos cliente, cuenta, medidor	Información detallada del cliente, cuenta y del medidor	Seleccionar # cuenta (3)	Tbl_co_tramite_reclamos	# cuenta, apellido cliente, nombre cliente, calle principal, calle secundaria, # casa, # piso, # departamento, ruta, sector,	300 / mes

				ciclo, categoria, # medidor	
--	--	--	--	-----------------------------------	--

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Datos solicitud	Información propia de la solicitud.	Ingresar solicitud (4)	Tbl_co_tramite_ reclamos	# tramite, # cuenta, fecha, nombre cliente, motivos de reclamo, nombre solicitante, cedula solicitante, # celular solicitante, # telfno convencional solicitante	300 / mes

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Datos de formato de inspección	Información básica de tramite, cuenta, cliente, medidor que imprime en el formato para que el inspector sepa con seguridad el lugar de la visita.	Tbl_co_tramite_ reclamos	Imprimir formato de inspección (5)	# tramite, # cuenta, nombre cliente; dirección, # casa, # departamento, # piso, # medidor	300 / mes

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Resultados de inspección	Información del estado de la conexión, del medidor obtenidas en la visita	Realizar inspección(7)	Tbl_co_tramite_reclamos	Fecha, Inspector, Hora inicial, Hora final, # familias, # personas, fotos, marca medidor, diámetro medidor, lectura, consumo estimado, estado medidor, estado conexión, uso conexión, estado alcantarillado, informe inspección.	300 / mes

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Datos resolución	Información de la resolución que tomo la comisión de refacturaciones	Resolución de la comisión (13)	Tbl_co_tramite_reclamos	# tramite, # cuenta, nombre cliente, fecha, resolución, inspección ocasional, responsable, cargo.	300 / mes

ELEMENTOS DATO

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# cuenta	Identifica la cuenta del cliente para la cual desea realizar el reclamo	Numeric	9	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# tramite	Identifica el trámite correspondiente al reclamo realizado.	Numeric	9	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Categoria	Clasificación del tipo de uso que el cliente da al servicio de agua potable	varchar	50	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# cedula cliente	Identificador único del cliente que puede ser el # de cedula o de ruc	varchar	15	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
motivo	Motivos por los cuales se realiza el reclamo	varchar	255	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# cedula solicitante	Identificador único de la persona que realiza el reclamo que puede ser o no el titular de la cuenta	varchar	15	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Nombres solicitante	Nombre y apellido de la persona que realiza el reclamo	varchar	80	-	-	-
<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# celular del solicitante	Número de celular de la persona que realiza el reclamo	varchar	9	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# teléfono convencional solicitante	Número telefónico convencional de la persona que realiza el reclamo	varchar	9	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Fecha solicitud	Fecha en la que se ingresa los datos de la solicitud en el sistema	date	10	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Inspector	Identificador único del inspector que realiza la inspección	varchar	15	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Fecha inspección	Fecha del día que se realizo la inspección	date	10	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Hora inicio	Hora en la que inicio la inspección	varchar	5	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Hora fin	Hora en la que finaliza la inspección	varchar	5	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Estado conexión	Estado de la conexión Es decir si esta en uso o esta dañada	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Uso conexión	Tipo de uso que el cliente da al servicio de agua potable	int	4	-	-	-



<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Estado alcantarillado	Estado en el que se encuentra el alcantarillado.	char	10	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# departamento	Identifica el departamento de la casa en la que se realiza la inspección	varchar	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# piso	Identifica el piso de la casa en que se realiza la inspección	varchar	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# casa	Número de la casa en la que se realiza la inspección	varchar	8	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Calle Principal	La calle principal de la dirección de la casa en la que se realiza la inspección	varchar	90	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Calle Secundaria	La calle secundaria de la dirección de la casa en la que se realiza la inspección	varchar	90	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# medidor	Identificador del medidor correspondiente a la cuenta de la que se realiza la inspección	varchar	15	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
marca medidor	Identificador de la marca del medidor correspondiente a la cuenta de la que se realiza la inspección	varchar	50	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
diámetro medidor	Identificador diámetro del medidor correspondiente a la cuenta de la que se realiza la inspección	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
lectura medidor	Lectura actual del medidor correspondiente a la cuenta de la que se realiza la inspección	varchar	50	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Consumo estimado	Cantidad metros cúbicos que se estima se a consumido	varchar	50	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Estado medidor	Indica si el medidor correspondiente a la cuenta de la que se realiza la inspección esta en servicio o esta dañado	varchar	15	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# familias	Indica el # de familias que viven en la casa en que se realiza la inspección	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
# personas	Indica el # de personas que viven en la casa en que se realiza la inspección	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Informe inspección	Aspectos importantes de las observaciones que el inspector realiza en la inspección	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Nombre cliente	Nombres del cliente titular de la cuenta de la que se realiza el reclamo	varchar	150	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Apellido cliente	Apellidos del cliente titular de la cuenta de la que se realiza el reclamo	varchar	150	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Fecha informe	Fecha en la que se emite el informe de jefe de inspectores	date	10	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Ciclo	Identificador de ubicación especial de la dirección de la casa en que se realiza la inspección	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Sector	Identificador de ubicación especial de la dirección de la casa en que se realiza la inspección	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Ruta	Identificador de ubicación especial de la dirección de la casa en que se realiza la inspección	int	4	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Novedades informe	Información destacada de la inspección que redacta el jefe de inspectores	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Recomendaciones informe	Recomendaciones que después de analizar la situación redacta el jefe de inspectores	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Observaciones director comercial	Información destacada de la inspección que redacta el director comercial	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Observaciones jefe clientes	Información destacada de la inspección que redacta el jefe de clientes	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Observaciones comision	Información destacada de la inspección que redacta la comisión	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Fecha resolución	Fecha en la comisión toma una resolución	date	10	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Resolución	Información destacada de la resolución que toma comisión	varchar	500	-	-	-
<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Responsable	Persona responsable de la resolución que se ha ingresado en el sistema	varchar	150	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Cargo responsable	Cargo de la persona responsable de la resolución	varchar	150	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
fotos	Ubicación y nombres de las fotografías digitales que se tomaron en la inspección	varchar	800	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Inspección ocasional	Información destacada de la inspección ocasional que en ciertos casos solicita la comisión	varchar	500	-	-	-

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
Observaciones director comercial	Información destacada de la inspección que redacta el director comercial	varchar	500	-	-	-

ALMACEN DE DATOS

<b>ALMACEN</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>FLUJO ENTRADA</b>	<b>FLUJO PROPORCIONADO</b>	<b>DESCRIPCION DE DATOS</b>	<b>VOLUMEN</b>	<b>ACCESO</b>
TBL_CO_TRAMITE_RECLAMOS	Guarda información de todos los trámites de reclamos y cada uno de sus pasos.	Datos del tramite, cliente,cuenta,medidor	Datos del tramite, cliente,cuenta,medidor	# tramite, # cuenta, nombre cliente, apellido cliente, fecha, resolución, inspección ocasional, responsable, cargo, motivos, nombre solicitante cedula solicitante, firma solicitante, calle principal, calle secundaria, # casa, # piso, # departamento, ruta,	300 / mes	Diario



				sector, ciclo, categoria, # medidor Fecha inspeccion, Inspector, Hora inicial, Hora final, # familias, # personas, fotos, marca medidor, diámetro medidor, lectura, consumo estimado, estado medidor, estado conexión, uso conexión, observación jefe clientes, observación director comercial, observación comision.		
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
TBL_MIS_TRAMITE	Guarda información de todos los trámites, no solo de los reclamos.	Datos trámite, cliente	Datos trámite, cliente	# tramite, # cedula cliente, # subproceso, descripción tramite, fecha tramite, usuario	300 / mes	Diario

## NIVEL 2

### VERIFICAR ULTIMA PLANILLA DE PAGO (1)

#### PROCESOS

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Decidir necesita planilla actualizada (1.1)	Es un proceso manual por el cual se puede considerar de acuerdo al caso si es necesario o no la última planilla de pago	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud</li> <li>▪ Copia de la última planilla de pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ si</li> <li>▪ no</li> </ul>	Decide si es necesario o no la planilla de pago para continuar con el trámite

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Verificar planilla actualizada (1.2)	Si se decidió que es necesario la planilla actualizada, entonces aquí se comprueba que esta sea correcta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ si</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ planilla actualizada</li> <li>▪ no tiene</li> </ul>	Comprueba que cuente con la planilla actualizada para continuar con el trámite

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Verificar última planilla requerida (1.3)	Si se decidió que no es necesaria la planilla actualizada, entonces se revisa que tenga la planilla requerida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ no</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ última planilla requerida</li> <li>▪ no tiene</li> </ul>	Se decide si la planilla con la que cuenta es la necesaria para continuar con el trámite.

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Permitir continuar (1.4)	Si el cliente cuenta con la planilla actualizada o con la planilla requerida entonces puede continuar con el trámite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ planilla actualizada</li> <li>▪ planilla requerida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cuenta</li> </ul>	Decide que si cuenta con los requisitos establecidos, puede continuar el trámite

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Detener el trámite (1.5)	Si no tiene ni la planilla actualizada ni la planilla requerida, entonces se detiene el trámite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ no tiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ trámite no pudo ser concluido</li> </ul>	Si no cuenta con los requisitos establecidos entonces no puede continuar con el trámite.

## ESTRUCTURA DE DATOS

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Planilla actualizada	Información del último pago de consumo actualizado	Verificar planilla actualizada(1.2)	Permitir continuar(1.4)	# factura, # cuenta, nombre cliente, dirección cuenta, tarifa, mes consumo, fecha	300 / mes

				pago, # medidor, lectura anterior, lectura actual, consumo, valor	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------	--

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Ultima planilla requerida	Información del último pago de consumo requerido	Verificar ultima planilla requerida(1.3)	Permitir continuar(1.4)	# factura, # cuenta, nombre cliente, dirección cuenta, tarifa, mes consumo, fecha pago, # medidor, lectura anterior, lectura actual, consumo, valor	300 / mes

ELEMENTOS DATO

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALIAS</b>	<b>RANGO VALORES</b>	<b>LIMITE VALORES</b>
No tiene	Indica que el cliente no posee la planilla de pago que es requisito para continuar con el trámite	mensaje		-	-	-

NIVEL 2

CREAR TRAMITE DE RECLAMOS (2)

PROCESOS

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Obtener número de trámite (2.1)	Genera un nuevo número secuencial de trámite que lo identifica como único.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cuenta</li> <li>▪ # tramite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # tramite</li> </ul>	Genera y almacena el # de trámite que le corresponde.

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Obtener datos del cliente (2.2)	Obtiene el #cedula del cliente para el que se desea crear el tramite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # trámite</li> <li>▪ Datos del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # tramite</li> <li>▪ Datos trámite cliente</li> </ul>	Almacena el identificador único del cliente para el trámite correspondiente.

