

**SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION
Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP.
MODULO FACTURACION**

ROGER FRANCISCO GOMEZ GAVILANES

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2004**

**SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION
Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP.
MODULO FACTURACIÓN**

ROGER FRANCISCO GOMEZ GAVILANES

Trabajo de grado para obtener el titulo de Ingeniero de Sistemas

**Director:
ING. JAIRO ROBERTO PATIÑO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2004**

Nota de Aceptación

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, 30 de Agosto del 2004

DEDICATORIA

A DIOS por guiar, bendecir e iluminar mi camino, durante toda mi vida.

A mi Madre, por impulsarme incondicionalmente a salir adelante, con sus enseñanzas y especialmente por su amor y comprensión.

A mi Padre, por su apoyo.

A mis hermanos Iván Darío y Fabio Andrés, por su ayuda y confianza.

A mi sobrina María Valeria, por su alegría y su cariño.

A mi tía Azucena, que a pesar de la distancia me ha sido un soporte para salir adelante.

A mis demás familiares, por su cariño y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

José Fernando Viteri, por abrir las puertas del INVAP y permitirme realizar mi proyecto de grado en esta institución y a todos los integrantes del INVAP por su colaboración en la realización de este proyecto.

Jairo Patiño, Ingeniero de Sistemas, docente hora cátedra, por guiar y orientar la buena marcha de este proyecto.

A mis amigos, en especial a Jorge por su apoyo y colaboración.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron y participaron en la realización de este proyecto.

A mi compañero Mauricio, por ser un buen compañero de trabajo.

A los padres de Mauricio, por abrirme las puertas de su casa durante la realización del proyecto.

RESUMEN

Teniendo en cuenta los avances tecnológicos, los cuales se han dado de una forma bastante acelerada en los últimos tiempos, hemos querido aprovechar dichos avances para brindar al personal del Instituto de Valorización Municipal de Pasto "INVAP", una herramienta de trabajo acorde a sus necesidades y con tecnología de punta que solucionará muchos de los problemas actuales en sus procesos.

EL SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP. MODULO FACTURACION, es un programa interactivo, de fácil manipulación y comprensión, pero de igual manera estable y potente.

Este sistema cliente servidor será implementado en una intranet, en la cual los usuarios de las diferentes dependencias podrán realizar consultas, cálculos y obtener cualquier tipo de reporte según sus necesidades y privilegios.

Con la implementación de este sistema se pretende que el Instituto de Valorización Municipal de Pasto "INVAP", se encuentre dotado de una herramienta totalmente innovadora, la cual le permitirá al instituto estar a la vanguardia y por ende se van a agilizar todos los procesos en los cuales actúa el sistema, lo cual se traducirá en un mejor servicio para la ciudadanía.

ABSTRACT

Keeping in mind the technological advances, which have been given in a quite quick way in the last times, have wanted to take advantage of this advances to toast to the personnel of the Institute of Municipal Appraisalment of Grass "INVAP", a tool working chord to their necessities and with tip technology that will solve many of the current problems in their processes.

The **ON-LINE SYSTEM OF INFORMATION FOR THE ADMINISTRATION AND CONTROL OF THE TAX OF MUNICIPAL APPRAISEMENT IN THE INVAP. MODULATE BILLING**, it is an interactive program, of easy manipulation and understanding, but in a same stable and potent way.

This system client servant will be implemented in an intranet, in which the users of the different dependences will be able to carry out consultations, calculations and to obtain any carry-over rate according to their necessities and privileges.

With the implementation of this system it is sought that the Institute of Municipal Appraisalment of Grass" INVAP", be endowed with a completely innovative tool, which will allow to the institute to be to the vanguard and for ende they will speed up all the processes in which the system acts, that which will be translated in a better service for the citizenship.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	11
INTRODUCCIÓN	13
1. OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	16
2.1 TITULO	16
2.2 MODALIDAD	16
2.3 ALCANCE Y DELIMITACIONES	16
2.3.1 Definición	16
2.3.2 Especificación del Problema	17
2.3.3 Planteamiento del Problema	17
2.4 JUSTIFICACION	19
2.5 ALCANCE Y DELIMITACION	19
2.5.1 Alcance	19
2.5.2 Delimitación	20
2.5.2.1 Delimitación Geográfica	20
2.5.2.2 Delimitación Cronológica	20
3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	21
3.1 TÉCNICA	21
3.2 ECONÓMICA	24
3.3 OPERATIVA	24
4. METODOLOGÍA	25
4.1 CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	25
4.2 ACTIVIDADES DE DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	25
4.3 RECOLECCION DE DATOS	25
4.4 ANALISIS DE INFORMACIÓN Y ESQUEMATIZACION DE PROCESOS	25
4.5 DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	25
4.6 DESARROLLO DEL APLICATIVO	26
4.7 MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	26
5. MARCO REFERENCIAL	27
5.1 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	27
5.1.1 Objetivos del Instituto	27
5.1.2 Funciones del Instituto	27
5.1.3 Misión del Instituto	28
5.1.4 Visión del Instituto	29
5.1.5 Estructura de la Organización	29
5.1.5.1 Junta Directiva	29
5.1.5.2 Dirección	29
6. MARCO TEORICO	32