ALMACEN DE DATOS

ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
TBL_MIS_CONTADOR	Guarda información del # trámite acumulado.		# trámite	Contador id contador clave contador valor	300 / mes	Diario

ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
tbl_mis_cliente externo	guarda información personal de los clientes.		datos del cliente	cle_ci_ruc tcl_id cle_apellidos cle_nombres cle_nombre_empresa cle_callep cle_numerodir cle_calles cle_telefono cle_email cle_lugar_trabajo cle_telf_trab	50 / mes	diario

				cle_extension cle_profesion cle_nivel_instrucción cle_fax cle_ciudad cle_fecha_nacimiento cle_fecha cle_user cle_doc_tipo cle_sri_serie cle_sri_autoriz cle_sri_devol_iva cle_sri_fecha_validez cle_sri_iva_re cle_sri_iva_cod_ret cle_sri_fuente_ret		
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

NIVEL 2

SELECCIONAR NUMERO DE CUENTA (3)

PROCESOS

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Obtener datos de cliente (3.1)	Obtiene información detallada del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del cliente</li> <li># tramite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li># cedula cliente</li> </ul>	Obtiene la información del titular de la cuenta seleccionada

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Obtener datos de la cuenta (3.2)	Obtiene el #cedula del cliente para el que se desea crear el tramite.	<ul style="list-style-type: none"> <li># cedula cliente</li> <li>Datos de la cuenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruta id</li> </ul>	Obtiene toda la información de la cuenta seleccionada

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Obtener el sector de la ruta (3.3)	Cada cuenta pertenece a una ruta y la ruta pertenece a un sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruta id</li> <li>▪ sector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sector</li> </ul>	Obtiene el sector de la ruta correspondiente a la que pertenece la cuenta

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Obtener el ciclo del sector (3.4)	Cada sector pertenece a un ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ciclo</li> <li>▪ sector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cuenta</li> </ul>	Obtiene el ciclo correspondiente al que pertenece el sector de la cuenta seleccionada

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Obtener el numero de medidor (3.5)	Obtiene el numero de medidor de la cuenta correspondiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cuenta</li> <li>▪ # medidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # tramite</li> <li>▪ Datos cliente, cuenta, medidor</li> </ul>	Envía toda la información recolectada.

#### ALMACEN DE DATOS

ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
TBL_CO_CUENTA	Guarda información detallada de las cuentas de los clientes		Datos de la cuenta	cue_id tpt_id rut_id cat_id cle_ci_ruc cue_tipo_cuenta cue_banco_cuenta cue_banco_t_cuenta cue_banco	50 / mes	Diario

				cue_forma_pago cue_callep cue_calles cue_numeroc cue_piso cue_dep_num cue_barrio cue_lec_ant cue_lec_act cue_consumo cue_promedio cue_num_usuarios cue_f_alta cue_f_movimiento cue_foto cue_croquis cue_secuencia cue_secuencia_bak cue_diametro_conexión cue_alcantarillado cue_r_predio cue_estado cue_demanda cue_ruc_reportes rut_id_bak cue_user_alta cue_user_movimiento cue_lec_ant_res cue_ref_pred		
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
TBL_CO_RUTA	guarda información de la ruta a la que pertenece la cuenta y te relación con el sector.		sector	Ruta id Sector id Ruta nombre Ruta numero	50 / mes	diario

ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
TBL_CO_SECTOR	guarda información del sector al que pertenece la cuenta y te relación con el ciclo.		ciclo	sector id ciclo id sector nombre sector numero	50 / mes	diario

ALMACEN	DESCRIPCION	FLUJO ENTRADA	FLUJO PROPORCIONADO	DESCRIPCION DE DATOS	VOLUMEN	ACCESO
TBL_CO_MEDIDOR	Guarda información del medidor correspondientes a cada cuenta.		# medidor	med_id cue_id med_marca med_numero med_modelo med_esferas	50 / mes	diario

				med_fact_mult med_fec_inst med_activo med_diametro med_ubicacion med_sello med_sello_num med_credito_corte med_authorized med_fec_authorized med_cue_fact_accion med_cue_fact_authorized med_cue_fact_fec_authorized		
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

NIVEL 2  
 INGRESAR SOLICITUD (4)  
 PROCESOS

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Registrar motivos y datos solicitante (4.1)	Ingresar al sistema la información correspondiente al documento solicitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li># cedula solicitante</li> </ul>	Ingresar información de la solicitud

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESUMEN
Verificar si el # cedula es real (4.2)	Comprueba si se esta ingresando al sistema información verdadera y confiable	<ul style="list-style-type: none"> <li># cedula solicitante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li># cedula correcto</li> <li># cedula incorrecto</li> </ul>	Comprueba si se esta ingresando al sistema información verdadera y confiable

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Emitir mensaje de error (4.3)	Si la cedula ingresada es incorrecta no permite que se guarden datos inconsistentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cedula incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cedula incorrecto</li> </ul>	Si la cedula ingresada es incorrecta no permite que se guarden datos inconsistentes.

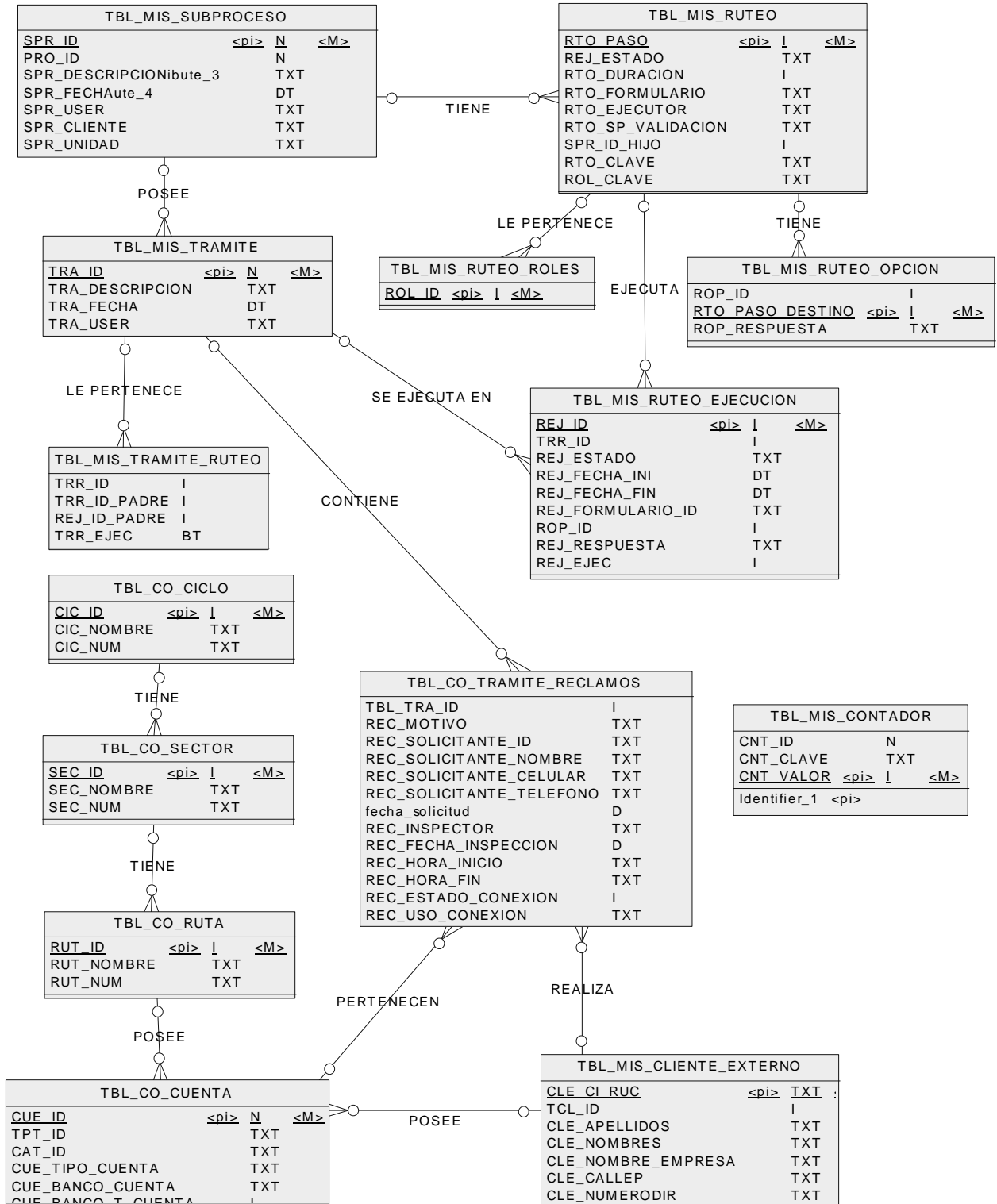
<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Ingresar numero de cedula nuevamente (4.4)	No puede continuar con el trámite mientras no ingrese un numero de cédula correcto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cedula incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cedula</li> </ul>	Repetirá este proceso hasta que el numero de cedula sea correcto

<b>PROCESOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RESUMEN</b>
Completar datos de solicitud (4.5)	Completa todos los datos de la solicitud correctamente para poder almacenarlos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # cedula correcto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ # tramite</li> <li>▪ Datos de la solicitud</li> </ul>	Completa todos los datos de la solicitud correctamente para poder almacenarlos

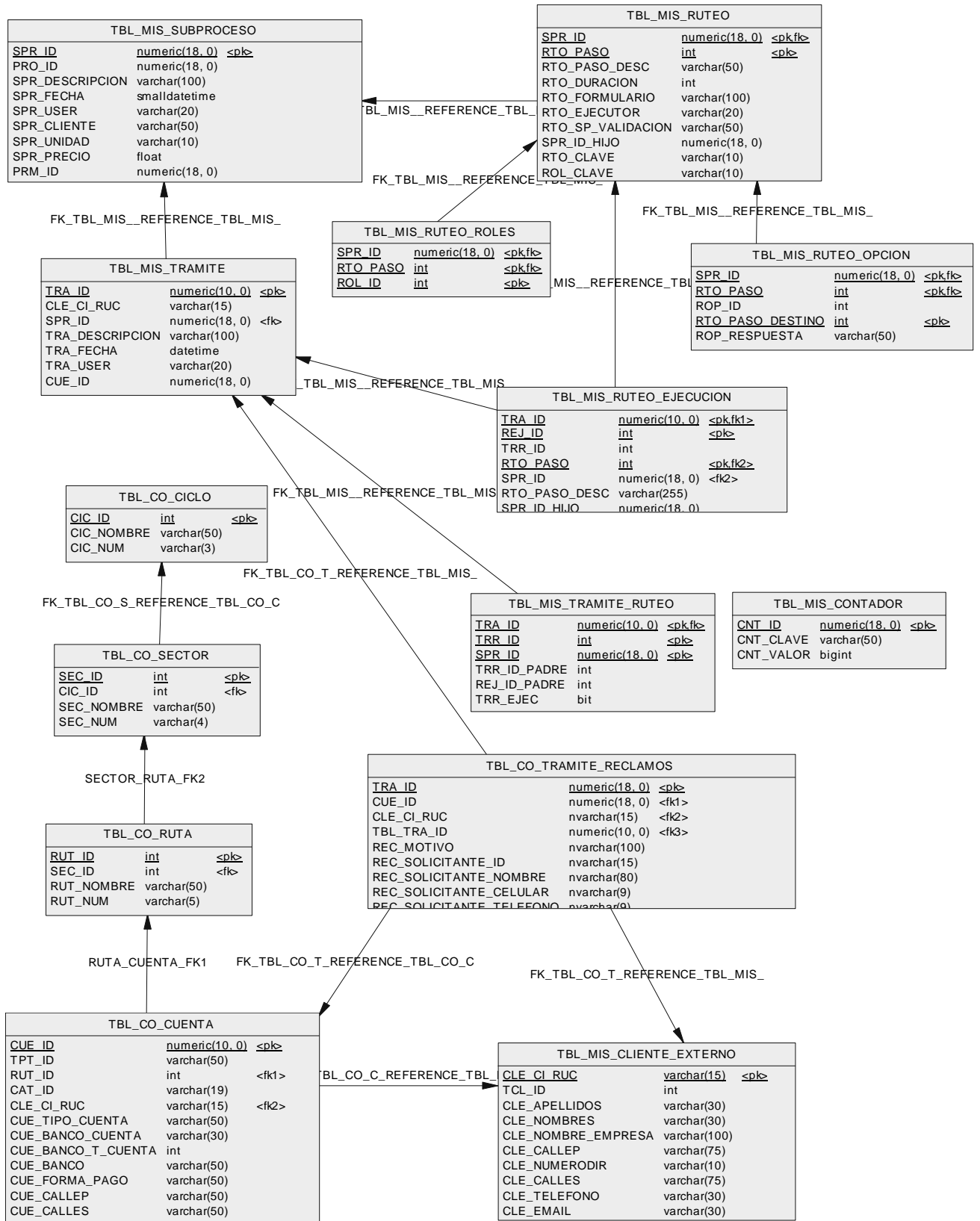
## 6.4 Diseño del Sistema

### 6.4.1 Diseño de la Base de Datos

#### 6.4.1.1 Diseño Lógico



### 6.4.1.2 Diseño Físico



**VIS\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION**

DBO.TBL\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION.TRA\_ID  
 REJ\_ID  
 TRR\_ID  
 SPR\_ID  
 RTO\_PASO  
 RTO\_PASO\_DESC  
 REJ\_FECHA\_INI  
 REJ\_FECHA\_FIN  
 ROP\_RESPUESTA  
 REJ\_EJEC  
 RTO\_FORMULARIO  
 REJ\_FORMULARIO\_ID  
 REJ\_ID\_PADRE