6.1 SISTEMA DE INFORMACIÓN	32
6.2 BASE DE DATOS	33
6.3 PAGINA DINAMICAS	33
6.4 LENGUAJES DE LADO SERVIDOR	34
6.5 INTRANET	35
6.6 ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR	36
7. ANÁLISIS DEL SISTEMA	37
7.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS	37
7.2 DICCIONARIO DE DATOS	49
7.2.1 PROCESOS	49
7.2.2 FLUJOS DE DATOS	86
7.2.3 ALMACENES	134
8. DISEÑO	138
8.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	138
8.1.1 Diagrama Entidad - Relación	138
8.1.2 Diccionario de Datos Lógico de la Base de Datos	140
8.2 DISEÑO DEL SOFTWARE	162
8.2.1 Diseño de Entradas y Salidas	162
8.2.2 Diseño de Pantallas	162
8.2.3 Mapa de Navegación	162
8.2.4 Descripción de los Módulos del Sistema	164
8.2.4.1 Inicio	164
8.2.4.2 Predios	164
8.2.4.3 Riegos	165
8.2.4.4 Facturación	167
8.2.4.5 Pagos	168
8.2.4.6 Paz y Salvos	169
8.2.4.7 Cartera	169
8.2.5 Esquema Interfaces	171
8.2.5.1 Esquema General	171
8.2.5.2 Esquema Submenús	171
8.2.5.3 Esquema Listado	172
8.2.6 Descripción de Esquemas	172
8.2.6.1 Encabezado y Zona de Navegación Rápida	172
8.2.6.2 Menús de Navegación	172
8.2.6.3 Contenido	172
8.2.6.4 Contenido 1	172
8.2.6.5 Pie de Pagina	172
8.2.6.6 Botones de Enlace	172
9. RECURSOS DISPONIBLES	173
9.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	173
9.2 REQUISITOS MINIMOS DE HARDWARE	173
9.3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA EL SERVIDOR	173
9.4 REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL CLIENTE	173
9.5 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA EL CLIENTE	174

9.6 PERSONAL	174
9.6.1 Tipos de Usuarios	174
9.6.1.1 Administrador	174
9.6.1.2 Administración de Datos y Super Usuario	174
9.6.1.3 Administrador de Riegos	174
9.6.1.4 Usuario de Caja	174
9.6.1.4 Usuarios de Cartera	174
9.6.1.5 Invitado	174
10. IMPLANTACIÓN	175
10.1 “SIACIV”	175
10.1.1 Menú Principal	175
10.1.2 Inicio de Sesión de Usuario	176
10.1.2 Modulo Proyectos	176
10.1.2.1 Sub-Modulo Proyectos	177
10.1.3 Modulo Obras	177
10.1.3.1 Sub-Modulo Obras	178
10.1.4 Modulo Facturas	178
10.1.5 Modulo Pagos	179
10.1.5 Modulo Paz y Salvos	179
10.1.6 Modelo Reporte en Pantalla	180
10.1.7 Modelo Reporte Factura	180
10.1.8 Modelo Reporte Asignación de Gravamen Tipo Factura	181
10.1.9 Sub-Módulo Aplicación Método de Frentes para Cálculo de Gravamen	181
11. CONCLUSIONES	182
12. RECOMENDACIONES	183
BIBLIOGRAFÍA	184

4: Cuatro cifras que determinan, el número del predio en la manzana.

5: Tres cifras, que determina subdivisiones prediales.

6: Dos cifras que determinan, el número de propietarios del predio, en el caso mencionado tiene un solo propietario.

- **Gravamen.** Valor monetario de que tiene que aportar el propietario de un bien inmueble por encontrarse su predio en la zona de influencia de una obra ejecutada por el INVAP.

- **Factura de Cobro.** Papel membreado e impreso con datos específicos para informar a un contribuyente cuanto debe aportar por la ejecución de una obra por el INVAP. Con datos como: código predial, nombres, número de cédula, dirección (Para distribución), valor a cancelar, etc.

- **Paz y Salvos.** Es un certificado que se emite solo cuando un usuario se encuentra libre de deudas con un instituto por concepto de cobro.

- **Beneficiarios Directos.** Predios ubicados frente a una obra.

- **Beneficiarios Indirectos (Reflejos).** Predios ubicados a 1, 2, 3 o más cuadras de una obra, las obras por lo general son pavimentaciones.

INTRODUCCION

El instituto de valorización municipal de Pasto "INVAP" es una entidad del municipio, la cual se encarga de estudiar, ejecutar y administrar obras de tipo vial que contribuyen al desarrollo y mejoramiento de la ciudad.

El principal compromiso del "INVAP" con la ciudadanía de San Juan de Pasto, consiste en velar por el preciso desarrollo y cumplimiento de todos los puntos estipulados en cada una de las obras que se desarrollan actualmente.

Este proceso va desde los estudios de factibilidad, pasando por el manejo adecuado de los presupuestos aprobados, hasta la conclusión de cada una de las obras en los tiempos acordados y con los resultados finales esperados, pensando siempre en el bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de nuestros ciudadanos.

En los últimos años se han desarrollado grandes avances tecnológicos, sobretodo en el campo de la informática. Esta situación permite poner en manos del "INVAP" el **SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP. MODULO FACTURACION**, el cual ha sido concebido en un entorno WEB. Por lo tanto va a permitir que los usuarios de las diferentes dependencias del instituto accedan a una información actualizada y consistente por medio de una intranet, Solucionando problemas de congestión en la obtención de información necesaria para las diferentes dependencias y por ende retardo en los procesos.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar el proceso de administración y control del impuesto predial en el INVAP, mediante el desarrollo e implementación de un nuevo sistema computarizado cliente servidor, haciendo uso de una Intranet, lo cual permita realizar todo el trabajo de una manera sencilla y segura, utilizando herramientas de última tecnología como lo es el ambiente Web.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Implementar módulos de cálculo computarizados que permitan mejorar el proceso de asignación de gravamen de aportación por la ejecución de una obra.
- Rediseñar, desarrollar e implementar un nuevo sistema el cual permita que los empleados de cada una de las dependencias puedan realizar sus consultas sin depender de otras dependencias, de una manera fiable y rápida, accediendo a una base de datos a través de una Intranet.
- Rediseñar, desarrollar e implementar un nuevo sistema que esté orientado a la Web, el cual le permita al INVAP estar a la vanguardia en cuanto a las últimas tecnologías que están manejando las organizaciones a nivel mundial.
- Con la implementación de un nuevo sistema computarizado, disminuir la generación de errores en el proceso de recaudo de aportes por la ejecución de una obra civil, evitando congestiones y reclamos por parte de los usuarios.
- Incrementar la seguridad en el procesamiento y acceso a la información, permitiendo que los funcionarios de las dependencias del INVAP ingresen, modifiquen y accedan solo a los datos que necesiten.
- Implementar un sistema computarizado dinámico, de fácil manejo para lograr descentralizar los procesos, optimizando el manejo de la información.
- Obtener un sistema que soporte la gran cantidad de registros que se procesan en el INVAP, evitando la duplicación de tablas y campos, como se presenta hasta el momento.

- Capacitar al personal involucrado en los procesos que abarcará el nuevo sistema, permitiendo así un óptimo desempeño y una mejora sustancial en el manejo de los procesos y en los resultados esperados.

2. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

2.1 TITULO

SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP. MODULO FACTURACION

2.2 MODALIDAD

Pasantía

2.3 ALCANCE Y DELIMITACIONES

2.3.1 Definición. En el momento en que la ejecución de una obra civil en el municipio de Pasto está a cargo del INVAP, se trabaja en el procesamiento de la información que permita recaudar los dineros invertidos por el instituto en el desarrollo de una obra.

Se realiza el cobro de un aporte a los beneficiarios directos e indirectos (reflejos) de un proyecto. La asignación de aportes se realiza de forma manual soportado con el uso de hoja de calculo (Microsoft Excel), lo que implica lentitud e inconsistencias en los procesos.

Para el cobro se generan reportes tipo factura, el valor del aporte puede ser financiado en cuotas mensuales en un termino fijo no mayor a tres años, este proceso se centra en la oficina de facturación, pero también se pueden generar copias de facturas en la dependencia de caja con sede en el Instituto y en la secretaría de hacienda municipal ubicada en el barrio Los Rosales. El sistema existente no está implementado en un modelo cliente servidor por lo cual se hizo necesario realizar copias del sistema en éstas dos dependencias originando inconsistencias en la información por desactualización de datos.

Se realiza una actualización de pagos diaria, con información proveniente de las oficinas de caja mencionadas anteriormente y de entidades bancarias asociadas al instituto en el sistema implementado en facturación. La actualización de datos en las demás dependencias donde existen copias del sistema se realiza

semanalmente, los datos son almacenados en disquete en formato de archivo plano, sin ningún tipo de seguridad, ocasionando inconsistencias de información en las dependencias donde existen copias del sistema.

A causa del problema mencionado se presentan inconvenientes en la elaboración de paz y salvos, como también en las diferentes consultas que los funcionarios de dependencias realizan, retrasando los procesos jurídicos y de recaudo.

El control de las actualizaciones de la base de datos en facturación se realiza de manera manual con fichas técnicas.

2.3.2 Especificación del problema. En el Instituto de Valorización Municipal de Pasto “INVAP”, los procesos de determinación de beneficiarios directos e indirectos de una obra civil ejecutada por el instituto y por lo tanto la asignación de aportes, se realizan de forma manual.

Actualmente en el INVAP, está implementado un sistema computarizado no centralizado pero con procesos centralizados, que ha sido desarrollado en un entorno DOS, en lenguaje FoxPro 2.6, con mas de 10 años de existencia, monousuario y que funciona con copias en las diferentes dependencias. Este sistema maneja los procesos de generación de factura, financiación y actualización de pagos por concepto de obras civiles desarrolladas en el municipio, como también elaboración de paz y salvos.

En el sistema existe duplicación de tablas debido al gran volumen de registros lo cual no es soportado por el motor actual, como en el caso que se tengan que ingresar datos correspondientes a un nuevo proyecto, lo que genera inconvenientes tanto en la elaboración de la factura como en la generación de reportes.

También existen copias del sistema existente en las dependencias de caja tanto en la sede principal como en el barrio Los Rosales y jurídica lo que genera inconsistencias en la información porque la actualización y mantenimiento de datos existentes en estas dependencias es realizada semanalmente y de manera manual, además los disquetes en los cuales se almacenan los datos actualizados son transportados a estas dependencias sin ningún tipo de seguridad.

2.3.3 Planteamiento del problema. En el instituto de valorización municipal de Pasto existen problemas como lentitud en los procesos, poca seguridad en el manejo de la información, congestión en los reclamos, inconsistencias en la información y dificultad en la realización de consultas y generación de reportes para las diferentes dependencias, debido a la realización de cálculos de manera manual y a la existencia de un sistema descentralizado pero con procesos centralizados, con bases de datos paralelas que mantienen información

desactualizada lo cual genera inconsistencias en la información y por consiguiente lentitud en la obtención de resultados.