---

dbo.TBL\_MIS\_RUTEO  
 dbo.TBL\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION  
 dbo.TBL\_MIS\_RUTEO.RTO\_PASO = dbo.TBL\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION.RTO\_PASO  
 dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE\_RUTEO  
 dbo.TBL\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION.TRA\_ID = dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE\_RUTEO.TRA\_ID AND dbo.TBL\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION.T  
 dbo.TBL\_MIS\_RUTEO\_OPCION  
 dbo.TBL\_MIS\_RUTEO.SPR\_ID = dbo.TBL\_MIS\_RUTEO\_OPCION.SPR\_ID AND dbo.TBL\_MIS\_RUTEO.RTO\_PASO = dbo.TBL\_MIS\_

**VIS\_MIS\_TRAMITE**

TRA\_ID  
 CLE\_CI\_RUC  
 CLE\_APELLIDOS  
 CLE\_NOMBRES  
 SPR\_DESCRIPCION  
 SPR\_ID  
 TRA\_FECHA  
 TRA\_DESCRIPCION

---

dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE  
 dbo.TBL\_MIS\_CLIENTE\_EXTERNO  
 dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE.CLE\_CI\_RUC = dbo.TBL\_MIS\_CLIENTE\_EXTERNO.CLE\_CI\_RUC  
 dbo.TBL\_MIS\_SUBPROCESO  
 dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE.SPR\_ID = dbo.TBL\_MIS\_SUBPROCESO.SPR\_ID

SP\_MIS\_CONTADOR

**VIS\_MIS\_TRAMITE\_EJEC**

DBO.TBL\_MIS\_TRAMITE.\*  
 TRR\_EJEC  
 SPR\_DESCRIPCION

---

dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE\_RUTEO  
 dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE  
 dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE\_RUTEO.TRA\_ID = dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE.TRA\_ID  
 dbo.TBL\_MIS\_SUBPROCESO  
 dbo.TBL\_MIS\_TRAMITE.SPR\_ID = dbo.TBL\_MIS\_SUBPROCESO.SPR\_ID

SP\_MIS\_PASO\_AUTOMATICO

SP\_CO\_INICIAR\_TRAMITE\_RECLAMOS

**v\_co\_reclamos\_reporte\_inspeccion**

TRA\_ID  
 CUE\_ID  
 CUE\_DEP\_NUM  
 CUE\_PISO  
 CUE\_NUMEROC  
 CUE\_CALLEP  
 CUE\_CALLES  
 REC\_NUM\_MEDIDOR  
 CLE\_NOMBRES  
 CLE\_APELLIDOS

---

dbo.tbl\_CO\_tramite\_reclamos

SP\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION\_VALIDAR

SP\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION\_ASIGNAR\_FORMULARIO

SP\_MIS\_RUTEO\_EJECUCION\_ASIGNAR\_RESPUESTA

## 6.4.2 Diseño de Interfaces

### 6.4.2.1 Diseño de Entradas

#### VALIDACIÓN DE LA CONTRASEÑA

##### Tipos de Entrada

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

##### Características del Diseño de Entrada

###### *Validaciones por Registro*

Nombre de Usuario, Contraseña

###### *Verificación de Registros*

Verificar si el usuario está registrado

Verificar si la contraseña ingresada es correcta

###### *Uso de Colores*

Negro para identificar a las etiquetas,

Negro con fondo Celeste para identificar opciones de Menú,

Azul Marino para identificar títulos de la sección en la que nos encontramos.

###### *Disposición de Información*

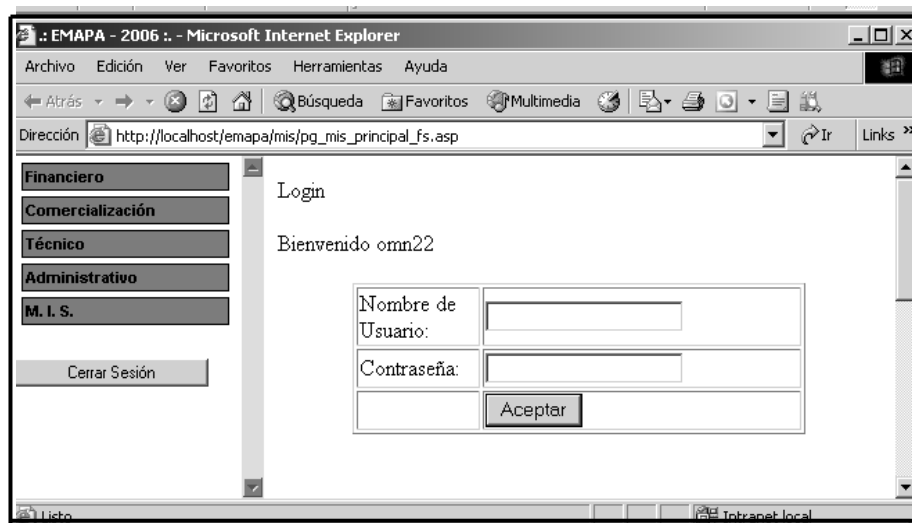


Fig. 6.1 Validación de Usuario y Contraseña

###### *Diseño de Mensajes*

Mensajes de Error: Se producirán cuando:

El nombre usuario y / o contraseña sean incorrectos o no existan en la base de datos

Se realice operaciones no válidas al trabajar con la base de datos.

### **Objetivo**

Garantizar la seguridad de acceso de usuarios que usen el sistema.

## **PANTALLA PRINCIPAL**

### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### **Características del Diseño de Entrada**

#### ***Validaciones por Registro***

Numero de Trámie

Número de Cédula

#### ***Verificación de Registros***

Verificar si el número de trámite existe

Verificar si el número de cédula existe

#### ***Uso de Colores***

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado



## Disposición de Información

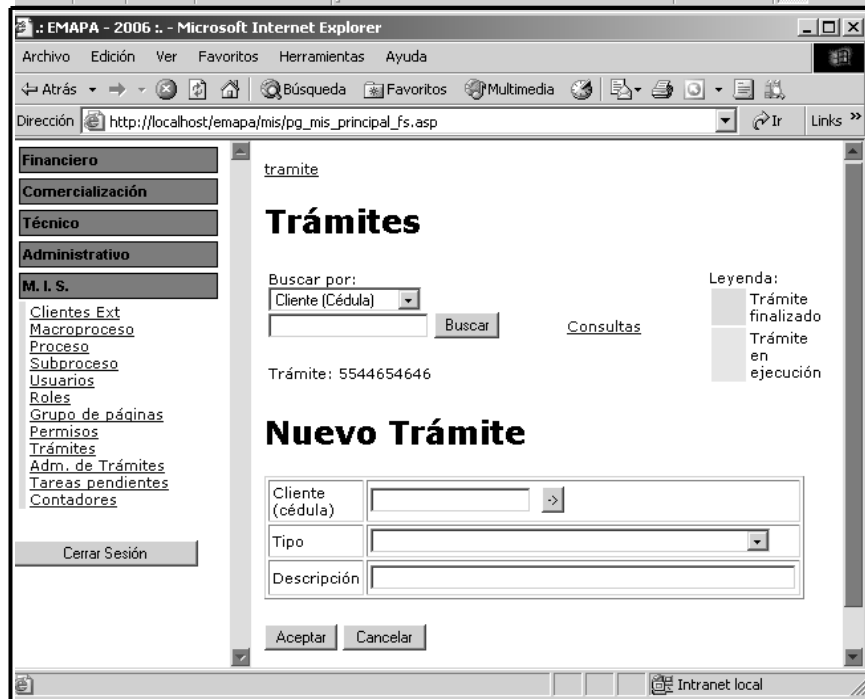


Fig. 6.2 Pantalla Principal

## Diseño de Mensajes

Mensajes de Error: Se producirán cuando:

El número de cédula buscado sea incorrecto o no exista en la base de datos.

## Objetivo

Acceder al trámite buscado por el número de cédula del titular de cuenta o por el número de trámite

Crear un nuevo trámite

## SELECCIÓN DE NUMERO DE CEDULA

### Tipos de Entrada

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### Características del Diseño de Entrada

### **Validaciones por Registro**

Número de Cédula

### **Verificación de Registros**

Verificar si el número de cédula existe

### **Uso de Colores**

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos

### **Disposición de Información**

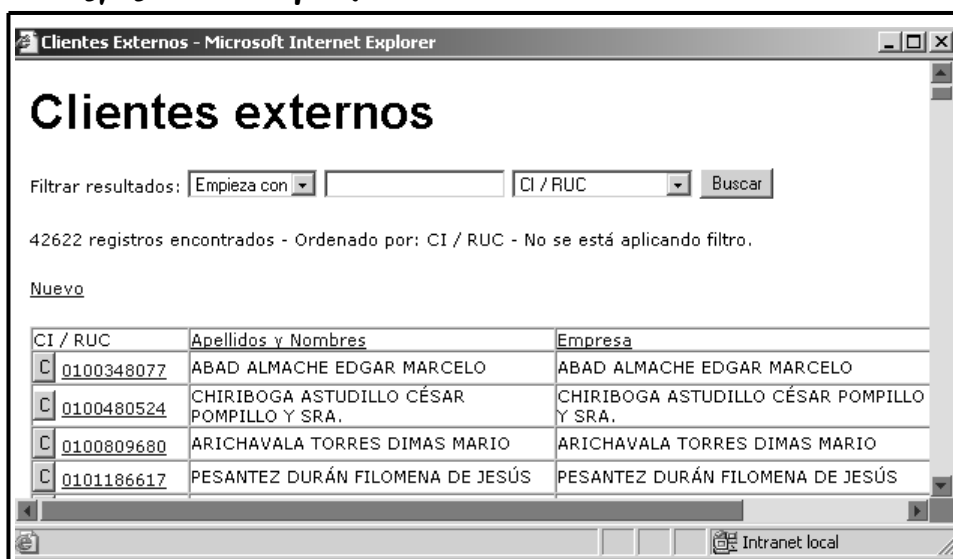


Fig. 6.3 Búsqueda de número de cédula/Creación de nuevo Cliente Externo

### **Diseño de Mensajes**

Mensajes de Error: Se producirán cuando:

El número de cédula buscado sea incorrecto o no exista en la base de datos

### **Objetivo**

Buscar el número de cédula del cliente para el cual se quiere crear el trámite

Crear un nuevo cliente externo

## **VISUALIZACION DE LOS TRÁMITES DE UN USUARIO ESPECIFICO Y ESTADO DEL TRAMITE SELECCIONADO**

## Tipos de Entrada

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

## Características del Diseño de Entrada

### *Validaciones por Registro*

Numero de Trámite

Número de Cédula

### *Verificación de Registros*

Verificar si el número de trámite existe

Verificar si el número de cédula existe

### *Uso de Colores*

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

### *Disposición de Información*

Financiero  
Comercialización  
Técnico  
Administrativo  
M. I. S.  
Clientes Ext  
Macroproceso  
Proceso  
Subproceso  
Usuarios  
Roles  
Grupo de páginas  
Permisos  
Trámites  
Adm. de Trámites  
Tareas pendientes  
Contadores  
Cerrar Sesión

trámite

## Trámites

Buscar por: Cliente (Cédula)

Buscar [Consultas](#)

Cliente: 0100348077

Legenda:  
Trámite finalizado  
Trámite en ejecución

Trámite ID	Descripción	Cliente	Fecha	Usuario		
4130	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	12/13/2006	omn22		
Rej	Paso	Descripción	Inicio	Finalización	Respuesta	
	1	SELECCION DE NUMERO DE CUENTA	12/13/2006		SIGUIENTE	<input type="checkbox"/>
4129	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	12/9/2006	omn22		
4128	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	11/30/2006	omn22		
4126	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	11/30/2006	omn22		
4123	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	11/28/2006	omn22		
4122	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	11/28/2006	omn22		
4121	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	11/28/2006	omn22		

Intranet local

Fig. 6.4 Visualización de los trámites de un cliente y del estado de cada trámite

### *Diseño de Mensajes*

Mensajes de Error: Se producirán cuando:

El número de cédula buscado sea incorrecto o no exista en la base de datos

### **Objetivo**

Visualizar la historia de los trámites que ha realizado un cliente.