Se presenta duplicación de tablas para generación de reportes y la inclusión de nuevos proyectos, debido a que el motor de la base de datos actual no soporta un gran número de registros, ocasionando que exista duplicidad en la información y dificultad en la generación de reportes.

El sistema computarizado existente, no cumple con las necesidades del instituto, ya que no es dinámico y toda su administración se centraliza en la oficina de facturación.

Las tablas no están normalizadas, por ejemplo existe una tabla para los bancos la cual contiene los atributos cbanco, que hace referencia al código del banco y nombre la cual hace referencia al nombre del banco. Sin embargo el atributo cbanco se encuentra en la tabla de obras, lo mismo que el atributo cbanco1 y atributos como bancos1 y bancos2 que hacen referencia al nombre de cada banco. Esto hace que exista redundancia de campos y por consiguiente de información.

El manejo que se le da a las tablas es realizado de manera empírica y el diseño de la base de datos presenta contradicciones con el modelo E-R aplicable a este problema.

Si la situación sigue como hasta ahora, se seguirá presentando lentitud en el procesamiento de la información, problemas de consistencia de datos, reclamos de usuarios por la poca efectividad de la organización. Hoy en día el proceso de generación de paz y salvos por ejemplo, es un proceso lento y desagradable para las personas que lo solicitan, dejando en ellas una imagen un tanto opaca de la institución. Además existe un malestar en los trabajadores de las diferentes dependencias, cuando se tiene que consultar datos del sistema, debido a esto solo es posible realizarse de manera efectiva en la oficina de facturación. Existe por lo tanto gran concurrencia de todas las dependencias hacia facturación para poder acceder a las consultas.

En el evento de cambio de personal por ejemplo, el instituto se vería en graves problemas, debido a que solo existe una persona que maneja toda la información y conoce la base de datos.

El sistema actual presenta problemas de adaptabilidad, por ejemplo, en el evento en que se cambien las políticas de cobro y otro tipo de aspectos que determinen modificar módulos en el sistema, será muy difícil adaptarlo a esos cambios. También como consecuencia de los problemas de diseño y a la capacidad del motor de la base de datos es muy probable que el sistema colapse en un periodo de tiempo no muy lejano, deteniendo todos los procesos de la institución.

Debido a que todos los procesos como la actualización de datos y generación de reportes se centran en la dependencia de facturación, el manejo de la información depende de las aptitudes del auxiliar de facturación y en el caso de que esta persona llegue a faltar, el sistema dejaría de funcionar.

2.4 JUSTIFICACION

La mejor alternativa es la implementación de un sistema orientado a la Web, efectivo y seguro que permita ingresar, procesar y generar datos correspondientes al recaudo de aportes por la ejecución de un proyecto en el INVAP, mejorando estos procesos mediante la utilización de normas de ingeniería del software y un diseño bien estructurado, con módulos bien definidos, el cual permita obtener un sistema estable, de fácil administración, haciendo uso de herramientas Cliente Servidor y con un manejador de bases de datos superior como SQL Server, que soporte las necesidades que el instituto de valorización municipal “INVAP” requiera para el correcto manejo de la información y desarrollo de todas sus actividades.

Se pretende reemplazar el sistema monousuario existente en el INVAP, por un sistema multiusuario, colocando al Instituto a la vanguardia en la administración de la información.

2.5 ALCANCE Y DELIMITACION

2.5.1 Alcance. El “SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP. MODULO FACTURACION” es un software que procesa y administra toda la información referente a recaudos por concepto de impuesto de valorización municipal. Con el sistema se puede determinar el estado de cuenta de cada uno de los contribuyentes (Propietarios de predios aledaños a una obra). Con esta información el sistema puede generar facturas para cobro a los propietarios de predios que se encuentren adeudando al instituto, incluyendo intereses de mora y/o financiación, según sea el caso. También se pueden realizar descargos de pagos. Además de generar paz y salvos a los predios que se encuentren libres de deuda.

Dado que el sistema ha sido desarrollado para ser utilizado en un entorno web, este sistema posee una arquitectura cliente-servidor el cual va a ser implementado en una intranet y permitirá a los usuarios de las diferentes dependencias acceder a una información actualizada de forma rápida.

La información es almacenada en una base de datos desde la cual se pueden insertar registros de nuevos estados de cuenta, actualizar registros, realizar consultas y obtener reportes, de una manera sencilla, rápida y eficiente.

El entorno gráfico ha sido diseñado con el propósito de brindar a los usuarios un manejo adecuado de forma sencilla y amigable.

2.5.2 Delimitación

2.5.2.1 Delimitación Geográfica. El “SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACION MUNICIPAL EN EL INVAP. MODULO FACTURACION” será desarrollado en el “*Invap*” con sede en la casa de don Lorenzo ubicada Carrera 25 # 18 A 93-97 segundo piso.

2.5.2.2 Delimitación Cronológica. El proyecto propuesto tiene una duración de nueve (9) meses contados a partir de la aprobación del anteproyecto. La duración de cada fase de desarrollo del proyecto está estipulado en el cronograma de actividades.

3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1 TECNICA

Los recursos técnicos existentes en el Instituto de Valorización Municipal de Pasto “INVAP”, se describen a continuación:

Existen 12 computadores distribuidos de la siguiente forma y con las siguientes características:

- **Dependencia de Facturación** 1 equipo.

Procesador Intel Pentium III 735 Mhz.
Memoria RAM 128 Mb.
SO Windows Me.
Monitor Qbex 15”
Tarjeta de red 10/100.
Disco duro 2 Gb.
Disco duro 20 Gb.
Cd ROM 52X.

- **Dependencia de Pagos** 1 equipo.

Procesador Intel Pentium III 735 Mhz.
Memoria RAM 128 Mb.
So Windows Me.
Monitor Qbex 15”.
Tarjeta de red 10/100.
Módem 56K.
Cd ROM LG 52X
Disco duro 20 Gb.

- **Dependencia de Factorización** 2 equipos.

Equipo 1:

- Procesador Intel Pentium IV 1.7 Ghz.
- SO Windows Me.
- Memoria RAM 96 Mb.
- Disco duro 40 Gb.
- Módem 56 K.

- Tarjeta de red 10/100.
 - Cd ROM LG 52X.
- Equipo 2:
- Procesador Intel Pentium IV 2 Ghz.
 - SO Windows Xp.
 - Disco duro 40 Gb.
 - Memoria RAM 256 Mb.
 - Monitor Philips 17".
 - Tarjeta de red 10/100.
 - Módem 56 K.

- **Dependencia de Jurídica 2 equipos.**

- Equipo 1:
- Computador Compaq con procesador Intel Celeron 1300 Mhz.
 - SO Windows Xp.
 - Memoria RAM 128 Mb.
 - Disco duro 20 Gb.
 - Módem 56 K.
 - Tarjeta de red 10/100.
 - Cd Rom 48X.

- Equipo 2:
- Procesador Via samuel 2 Centaurhaults 733 Mhz.
 - SO Windows Me.
 - Memoria RAM 128 Mb.
 - Disco duro 40 Gb.
 - Tarjeta de red 10/100.
 - Módem 56 K.
 - Cd Rom 48X.

- **Dependencia de Subdirección Financiera 3 equipos.**

- Equipo 1:
- Procesador Via Samuel 2 Centaurhaults 667 Mhz.
 - SO Windows Me.
 - Memoria RAM 128 Mb.
 - Disco duro 40 Gb.
 - Tarjeta de red 10/100.
 - Módem 56 K.
 - Cd Rom 48X.

- Equipo 2:
- Procesador Intel Pentium III 735 Mhz.

- Memoria RAM 128 Mb.
- So Windows Me.
- Monitor Qbex 15".
- Tarjeta de red 10/100.
- Módem 56K.
- Cd ROM 48X
- Disco duro 20 Gb.

Equipo 3:

- Computador Compaq con procesador Intel Celeron 1200 Mhz.
- SO Windows Me.
- Memoria RAM 256 Mb.
- Disco duro 10 Gb.
- Módem 56 K.
- Tarjeta de red 10/100.
- Cd Rom 52X.
- Ups.

- **Dependencia de Técnica 2 equipos.**

Equipo 1:

- Procesador Intel Pentium IV 1.7 Ghz.
- SO Windows Me.
- Memoria RAM 256 Mb.
- Disco duro 40 Gb.
- Módem 56 K.
- Tarjeta de red 10/100.
- Cd ROM LG 52X.

Equipo 2:

- Procesador Intel Pentium IV 1.7 Ghz.
- SO Windows Me.
- Memoria RAM 256 Mb.
- Disco duro 40 Gb.
- Módem 56 K.
- Tarjeta de red 10/100.
- Cd ROM LG 52X.

- **Secretaría General 1 equipo.**

Procesador Intel Pentium III 735 Mhz.
 Memoria RAM 128 Mb.
 So Windows Me.
 Disco duro 20 Gb.

Monitor Qbex 15".
 Tarjeta de red 10/100.
 Módem 56K.
 Cd ROM 48X

- * Impresoras (6 de matriz de punto, 2 de tinta y 1 laser)
- * Licencias de desarrollo de Visual Fox Pro 6.0 y SQL Server 7.0.

3.2 ECONOMICA

Los costos del proyecto fueron asumidos en parte por el Instituto de Valorización Municipal de Pasto y en parte por los desarrolladores tal y como se especifica en el siguiente esquema:

DESCRIPCIÓN (COSTOS DIRECTOS)	VALOR
Realización del anteproyecto	50.000.00
Inscripción del anteproyecto	23.000.00
Honorarios	6.000.000.00
DESCRIPCION (COSTOS INDIRECTOS)	VALOR
CDs en blanco	40.000.00
Papelería	200.000.00
Suministros	400.000.00
Fotocopias	100.000.00
Imprevistos	150.000.00
Total	6.963.000.00

Los costos directos fueron asumidos por el investigador y los indirectos por el instituto de Valorización Municipal.

3.3 OPERATIVA

El sistema será utilizado en las dependencias de Facturación, Pagos, jurídica y la oficina ubicada en el barrio los rosales, esta última siempre y cuando se suministre la logística por parte del INVAP para lograr realizar la conexión.

Se van a programar capacitaciones al personal involucrado en el nuevo sistema, con el fin de obtener los mejores resultados aprovechando al máximo todas las ventajas que éste va a ofrecer.

4. METODOLOGÍA

4.1 CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Dentro de los parámetros de la Teoría General de Sistemas y la Ingeniería de Software, el proyecto se ha desarrollado en base a la metodología **Ciclo de Vida Clásico Lineal Secuencia**.