Acceder a cualquiera de los trámites realizados por ese cliente.

Visualizar el estado de un trámite específico

Acceder al paso requerido de un trámite específico.

## **SELECCIÓN DE NUMERO DE CUENTA**

### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

### **Características del Diseño de Entrada**

#### ***Validaciones por Registro***

Ninguna

#### ***Verificación de Registros***

Ninguna

#### ***Uso de Colores***

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

## Disposición de Información

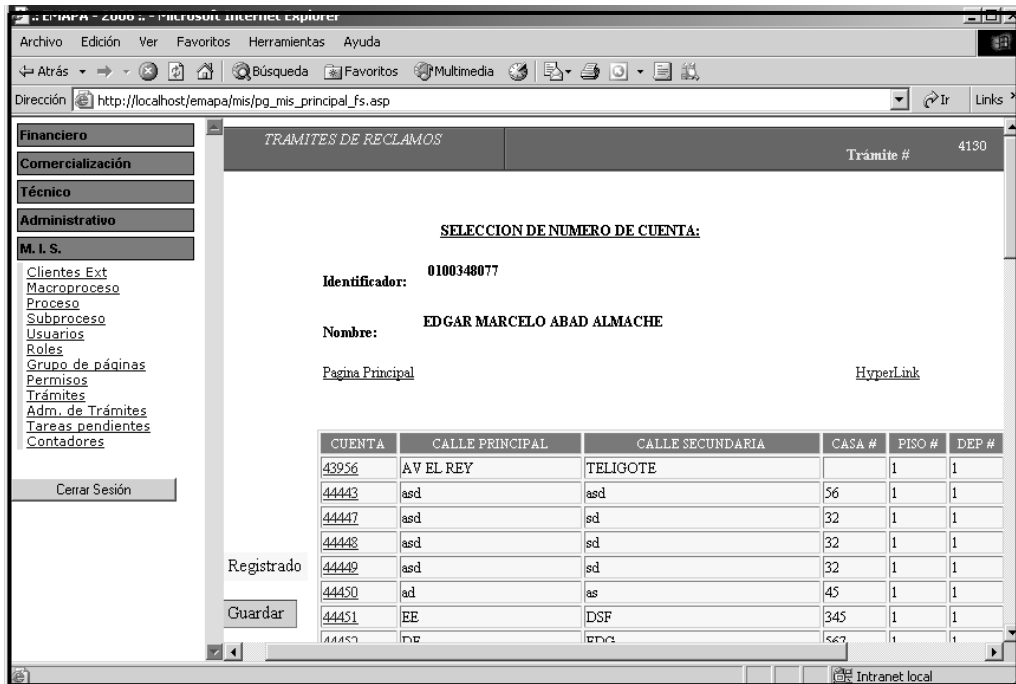


Fig. 6.5 Selección del número de cuenta

### Diseño de Mensajes

Ninguno

### Objetivo

Dado que cada cliente puede tener más de un número de cuenta, aquí se le permite al usuario seleccionar el número de cuenta para el cual desea realizar el trámite de reclamo.

## INGRESO DE SOLICITUD

### Tipos de Entrada

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### Características del Diseño de Entrada

#### Validaciones por Registro

Número de Cédula

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

### **Verificación de Registros**

Verificar si el número de cédula es real

### **Uso de Colores**

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar mensajes de error

### **Disposición de Información**

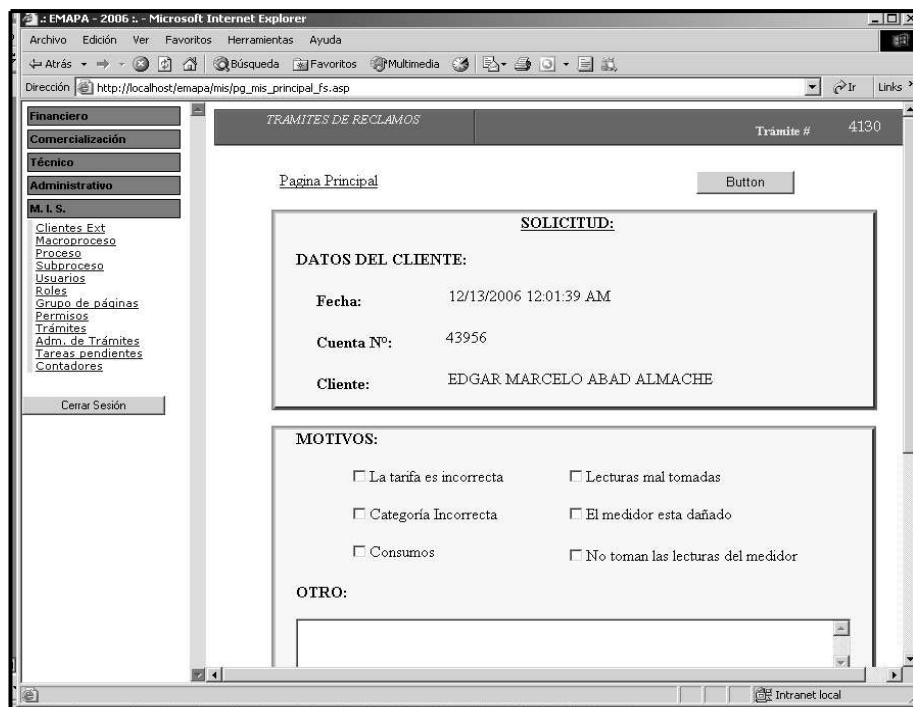


Fig. 6.6 Ingreso de Solicitud (Parte Superior)

### **Diseño de Mensajes**

Mensajes de Error: Se producirán cuando:

El número de cédula ingresado no sea verdadero

No se ha ingresado un número de cédula

### **Objetivo**

Ingresar y consultar información de la solicitud.

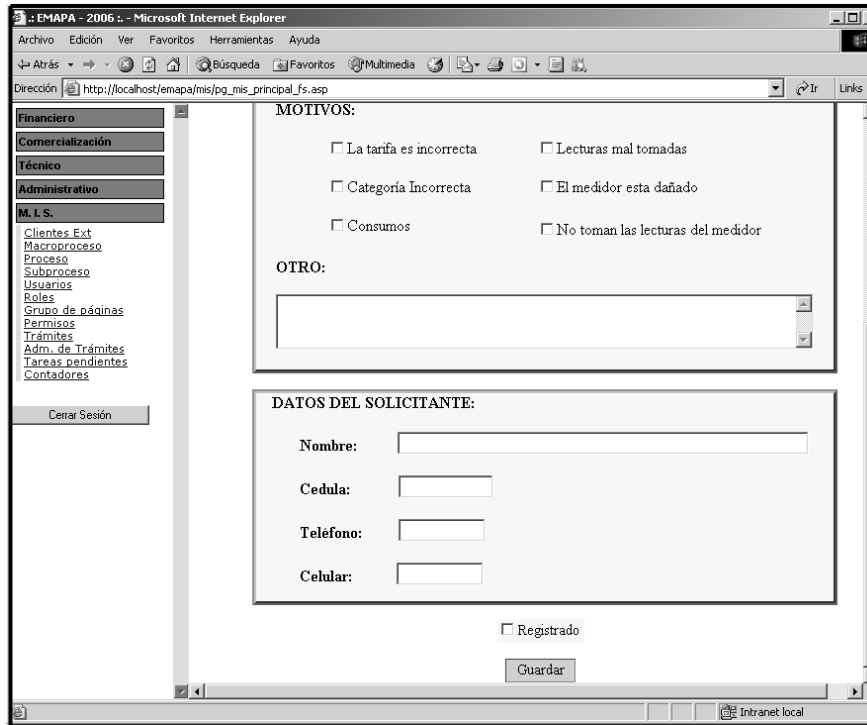


Fig. 6.7 Ingreso de Solicitud (Parte Inferior)

## INGRESO DE INSPECCION

### Tipos de Entrada

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### Características del Diseño de Entrada

#### **Validaciones por Registro**

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

#### **Verificación de Registros**

Ninguna

#### **Uso de Colores**

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

## Disposición de Información

Financiero  
Comercialización  
Técnico  
Administrativo  
M. I. S.  
Clientes Ext  
Macroproceso  
Proceso  
Subproceso  
Usuarios  
Roles  
Grupo de páginas  
Permisos  
Trámites  
Adm. de Trámites  
Tareas pendientes  
Contadores

Cerrar Sesión

TRAMITES DE RECLAMOS Trámite # 4130

**INSPECCION:**

Cuenta: 43956 Nombre: EDGAR MARCELO ABAD ALMACHE

Calle Principal: AV EL REY N°Casa:

Calle Secundaria: TELIGOTE N°Departamento: 1

Fecha:   N°Piso: 1

Inspector:  N°Familias:

Hora Inicial:  Hora Final:  N°Personas:

[Pagina Principal](#)

**Agregar Fotos:**

**Visualizar Fotos:**

E:\c1\LogoEmapaCeleste\11.jpg

Fig. 6.8 Ingreso de Inspección (parte superior)

Financiero  
Comercialización  
Técnico  
Administrativo  
M. I. S.  
Clientes Ext  
Macroproceso  
Proceso  
Subproceso  
Usuarios  
Roles  
Grupo de páginas  
Permisos  
Trámites  
Adm. de Trámites  
Tareas pendientes  
Contadores

Cerrar Sesión

**DATOS DEL MEDIDOR**

Número: 508021350

Marca:

Diámetro:

Lectura:

Cons. Estimado:

1=Función  2=Dañado

**DATOS DE LA CONEXION**

ESTADO	USOS
<input type="radio"/> 1=En servicio	<input type="radio"/> 1=Doméstico
<input type="radio"/> 2=Sin servicio	<input type="radio"/> 2=Comercial
<input type="radio"/> 3=Tapón	<input type="radio"/> 3=Industrial
<input type="radio"/> 4=Cortado	<input type="radio"/> 4=Oficial

**DATOS CONEX. ALCANTARILLADO**

No tiene  Si tiene

**Informe de Inspección:**

Registrado

Fig. 6.9 Ingreso de Inspección (parte Inferior)



### ***Diseño de Mensajes***

Ninguno

### **Objetivo**

Ingresar y consultar la información de la inspección realizada.