4.2 ACTIVIDADES DE LA DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

- Anticipación de requerimientos.
- Investigación de requerimientos.
- Especificación de requerimientos.

4.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

- Entrevistas.
- Revisión de registros.
- Método de observación directa.

4.4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y ESQUEMATIZACIÓN DE PROCESOS

- Diagramas de flujo de datos.
- Diccionario de datos.
- Diagramas de flujo de procesos.

4.5 DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

- Diseño de salidas del sistema.
- Diseño de entrada y controles.
- Diseño del archivo o base de datos.
- Diseño de la interfaz de usuario.

- Diseño de interacciones de base de datos.
- Diseño para comunicación de datos.

4.6 DESARROLLO DEL APLICATIVO

- Se eligió como lenguaje de programación PHP 4.3
- Pruebas y Ajustes.

4.7 MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

- Aseguramiento de la calidad por medio de la Ingeniería de Software.
- Implantación del sistema.
- Puesta en Marcha.
- Capacitación.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El Instituto de Valorización Municipal de Pasto “INVAP”, es un establecimiento público descentralizado del orden Municipal adscrito al Despacho del Alcalde, dotado de Personería Jurídica, autonomía administrativa, patrimonio público e independiente y autogestión financiera, según lo previsto en los Decretos 1050, 3130 de 1968, Ley 38 de 1989, Decreto 111 de 1996.

5.1.1 Objetivos del Instituto. El Instituto de Valorización Municipal de Pasto tiene como objetivos:

- Administrar, liquidar y recaudar la contribución de Valorización según lo definido, en los artículos 234 y siguientes del decreto 1333 de 1986 y demás normas que le modifiquen o aclaren. La aplicación o administración delegada de obras de interés público local que generen incremento del valor económico a la propiedad inmueble en la jurisdicción del municipio.
- Apoyar a la administración del Sector central del Municipio en el cumplimiento de sus planes de desarrollo económico, social y de obras públicas para el Municipio.
- Financiar y ejecutar obras de interés público y social.

5.1.2 Funciones del Instituto. En cumplimiento de sus objetivos el Instituto de Valorización Municipal de Pasto, ejerce entre otras las siguientes funciones:

- Formular y proponer políticas para el desarrollo urbano y rural del Municipio y cumplir con las fijadas por el Consejo, el Gobierno Municipal, Departamental y Nacional.
- Ejecutar los programas y proyectos que le sean asignados en los planes Municipales, y aquellos que por la obligatoria reinversión de la contribución de Valorización o de desarrollo Municipal pueda llevar a cabo en el área urbana y rural del Municipio.
- Colaborar en la coordinación y control del cumplimiento de los planes y normas de ordenamiento urbano.
- Adelantar los estudios de factibilidad para ejecución de obras por el sistema de la contribución de Valorización directamente y/o por parte del Municipio.
- Formular, proponer y aplicar de acuerdo a las normas vigentes los mecanismos y procedimientos para el cobro de las obras de interés público y social de amplia cobertura relacionados con el sistema vial general del Municipio de Pasto.

- Estudiar los beneficios de cada obra a la propiedad inmueble y determinar la zona de influencia correspondiente.
- Elaborar el inventario especial de inmuebles beneficiados en cada obra y proyecto; así como los correspondientes planes de distribución.
- Preparar los prospectos sobre monto total distribuible en cada proyecto de acuerdo con los cuadros de proyección total de costos y presupuesto de obra.
- Convocar a los propietarios de inmuebles situados en la zona de influencia de cada proyecto, para que hagan parte en el trámite administrativo de distribución de las contribuciones mediante la elección de Juntas de propietarios y atender todos los asuntos relacionados con esta elección.
- Suministrar a las Juntas de propietarios y a los que individualmente lo soliciten las informaciones necesarias sobre presupuestos y proyecciones de costos de las obras, formas y tiempo de ejecución, estudios de beneficio, criterio para fijación de zonas de influencia, factores a utilizarse y prospectos de distribución de las contribuciones y estudiar las observaciones que puedan formular las Juntas de propietarios adoptando las medidas que sean del caso.
- Producir los actos administrativos sobre ordenamiento del cobro de la contribución de Valorización por obras de interés público que ejecute el Instituto, y fijación de zonas de influencia, determinación del monto real distribuible y plazos generales para el pago de contribuciones en cada proyecto.
- Notificar las resoluciones que distribuyen y asignen contribuciones de Valorización y las que decidan sobre recursos de reposición y reclamaciones en general de los propietarios afectados.
- Comunicar al registrador de Instrumentos Públicos del Municipio de Pasto, las contribuciones de Valorización asignadas a los inmuebles, para la anotación en el Registro de los gravámenes fiscales, en los términos y finalidades de la ley.
- Facturar y/o enviar o entregar a los contribuyentes sus estado periódico de cuentas según los datos y listados producidos por la Subdirección de Factorización e Informática.
- Colaborar con el Municipio en el diseño, ejecución, control y contratación de empréstitos para proyectos incluidos en los planes de desarrollo económico, social y de obras públicas.
- Suscribir convenios interinstitucionales para la construcción y/o cobro de proyectos viales que ejecuten las entidades del nivel Municipal, Departamental o Nacional.
- Las demás que el Consejo estime conveniente o necesario asignarle.