## **VISTO BUENO JEFE DE INSPECTORES**

### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### **Características del Diseño de Entrada**

#### ***Validaciones por Registro***

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

#### ***Verificación de Registros***

Ninguna

#### ***Uso de Colores***

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

## Disposición de Información

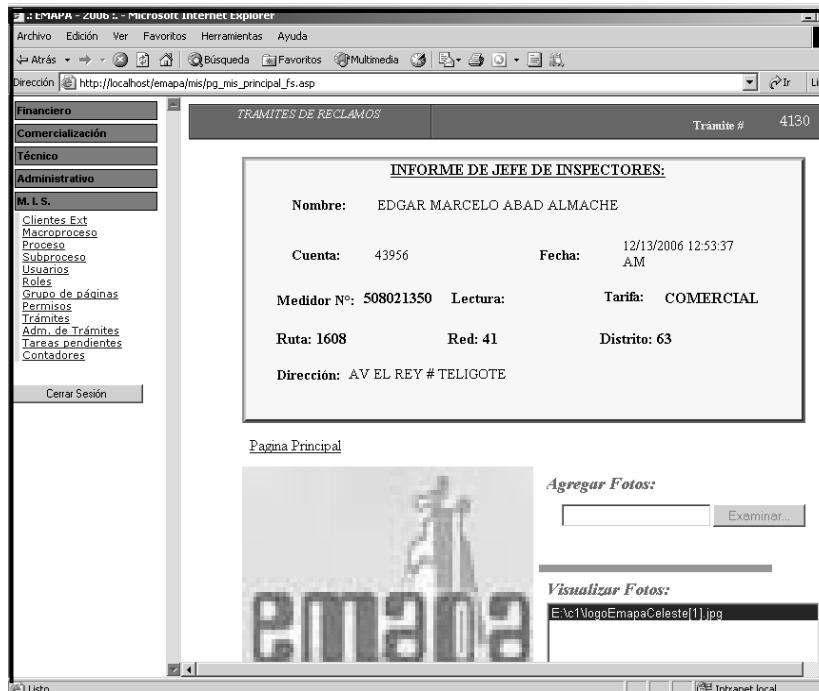


Fig. 6.10 Ingreso de visto bueno de Jefe de Inspectores(parte superior)

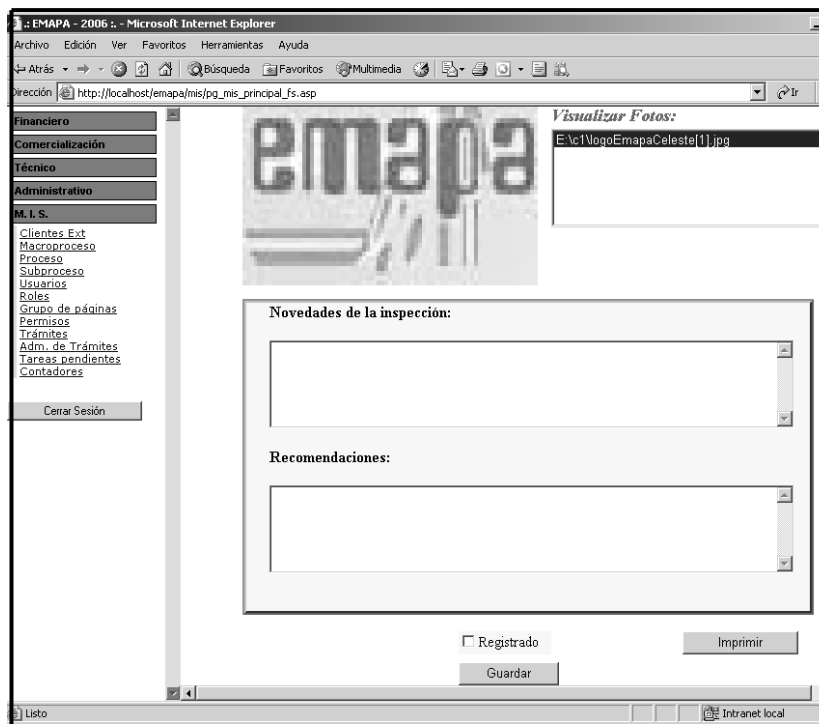


Fig. 6.11 Ingreso de visto bueno de Jefe de Inspectores (parte inferior)

## Diseño de Mensajes

Ninguno

## Objetivo

Ingresar y consultar la información de Jefe de Inspectores

## INGRESO DE VISTO BUENO DE JEFE DE CLIENTES

### Tipos de Entrada

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### Características del Diseño de Entrada

#### *Validaciones por Registro*

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

#### *Verificación de Registros*

Ninguna

#### *Uso de Colores*

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

#### *Disposición de Información*

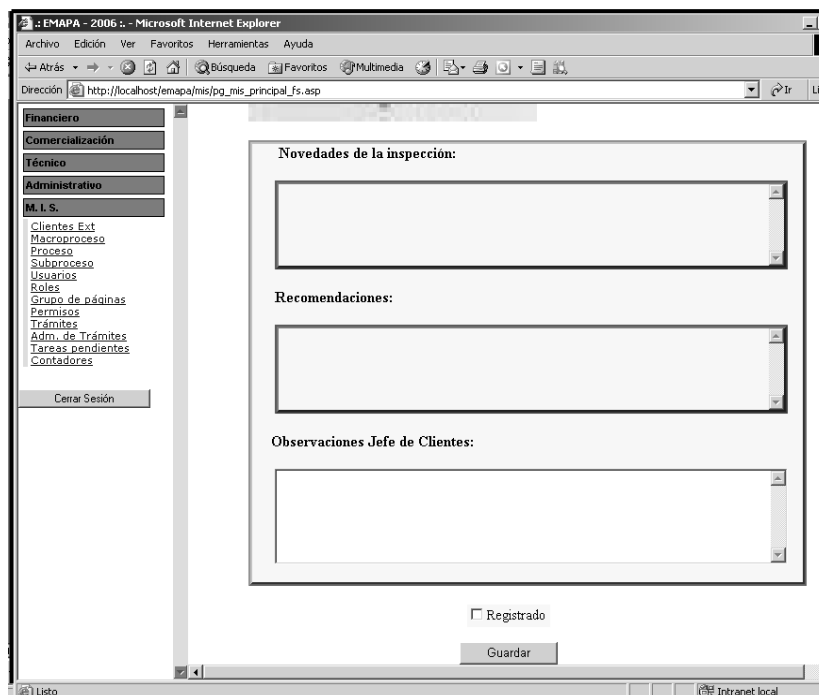


Fig. 6.12 Visto bueno de Jefe de Clientes (Parte Inferior)

#### *Diseño de Mensajes*

Ninguno

### **Objetivo**

Ingresar y consultar la información de Jefe de Clientes.

## **INGRESAR VISTO BUENO DE DIRECTOR COMERCIAL**

### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### **Características del Diseño de Entrada**

#### ***Validaciones por Registro***

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

#### ***Verificación de Registros***

Ninguna

#### ***Uso de Colores***

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

## **Disposición de Información**

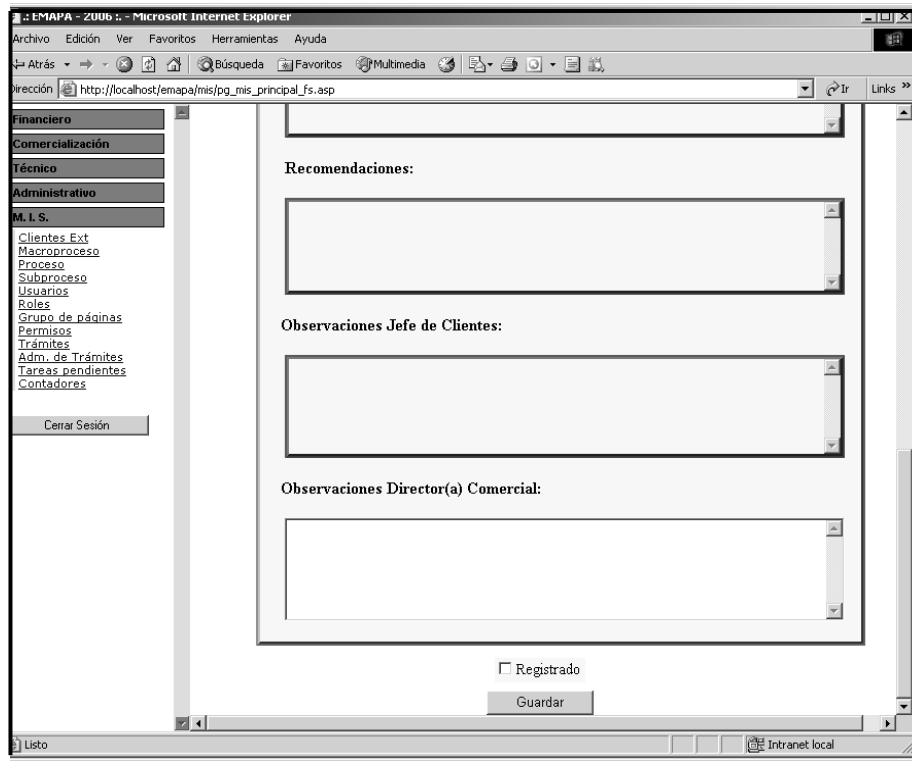


Fig. 6.13 Visto bueno de Director Comercial (Parte Inferior)

## **Diseño de Mensajes**

Ninguno

## **Objetivo**

Ingresar y consultar la información de Director Comercial.

## **INGRESO DE VISTO BUENO DE LA DIRECCION COMERCIAL**

### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### **Características del Diseño de Entrada**

#### **Validaciones por Registro**

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

#### **Verificación de Registros**

Ninguna

### **Uso de Colores**

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

### **Disposición de Información**

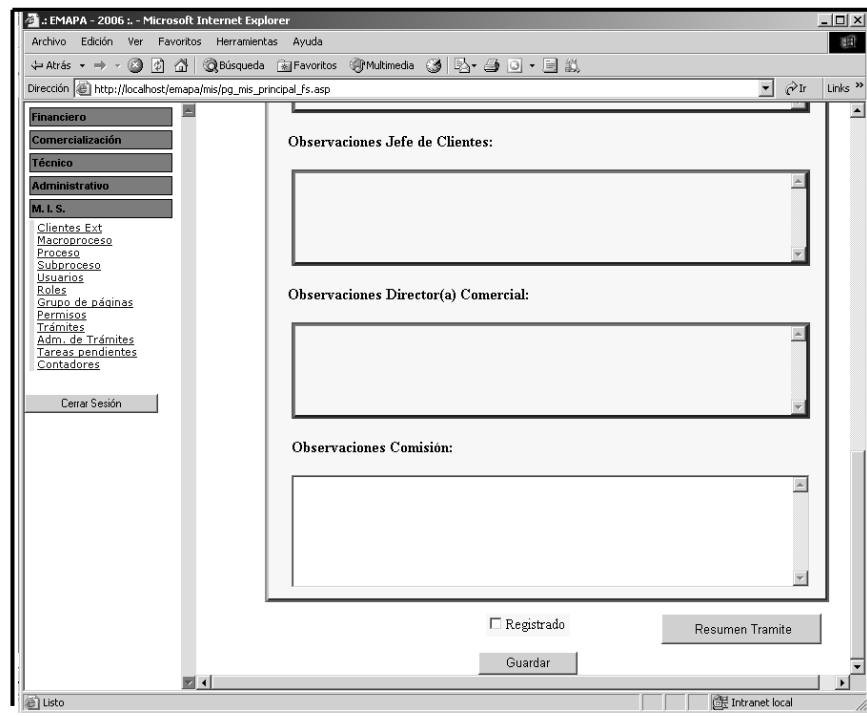


Fig. 6.14 Visto bueno de la Comisión (Parte Inferior)