5.1.3 Misión del Instituto. El Instituto de Valorización Municipal de Pasto, tiene como Misión:

- Administrar, liquidar y recaudar la contribución de valorización según lo definido en el Decreto 1333 de 1986 y las normas que lo modifican y aclaran.
- Apoyar a la administración municipal del sector central en el cumplimiento de sus planes de desarrollo económico, social y de obras públicas.

- Financiar y ejecutar las obras de interés social.

5.1.4 Visión del Instituto. Gestor del desarrollo mediante la ejecución de proyectos de interés público y social con participación y concertación de la comunidad al aplicar el sistema de valorización.

5.1.5 Estructura de la Organización. El Instituto de Valorización Municipal de Pasto, cuenta con una estructura organizacional compuesta por los siguientes órganos y dependencias:

5.1.5.1 Junta Directiva. La Junta Directiva del Instituto de Valorización Municipal de Pasto, está conformada por seis (6) miembros, así:

- El Alcalde Municipal o su delegado, delegación que deberá recaer en otro funcionario de la administración de rango igual o superior al del Director del INVAP.
- Dos (2) representantes de los contribuyentes de Valorización, designados por el Alcalde.
- Dos (2) delegados del Consejo Municipal.
- El Director asistirá con voz pero sin voto.

5.1.5.2 Dirección. El Director es el representante legal del Instituto y el nominador del mismo, como tal esta encargado de dirigir y coordinar todo lo relacionado con la planeación, programación, organización y control de todas las actividades que debe realizar el Instituto para el cumplimiento del objetivos y funciones establecidas.

- **Control Interno y Oficina Jurídica.** Pertenecen al Nivel de Asesor, comprenden los cargos cuya labor consiste en asistir y aconsejar a nivel directivo. De acuerdo con su naturaleza, tendrán las siguientes funciones:

- Asesorar a nivel directivo en la formulación, coordinación y ejecución de políticas y en los planes generales de la Entidad.
- Resolver consultas, prestar asistencia técnica y emitir conceptos en los asuntos encomendados por la administración.
- Aportar elementos de juicio para la toma de decisiones relacionados con la adopción, la ejecución y control de los programas propios del Instituto.
- Dirigir, coordinar y participar en las investigaciones y en los estudios confiados a la administración.
- Asistir y participar en representación del Instituto en reuniones, consejos, juntas o comités de carácter oficial, cuando sea convocado o delegado por la autoridad competente.
- Preparar y presentar los informes sobre actividades desarrolladas con la oportunidad y periodicidad requerida.

- Desempeñar las demás funciones asignadas por la autoridad competente, de acuerdo con el nivel, la naturaleza y el área de desempeño del empleo y con la profesión del titular del cargo.

- **Subdirección Administrativa y Financiera.** La subdirección Administrativa y Financiera del Instituto, pertenece al Nivel Ejecutivo, cumple con las siguientes funciones:

- Coadyuvar en la formulación de las políticas y en la determinación de los planes, programas y proyectos.
- Atender por conducto de las distintas dependencias, la ejecución de los programas y la presentación eficiente de los servicios y responder por el efectivo cumplimiento y correcto manejo de los recursos humanos, físicos, tecnológicos y/o financieros.
- Administrar, dirigir, controlar y evaluar el desarrollo de los programas, los proyectos y las actividades de la dependencia y de personal a su cargo.
- Dirigir, supervisar, promover y participar en los estudios e investigaciones que permitan mejorar la prestación de los servicios a cargo de la dependencia o del Instituto.
- Adelantar dentro del marco de las funciones propias de la dependencia, las gestiones necesarias para asegurar el oportuno cumplimiento de los planes, programas y proyectos.
- Preparar proyectos relativos a la administración de personal en general y demás providencias sobre las diferentes situaciones administrativas del personal al servicio del Instituto.
- Asistir a las directivas del Instituto, en la adecuada aplicación de las normas y procedimientos referidos al ámbito de su competencia.
- Supervisar la elaboración y ejecución de los contratos que se celebren para el desarrollo de los programas de la dependencia.
- Proponer e implantar los procedimientos e instrumentos requeridos para mejorar la prestación de los servicios a cargo de la dependencia.
- Rendir los informes que sean solicitados, además de los que normalmente deben presentarse a cerca de la marcha del trabajo de la dependencia.
- Asistir en representación del organismo a reuniones y demás actividades oficiales cuando medie delegación o asignación.
- Recomendar las acciones que deban aplicarse para el logro de los objetivos y las metas institucionales.
- Desempeñar las demás funciones que le sean asignadas por la autoridad competente, de acuerdo a la naturaleza de su cargo.

- **Tesorería.** El Tesorero pertenece al Nivel Profesional, demanda la realización de investigaciones y el desarrollo de actividades que implican la aplicación de conocimientos propios de la formación universitaria o profesional. Que requieren capacidad de análisis y de proyección para concebir y desarrollar planes, programas y proyectos.

- **Subdirección de Factorización e Informática.** La Subdirección de Factorización e Informática pertenece al Nivel Ejecutivo, y cumple con las mismas funciones que la Subdirección Administrativa y Financiera.

- **Subdirección Técnica.** La Subdirección de Técnica pertenece al Nivel Ejecutivo, y cumple con las mismas funciones que la Subdirección Administrativa y Financiera, como también las de la Subdirección de Factorización e Informática.

6. MARCO TEORICO

La implantación de un sistema computarizado que automatice y además integre todos los procesos relacionados con el cobro del impuesto de Valorización Municipal de Pasto, permitirá que todos estos procesos se realicen de una forma mucho más eficiente, reduciendo el tiempo de respuesta para cada uno de ellos y también las inconsistencias que se presentan en la actualidad.