### **Objetivo**

Ingresar y consultar la información de la comisión

### **INGRESO DE RESOLUCION**

#### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

#### **Características del Diseño de Entrada**

### **Validaciones por Registro**

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico

### **Verificación de Registros**

Ninguna

### **Uso de Colores**

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

### **Disposición de Información**

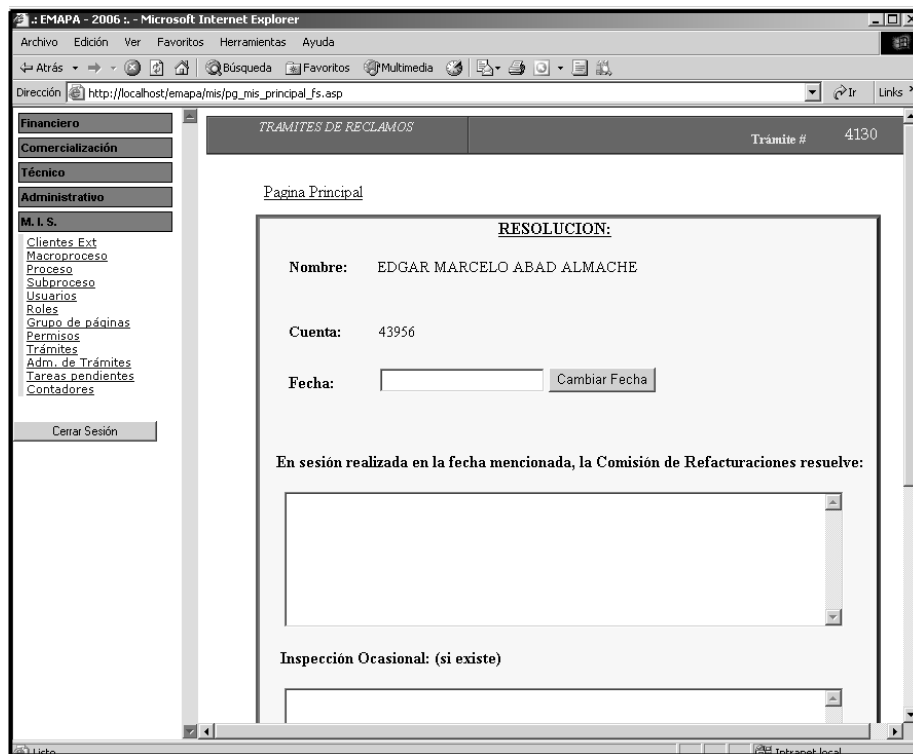


Fig. 6.15 Resolución (parte superior)

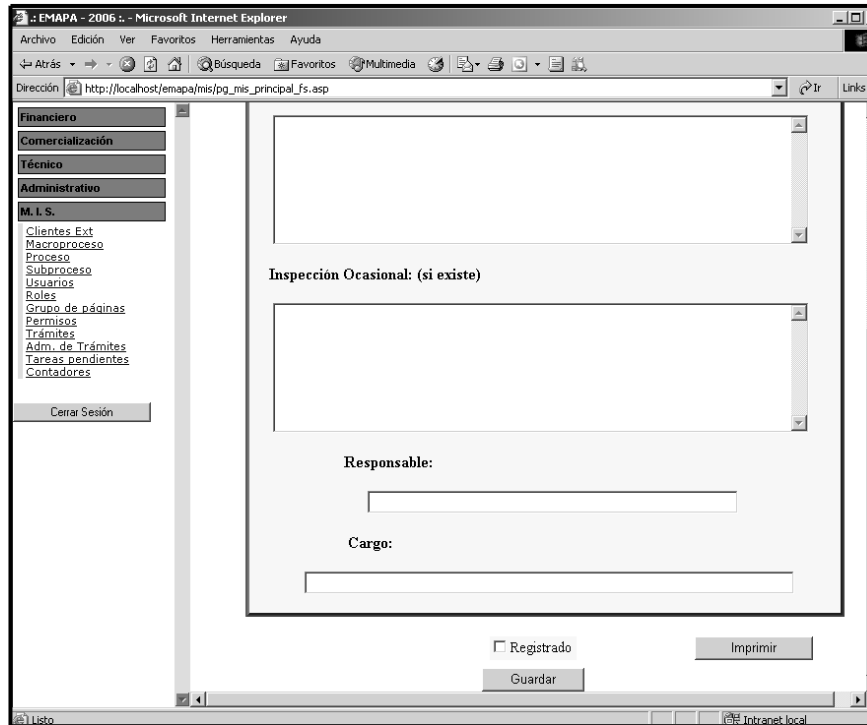


Fig. 6.16 Resolución (parte inferior)

### ***Diseño de Mensajes***

Ninguno

### **Objetivo**

Ingresar y consultar la información de la resolución

### **VISUALIZACION DE PASOS DEL TRAMITE**

### **Tipos de Entrada**

Mouse para selección de menú

Mouse para selección de datos

Teclado para ingreso de información

### **Características del Diseño de Entrada**

#### ***Validaciones por Registro***

Campos de tipo numérico

Campos de tipo alfanumérico



## Verificación de Registros

Ninguna

## Uso de Colores

Negro para identificar a las etiquetas,

Azul eléctrico para identificar los hipervínculos,

Negro con fondo azul para identificar el menú,

Rojo para identificar el hipervínculo seleccionado

## Disposición de Información

Financiero  
Comercialización  
Técnico  
Administrativo  
M. I. S.  
Clientes Ext  
Macroproceso  
Proceso  
Subproceso  
Usuarios  
Roles  
Grupo de páginas  
Permisos  
Trámites  
Adm. de Trámites  
Tareas pendientes  
Contadores  
Cerrar Sesión

trámite

### Trámites

Buscar por: Cliente (Cédula)

Buscar [Consultas](#)

Trámite: 4130

Leyenda:  
Trámite finalizado  
Trámite en ejecución

Trámite ID	Descripción	Cliente	Fecha	Usuario		
4130	RECLAMOS CLIENTES	0100348077	12/13/2006	lomn22		
Rej	Paso	Descripción	Inicio	Finalización	Respuesta	
	1	SELECCION DE NUMERO DE CUENTA	12/13/2006	12/13/2006		<input checked="" type="checkbox"/>
	2	REGISTRO DE SOLICITUD	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	3	REGISTRO DE INSPECCION	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	4	VISTO BUENO JEFE DE INSPECTORES	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	5	VISTO BUENO JEFE DE CLIENTES	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	6	VISTO BUENO DIRECTOR COMERCIAL	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	7	VISTO BUENO COMISION	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	8	RESOLUCION COMISION	12/13/2006	12/13/2006	SIGUIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	9	FIN	12/13/2006		FIN	<input type="checkbox"/>

Fig. 6.17 Visualización de los pasos del trámite

## Diseño de Mensajes

Ninguno

## Objetivo

Consultar el paso en el que se encuentra el trámite.

## **6.4.2.2 Diseño de Salidas**

### **Características del Diseño de Salida**

#### ***Tipos de Letras***

Para todo el documento se utilizara el tipo de letra Times New Roman

#### ***Tamaños***

Para el nombre de la organización se utilizara letra tamaño 14

Para títulos se utilizará letra tamaño 13

El tamaño de letra del detalle de los datos es 12

#### ***Colores***

Todas las letras serán de color negro excepto los títulos y nombre de la empresa que serán de color celeste.

#### ***Negritas***

Nombre de la empresa

Títulos


Encabezado de los datos

#### ***Detalles***

Se posee un logotipo de la empresa, colocado a la izquierda del reporte.

En el reporte de Informe de Jefe de Inspectores se coloca la foto de la Inspección que el usuario escoja en el formulario.

*Reporte de Formato de Inspección*

	<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AMBATO FORMATO DE INSPECCION</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

CUENTA :43956    NOMBRE USUARIO :ABAD ALMACHE EDGAR MARCELO  
DIRECCION :AV EL REY y TELUGOTE  
#Departamento :1 #Piso :1                      #Familias:\_\_\_\_\_ #Personas:\_\_\_\_\_

Inspector:\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_ Hora\_Inicio:\_\_\_\_\_ Hora\_Fin:\_\_\_\_\_


Datos de la Conexión:		Datos del Medidor:	Informe:
Estado:	Usos:	Numero:508021350	
__1:En_Servicio	__1:Doméstico	Marca:_____	
__2:Sin_Servicio	__2:Comercial	Diámetro:_____	
__3:Tapón	__3:Industrial	Lectura:_____	
__4:Cortado	__4:Oficial	Consumo Estimado:_____	
Datos Conexion Alcantarillado No Tiene ____ Si Tiene ____		__Función __Dañado	
Croquis:			

**Responsable:** \_\_\_\_\_

**C.I.#:** \_\_\_\_\_

Fig. 6.18 Formato de Inspección

*Reporte de Informe de Jefe de Inspectores*

	<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AMBATO INFORME DE CLIENTES</b>
<b>USUARIO:</b> EDGAR MARCELO ABAD ALMACHE	
<b>CUENTA:</b> 43956	
<b>TRAMITE:</b> 4130	
<b>REMITE DIRECCION COMERCIAL:</b>	
<b>INFORME CLIENTES</b>	
<b>SR(A) JEFE DE CLIENTES</b>	
<b>Fecha:</b>	12/13/2006 12:53:37 AM
<b>Dirección:</b>	AV EL REY TELIGOTE
<b>Medidor:</b>	508021350
<b>Lectura:</b>	
<b>Tarifa:</b>	COMERC
<b>Red:</b>	41
<b>Distrito:</b>	63
<b>Ruta:</b>	1608
<b>NOVEDADES:</b>	
<b>RECOMENDACIONES:</b>	
<b>ATENTAMENTE:</b>	
<b>Ing. Ensa Sarasty B. DIRECTOR(A) COMERCIAL</b>	





Fig. 6.19 Informe de Jefe de Inspectores

*Reporte de Resumen del Trámite*

Página 1 de 1

 <b>EMAPA</b>	<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AMBATO</b>  <b>RESUMEN DEL TRÁMITE</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

NOMBRE USUARIO:	ABAD ALMACHE EDGAR MARCELO
CUENTA:	43956
TRAMITE:	4130

**RESUMEN DEL TRAMITE**

FECHA:	12/13/2006 12:53:38 AM	
DIRECCION:	AV EL REY y TELLOTE	
MEDIDOR #:	508021350	
LECTURA:		
TARIFA:	:1	
RED: 41	DISTRITO: 63	RUTA: 1608

NOVEDADES DE LA INSPECCION:

RECOMENDACIONES:

OBSERVACION JEFE CLIENTES:

OBSERVACION DIRECTOR COMERCIAL:

OBSERVACION COMISION:

Fig. 6.20 Resumen del Trámite

*Reporte de Resolución de la Comisión*


Página 1 de 1	
 <b>EMAPA</b>	<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AMBATO</b>  <b>RESOLUCIÓN</b>
<hr/>	
NOMBRE USUARIO:	ABAD ALMACHE EDGAR MARCELO
CUENTA:	43956
TRAMITE:	4130
FECHA:	1/1/1900
 <b>En sesión realizada en la fecha mencionada, la Comisión de Refacturación resuelve:</b>	
 <b>Inspección Ocasional:(si existe)</b>	
 ATENTAMENTE	
<hr/>	

Fig. 6.21 Resolución de la Comisión

## 6.5 Implementación y Pruebas

### 6.5.1 Codificación

A continuación detallaremos las clases y funciones que se utilizaron para la implementación del sistema.

#### CLASES:

##### Clase\_inicio.cs

Esta clase contiene básicamente los parámetros necesarios para crear la conexión a la base de datos, las variables declaradas reciben valores de **AppSettings** que están en el documento **Web.config**, se realiza esta tarea con la finalidad de que si existe algún cambio en el nombre de base de datos o del servidor o del usuario de la base de datos, estos tengan que realizarse una sola vez en el **Web.config** y los resultados se vean reflejados en toda la aplicación sin que se haya modificado en esta ninguna línea de código, lo que facilita el trabajo del administrador del sitio.

```
using System;
namespace pr_tramite_reclamos.Clases_Proyecto
{
    /// <summary>
    /// Descripción breve de clase_inicio.
    /// </summary>
    public class clase_inicio
    {
        public string conexion =
        System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["Cadena"];
        public string tramite;
        public string serverI =
        System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["ServerI"];
        public string databaseI =
        System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["DatabaseI"];
        public string userI =
        System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["UserI"];
        public string passwordI =
        System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["PasswordI"];
        public clase_inicio()
        {}
    }
}
```

## Co\_Reclamos\_Verificador.cs

Esta clase contiene una función para verificar si el número de cédula es verdadero.

### Función VerificadorCedula

**Recibe:** parámetro de entrada el valor de tipo String que es el número de cédula que se va a verificar → string Cedula.

**Devuelve:** Un valor de tipo entero que si el numero de cédula es correcto devuelve 0 y si es incorrecto de vuelve 1.

```
using System;
namespace pr_tramite_reclamos.Clases_Proyecto
{
    public class SisReclamos_consultas
    {
        public SisReclamos_consultas()
        {
        }
        public string VerificadorCedula(string Cedula)
        {
            string Caracter;
            int Impar;
            int Par;
            int Suma = 0;
            int SumaPar = 0;
            int SumaImpar = 0;
            int Decena;
            int Dígito;
            int i;
            int Verificador;
            for (i=0;i<=8;i++)
            {
                Caracter = Cedula.Substring(i,I);
                Impar = System.Convert.ToInt32(Caracter,I0)* 2;
                if (Impar >= 9)
                {
                    Impar = Impar - 9;
                }
                SumaImpar = SumaImpar + Impar;
                i++;
            }
            for (i=1;i<=7;i++)
            {
                Caracter = Cedula.Substring(i,I);
                Par = System.Convert.ToInt32(Caracter,I0);
```



```

        SumaPar = SumaPar + Par;
        i++;
    }
    Suma = SumaPar + SumaImpar;
    if((Suma % 10)!= 0)
    {
        Decena = ((Suma / 10) + 1) * 10;
    }
    else
    {
        Decena = Suma;
    }

    Digito = Decena - Suma;
    Caracter = Cedula.Substring(9,1);
    Verificador = System.Convert.ToInt32(Caracter,10);
    if (Digito != Verificador)
    {
        return ("I");
    }
    else
    {
        return ("0");
    }
}
}
}

```

**A continuación se presenta una parte del código principal que se considera es la más representativa del total del código utilizado para la implementación del sistema.**

```

public class pg_co_reclamos_seleccion_cuenta : System.Web.UI.Page
{
    protected System.Web.UI.WebControls.Panel pnl_clienteExterno;
    protected System.Web.UI.WebControls.Label lbl_solicitud;
    protected System.Web.UI.WebControls.DataGrid DataGrid1;
    protected System.Web.UI.WebControls.Label lbl_cedulaCuenta;
    protected System.Web.UI.WebControls.Label lbl_nombre;
    protected System.Web.UI.WebControls.Button btn_Guardar;
    protected System.Web.UI.WebControls.CheckBox
    ckb_Seleccion_cuenta_Registrada;
    protected System.Web.UI.WebControls.HyperLink hl_pgtramites;

    Clases_Proyecto.clase_inicio con = new Clases_Proyecto.clase_inicio();
    BiblioPermisos.ClassI permisos =new BiblioPermisos.ClassI();
    // Variables del modulo
    string cedula="";

```

```

        string cuenta;
        int indiceSeleccionado=-1;
        string lectura="";
        string edicion="";
        int registrado;

private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
{
    string respuestaPermisos;
    string pr_user;
    string inCtaSel="";
    //verificar los permisos de usuario para lectura o escritura
    pr_user=Request.QueryString.Get("pr_user");
    string grupoPagina =
    System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["pg_co_reclamos_selecc
ion_cuenta.aspx"];
    pr_user=Request.QueryString.Get("pr_user");
    string grupoPagina =
    System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["pg_co_reclamos_selecc
ion_cuenta.aspx"];

    respuestaPermisos =
    this.permisos.s_comprobar_permiso(con.pr_user,grupoPagina,con.conexion);
    this.Label1.Text=respuestaPermisos.ToString();
    int aparecioSeñal = 0;
    int i;
    for (i=0;i < respuestaPermisos.Length;i++)
    {
        if(respuestaPermisos.Substring(i,I) == "+")
        {aparecioSeñal=1;}
        if(respuestaPermisos.Substring(i,I)!= "+" && aparecioSeñal == 0)
        {lectura += respuestaPermisos.Substring(i,I);}
        else
        {
            if(respuestaPermisos.Substring(i,I)!= "+" && aparecioSeñal ==
            I)
            {edicion += respuestaPermisos.Substring(i,I);}
        }
    }
    if(lectura == "255")
    {
        // Introducir aquí el código de usuario para inicializar la página
        string tramite=Request.QueryString.Get("pr_tra_id");
        Session.Add("TRAMITE",tramite);
        if(Session["TRAMITE"]!=null )
        {
            this.lbl_solicitud.Text = Session["TRAMITE"].ToString();
        }
    }
    //obtener cedula del cliente que realiza la solicitud

```

```

string strconn = con.conexion;
SqlConnection connCuenta = new SqlConnection(strconn);
SqlCommand SqlCmd1 = new SqlCommand("SELECT
CLE_CI_RUC,rec_visto_bueno_seleccion_cuenta,rec_indice_cuenta_seleccionad
a FROM TBL_CO_TRAMITE_RECLAMOS WHERE TRA_ID = " +
Session["TRAMITE"]+ """,connCuenta);
SqlCmd1.CommandType=CommandType.Text;
connCuenta.Open();
SqlDataReader Lector1=SqlCmd1.ExecuteReader();
cedula="";
while(Lector1.Read())
{
    cedula=Lector1[0].ToString();
    registrado=int.Parse(Lector1[1].ToString());
    if (Lector1[2].ToString()!="")
        {inCtaSel=Lector1[2].ToString();}
}
this.lbl_cedulaCuenta.Text=cedula;
connCuenta.Close();
//obtener el nombre del cliente de tbl_mis_cliente_externo
SqlCommand SqlCmd2 = new SqlCommand("SELECT CLE_NOMBRES +'
'+CLE_APELLIDOS FROM TBL_MIS_CLIENTE_EXTERNO WHERE
CLE_CI_RUC = " + cedula + """,connCuenta);
SqlCmd2.CommandType=CommandType.Text;
connCuenta.Open();
SqlDataReader Lector2=SqlCmd2.ExecuteReader();
while(Lector2.Read())
{
    this.lbl_nombre.Text = Lector2[0].ToString();
}
connCuenta.Close();
//obtener el numero de cuenta del cliente
SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter("SELECT CUE_ID,
CUE_TIPO_CUENTA,CUE_CALLEP,CUE_CALLES,CUE_NUMEROC,C
UE_PISO,CUE_DEP_NUM,CUE_BARRIO FROM TBL_CO_CUENTA
WHERE CLE_CI_RUC=" + cedula + """, connCuenta);
DataSet ds = new DataSet();
try
{
    connCuenta.Open();
    da.Fill(ds,"tbl_co_cuenta");
    connCuenta.Close();
}
catch (Exception ex)
{
    throw ex;
}
this.DataGrid1.DataSource=ds;
this.DataGrid1.DataBind();

```

```

if(inCtaSel!="")
{
    this.DataGridI.SelectedIndex=int.Parse(inCtaSel);
}
//si este paso ya se ha registrado no se debe visualizar el boton guardar
if(registrado == 1)
{
    this.btn_Guardar.Visible=false;
    this.ckb_Seleccion_cuenta_Registrada.Checked=true;
    this.ckb_Seleccion_cuenta_Registrada.Enabled=false;
}
} //fin de comprobación de permisos de lectura
else
{
    Response.Redirect("../aspnet/pgerror/accesodenegado.htm");
}
} fin de load de la página

private void DataGridI_SelectedIndexChanged(object sender, System.EventArgs
e)
{
//verificar si tiene permisos de edicion para guardar los cambios
if(edicion == "255")
{
    if (registrado == 0)
    {
        indiceSeleccionado=this.DataGridI.SelectedIndex;
        //obtener el numero de cuenta seleccionado en el formulario
        string strconn = con.conexion;
        SqlConnection connCuenta = new SqlConnection(strconn);
        SqlCommand SqlCmdI8 = new SqlCommand("SELECT CUE_ID
FROM TBL_CO_CUENTA WHERE CLE_CI_RUC="" + cedula +
"",connCuenta);
        SqlCmdI8.CommandType=CommandType.Text;
        connCuenta.Open();
        SqlDataReader LectorI8=SqlCmdI8.ExecuteReader();
        int i=0;
        while(LectorI8.Read())
        {
            if(i.ToString() == indiceSeleccionado.ToString())
            {
                cuenta=LectorI8[0].ToString();
            }
            i=i+1;
        }
        connCuenta.Close();
        //guardar todos los datos disponibles del usuario y de la cuenta en
tbl_co_tramite_reclamos
    }
}
}

```

```

SqlCommand SqlCmd2 = new
SqlCommand("SP_CO_INICIAR_TRAMITE_RECLAMOS",connCuenta);
SqlCmd2.CommandType=CommandType.StoredProcedure;
SqlCmd2.Parameters.Add("@TRAMITE",SqlDbType.BigInt).Value=Session["TRAMITE"];
SqlCmd2.Parameters.Add("@CEDULA",SqlDbType.VarChar).Value=cuenta;
SqlCmd2.Parameters.Add("@CUENTA",SqlDbType.BigInt).Value=cuenta;
SqlCmd2.Parameters.Add("@INDICE",SqlDbType.VarChar).Value=indiceSeleccionado.ToString();
connCuenta.Open();
SqlCmd2.ExecuteReader();
connCuenta.Close();
//Ruteo
SqlCommand SqlCmdI5 = new
SqlCommand("sp_mis_ruteo_ejecucion_asignar_respuesta",connCuenta);
SqlCmdI5.CommandType=CommandType.StoredProcedure;
SqlCmdI5.Parameters.Add("@TRA_ID",SqlDbType.BigInt).Value=Session["TRAMITE"];
SqlCmdI5.Parameters.Add("@REJ_ID",SqlDbType.Int).Value=I;SqlCmdI5.Parameters.Add("@ROP_ID",SqlDbType.Int).Value=I;connCuenta.Open();
SqlCmdI5.ExecuteReader();
connCuenta.Close();
} //fin de comprobación de paso registrado
else
{
    this.btn_Guardar.Visible=false;
}
} // fin de comprobación de permisos de edición
else
{
    Response.Redirect("../aspnet/pgerror/errorpermisos.htm");
}
}

private void btn_Guardar_Click(object sender, System.EventArgs e)
{
    string strconn = con.conexion;
    SqlConnection connCuenta = new SqlConnection(strconn);
    //ruteo registrado
    if (this.ckb_Seleccion_cuenta_Registrada.Checked == true)
    {
        SqlCommand SqlCmdI6 = new
        SqlCommand("sp_mis_ruteo_ejecucion_validar",connCuenta);
        SqlCmdI6.CommandType=CommandType.StoredProcedure;

```

```

        SqlCommandI6.Parameters.Add("@TRA_ID", SqlDbType.BigInt).Value=Session["TRAMITE"];
        SqlCommandI6 = new
        SqlCommand("sp_mis_ruteo_ejecucion_validar",connCuenta);
        SqlCommandI6.CommandType=CommandType.StoredProcedure;
        SqlCommandI6.Parameters.Add("@TRA_ID", SqlDbType.BigInt).Value=Session["TRAMITE"];
        SqlCommandI6.Parameters.Add("@REJ_ID", SqlDbType.Int).Value=I;
        connCuenta.Open();
        SqlCommandI6.ExecuteReader();
        connCuenta.Close();
        //actualizar la base de datos con el registro de este paso
        SqlCommandI7 = new SqlCommand("UPDATE
        TBL_CO_TRAMITE_RECLAMOS SET
        rec_visto_bueno_seleccion_cuenta =
        I,rec_fecha_registrado_seleccion_cuenta=getdate() WHERE TRA_ID =
        " + Session["TRAMITE"]+ """,connCuenta);
        SqlCommandI7.CommandType=CommandType.Text;
        connCuenta.Open();
        SqlCommandI7.ExecuteReader();
        connCuenta.Close();
    }
    //regresar a pg_mis_tramite
    Response.Redirect("../Mis/pg_mis_tramite.asp");
}
}
}
}

```

### 6.5.2 Pruebas

Las pruebas se las realizaron en el período acordado en el cronograma de actividades del proyecto propuesto con todos los funcionarios del Departamento Comercial que van a utilizar el sistema y también con la presencia de los profesionales del Centro de Cómputo de **EMAPA**, el sistema paso satisfactoriamente las pruebas de funcionamiento con la aceptación de los empleados que lo van a manejar y con la aprobación del Director del Centro de Cómputo.

Por lo tanto se concluyó que el sistema está listo para su utilización en la prestación del servicio de Control de Trámites de Reclamos.

## 6.6 Implantación

### 6.6.1 Inicio del Funcionamiento del Sistema

#### Requisitos de plataforma y de software

##### Requisitos mínimos

Se necesita uno de los siguientes sistemas operativos con Microsoft Internet Explorer 5.01 o posterior instalado en el equipo:

- Microsoft® Windows® 98
- Microsoft® Windows® 98 Segunda edición
- Microsoft® Windows® Millennium Edition (Windows Me)
- Microsoft® Windows NT® 4 (Workstation o Server) con Service Pack 6a
- Microsoft® Windows® 2000 (Professional, Server, o Advanced Server) con el último Windows service pack y actualizaciones críticas que se pueden obtener en el sitio Web Microsoft Security ([www.microsoft.com/security](http://www.microsoft.com/security)).
- Microsoft® Windows® XP (Home o Professional)
- Familia de Microsoft® Windows® Server 2003

##### Software de servidor recomendado

Servicios de Internet Information Server (IIS) en el servidor de Windows 2000, Windows XP (Professional) y Windows Server 2003. Esto es lo que se precisa para utilizar aplicaciones ASP.NET.

##### Requisitos mínimos de hardware

<b>Escenario</b>	<b>CPU necesaria</b>	<b>RAM necesaria</b>
Cliente	Pentium a 90 MHz*	32 MB**
Servidor	Pentium a 133 MHz*	128 MB**

O la CPU mínima requerida para ejecutar el sistema operativo, lo que sea mayor.

O la RAM mínima necesaria para ejecutar el sistema operativo, lo que sea mayor.

### **Hardware recomendado**

<b>Escenario</b>	<b>CPU recomendada</b>	<b>RAM recomendada</b>
Cliente	Pentium a 90 MHz o más rápido	96 MB o más
Servidor	Pentium a 133 MHz o más rápido	256 MB o más

### **Instalación del Sistema:**

El sistema fue instalado de la siguiente manera:

El servidor web y de base de datos se encuentra en el Centro de Cómputo y los clientes están en el Departamento Comercial conectados mediante la red de comunicaciones de la Empresa.

Ya que son cinco máquinas clientes con diferentes usuarios, se ha controlado el acceso a las páginas y a los datos mediante el ingreso de usuario y contraseña, por lo tanto cada uno de los usuarios podrá realizar únicamente las actividades que se les han sido permitidas después del análisis de permisos de usuarios.

### **6.6.2 Capacitación de Personal**

El personal colaboró durante todo el proceso de realización del sistema, especialmente durante las pruebas, por lo tanto ya estaban familiarizados con el manejo del sistema y solamente fue necesario realizar al final una



reunión con todos los usuarios para indicarles cuales serían sus funciones y responsabilidades en el manejo del sistema y por supuesto se realizaron algunas pruebas para que los usuarios estén totalmente seguros de las actividades que van a desarrollar y se puedan satisfacer todos sus dudas.

Además, bajo la coordinación del Centro de Cómputo se entregó a cada empleado involucrado un manual de usuario para que se ayude en caso de tener alguna dificultad.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- OGATA, Katsuhiko. Ingeniería de control moderna. Tercera edición. Edit Pearson Educación, México, 1998
- LEWIS, Paúl H. YANG, Chang. Sistemas de Control en Ingeniería. Edit Prentice Hall Iberia S.R.L, Madrid, 1999
- DELGADO, Albert. Microsoft SQL Server 2000. Edición Especial. Edit Pearson Educación S.A., Madrid, 2001
- PAYNE, Chris. Aprendiendo ASP.NET en 21 Lecciones Avanzadas. Edit Pearson Educación, México, 2002

## **INTERNET:**

- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/siscon.htm>  
14/06/2006
- <http://www.monografias.com/trabajos6/sicox/sicox.shtml> - 14/06/2006
- <http://elizabethpeguero.8m.com/Eliza.htm> - 25/07/2006
- <http://www.microsoft.com/latam/sql/evaluation/overview/default.asp>-25/07/2006
- <http://www.lamolina.edu.pe/bienestar/med.htm> - 25/07/2006
- [http://www.abcmedicus.com/articulo/medicos/2/id/356/pagina/1/elementos\\_basicos\\_administracion.html](http://www.abcmedicus.com/articulo/medicos/2/id/356/pagina/1/elementos_basicos_administracion.html) - 25/07/2006
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos) - 25/07/2006
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica> – 25/07/2006
- <http://www.emapa.gov.es> – 25/07/2006

## ANEXOS

### Anexo1

#### **Formato de Encuesta realizada a los funcionarios del Departamento Comercial de EMAPA**

#### **UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

Encuesta dirigida a los funcionarios del Departamento Comercial de EMAPA que atienden los Trámites de Reclamos.

#### **Objetivo:**

El propósito de esta encuesta es recabar información acerca de los procesos que se realizan para atender a los clientes que efectúan los Trámites de Reclamos, los documentos con los que se trabaja y la información que se maneja, para de esta manera poder desarrollar un software acorde con los requerimientos que aquí se especifiquen y poder contribuir así con el desarrollo informático de la Empresa.

#### **Recomendaciones:**

- Sírvase leer detenidamente cada una de las preguntas analizando su contenido y dando una contestación que a su criterio sea la correcta
- Le solicito que al responder sea lo más sincera posible, esto ayudará a que las características del software se ajusten a sus necesidades.

#### **Datos Informativos:**

**Nombre:** .....

**Cargo:** .....

**Fecha:** .....

**Encuestador:** Susana Ibarra, Pasante de la Facultad de Ingeniería en Sistemas UTA.

1. Enumere, por favor, los documentos necesarios para que un cliente pueda iniciar el Trámite de Reclamo.

.....  
.....  
.....  
.....

**2.** En caso de que exista una excepción por la cual el cliente pueda prescindir de alguno de los documentos antes mencionados explique la situación por favor, y cual sería la alternativa para poder continuar con el trámite. (En caso de existir)

.....  
.....  
.....

**3.** Enumere los documentos que se emplean durante el desarrollo del trámite de reclamos.

.....  
.....  
.....

**4.** Cree UD. que se podría prescindir de alguno de los documentos que se emplean durante el desarrollo del trámite de reclamos, es decir, que dicha información se almacene únicamente en una Base de Datos sin documentos impresos. Señale por favor, el documento y el ¿ Por qué?

.....  
.....  
.....

**5.** Describa, por favor, los procesos que UD. conozca que se realizan durante el desarrollo del Trámite de Reclamos desde su inicio hasta su culminación. (Incluya los documentos que utiliza, información trascendental de los documentos, personas que realizan los procesos, decisiones, excepciones, etc.)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....

**6.** Dado que todo trámite tiene sus pasos bien definidos, ¿Conoce UD de casos en los que es necesario regresar al paso anterior para corregir ciertos errores? ¿Cuáles, por ejemplo?


.....  
.....  
.....

**7.** Si UD. considera que existe información adicional a la solicitada en esta encuesta que puede contribuir al desarrollo del software, o desea realizar importantes observaciones, por favor, realícelo en el espacio a continuación.

.....  
.....  
.....

Anexo 2

Solicitud

	<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO</b>
	<b>SOLICITUD N°</b> .....
Ambato, .....	del 200 .....
Señor	.....
<b>GERENTE DE LA EMAPA</b>	.....
Ciudad.-	
Ruego a usted disponer la <b>REFACTURACION</b> de las Cartas de Pago de la Cuenta N° ....., a nombre de .....	
debido a que considero que:	
<input type="checkbox"/>	El medidor esta dañado
<input type="checkbox"/>	Las lecturas del medidor estan mal tomadas
<input type="checkbox"/>	No toman las lecturas del medidor
<input type="checkbox"/>	La tarifa es incorreta
<input type="checkbox"/>	<i>Consumo</i> .....
Atentamente, .....	

### Anexo 3

### Mapa del Sitio

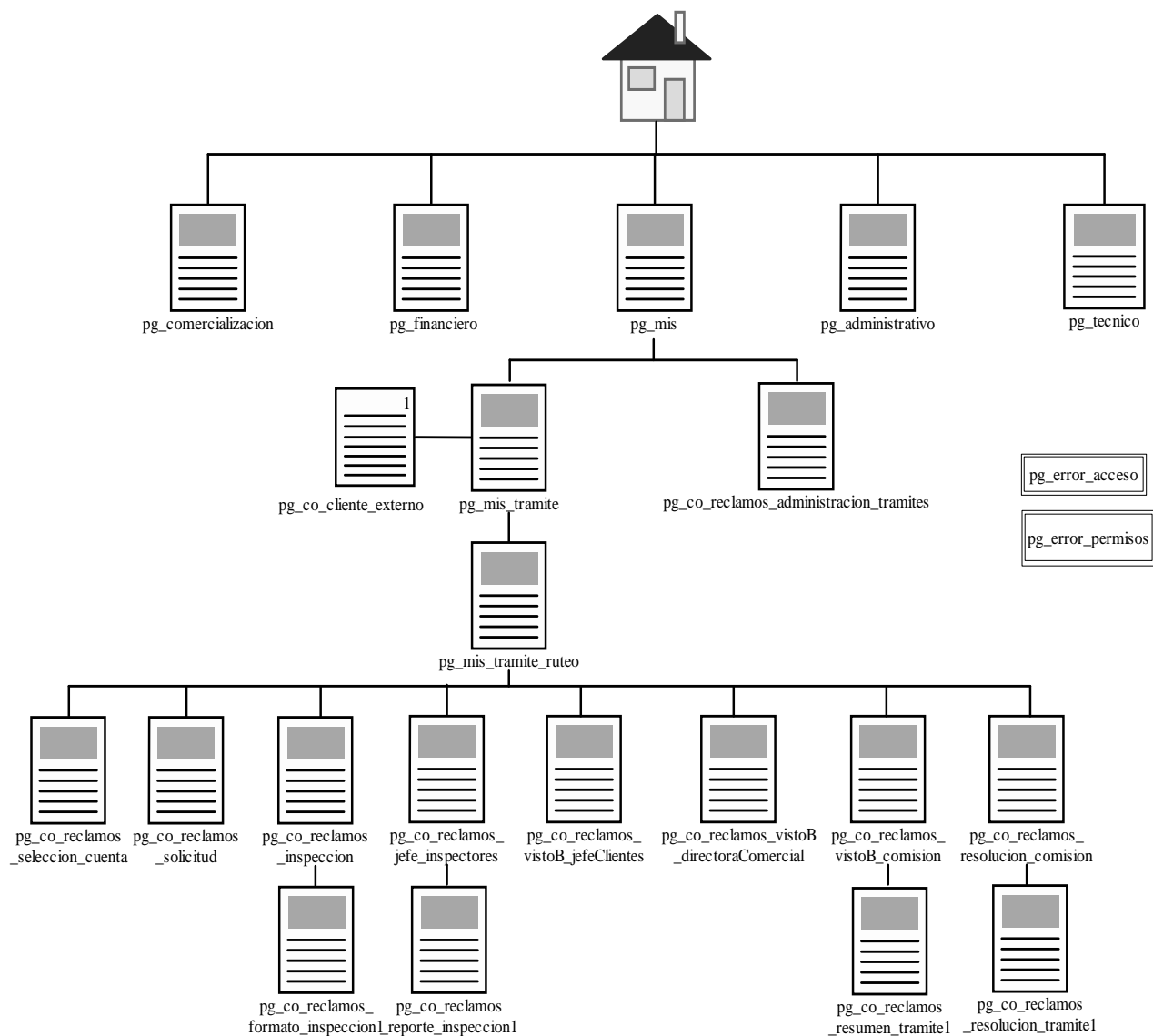


Fig. 22 Mapa del Sitio