Un sistema de información bien diseñado, teniendo en cuenta todas las necesidades y problemas que se presentan en el instituto de Valorización Municipal, es una herramienta fundamental para prestar un servicio eficiente a la ciudadanía y mejor la imagen de nuestro municipio en cuanto a calidad en sus procesos de manejo de información.

Con la implantación de un sistema multiplataforma y desarrollado en un entorno web, se pretende proyectar al instituto hacia nuevos conceptos en la administración de la información, y además vincular al instituto hacia nuevos horizontes como lo es INTERNET.

6.1 SISTEMA DE INFORMACIÓN

El propósito de un sistema de información computarizada es mejorar el desempeño de cualquier organización, optimizando la calidad de las decisiones. Un sistema de información es eficaz cuando reúne, clasifica, guarda, resume y presenta información de tal manera que responda a interrogantes de gran importancia para el desarrollo de estrategias. El fondo de un sistema de información computarizado es una base de datos que contiene el tipo de registro y datos que le resultan importantes a las personas que los necesitan.

Un sistema de información reúne datos internos sobre marketing, finanzas, producción y personal, así como datos externos sobre factores sociales, culturales, demográficos, ambientales, económicos, políticos, gubernamentales, tecnológicos y competitivos. Los datos se integran en forma que puedan apoyar la toma de decisiones.

6.2 BASE DE DATOS

Una base de datos, se define como un conjunto estructurado o una colección de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas. Las Bases de Datos se gestionan, bajo el control de un Sistema de Gestión de Bases de Datos, el cual se encarga de controlar el acceso concurrente, evitar redundancia, que se cumplan las restricciones y reglas de integridad, usar elementos que aceleren el acceso físico a los datos, distribuir los bloques del disco del modo más adecuado para el crecimiento y uso de los datos, controlar el acceso y los privilegios de los usuarios, recuperar ante fallos, etc.

Es por ello que se puede decir que son mecanismos que proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas aprovechan la información contenida en las bases de datos de la organización.

6.3 PAGINAS DINÁMICAS

HTML es un lenguaje descriptivo que tiene como objeto dar formato al texto y las imágenes que pretendemos visualizar en el navegador.

A partir de este lenguaje somos capaces de introducir enlaces, seleccionar el tamaño de las fonts o intercalar imágenes, todo esto de una manera prefijada y en ningún caso inteligente. En efecto, el HTML no permite el realizar un simple cálculo matemático o crear una página de la nada a partir de una base de datos. A decir verdad, el HTML, aunque muy útil a pequeña escala, resulta bastante limitado a la hora de concebir grandes sitios o portales.

Es esta deficiencia del HTML la que ha hecho necesario el empleo de otros lenguajes accesorios mucho más versátiles y de un aprendizaje relativamente más complicado, capaces de responder de manera inteligente a las demandas del navegador y que permiten la automatización de determinadas tareas tediosas e irremediables como pueden ser las actualizaciones, el tratamiento de pedidos de una tienda virtual.

Estos lenguajes capaces de recrear a partir de ciertos "scripts" un sinnúmero de páginas automatizadas son los protagonistas de este concepto de páginas dinámicas.

6.4 LENGUAJES DE LADO SERVIDOR

El navegador es una especie de aplicación capaz de interpretar las órdenes recibidas en forma de código HTML fundamentalmente y convertirlas en las páginas que son el resultado de dicha orden.

Cuando nosotros hacemos click sobre un enlace hipertexto, en realidad lo que pasa es que establecemos una petición de un archivo HTML residente en el servidor (un computador que se encuentra continuamente conectado a la red) el cual es enviado e interpretado por nuestro navegador (el cliente).

Sin embargo, si la página que pedimos no es un archivo HTML, el navegador es incapaz de interpretarla y lo único que es capaz de hacer es guardarla en forma de archivo. Es por ello que, si queremos emplear lenguajes accesorios para realizar un sitio web, es absolutamente necesario que sea el propio servidor quien los ejecute e interprete para luego enviarlos al cliente (navegador) en forma de archivo HTML totalmente legible por él.

De modo que, cuando hacemos click sobre un enlace a una página que contiene un script en un lenguaje comprensible únicamente por el servidor, lo que ocurre en realidad es que dicho script es ejecutado por el servidor y el resultado de esa ejecución da lugar a la generación de un archivo HTML que es enviado al cliente.

Así pues, podemos hablar de lenguajes de lado servidor que son aquellos lenguajes que son reconocidos, ejecutados e interpretados por el propio servidor y que se envían al cliente en un formato comprensible para él. Por otro lado, los lenguajes de lado cliente (entre los cuales no sólo se encuentra el HTML sino también el Java y el JavaScript los cuales son simplemente incluidos en el código HTML) son aquellos que pueden ser directamente "digeridos" por el navegador y no necesitan un pre tratamiento.

Cada uno de estos tipos tiene por supuesto sus ventajas y sus inconvenientes. Así, por ejemplo, un lenguaje de lado cliente es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio sin necesidad de pagar más ya que, por regla general, los servidores que aceptan páginas con scripts de lado servidor son en su mayoría de pago o sus prestaciones son muy limitadas. Inversamente, un lenguaje de lado servidor es independiente del cliente por lo que es mucho menos rígido respecto al cambio de un navegador a otro o respecto a las versiones del mismo. Por otra parte, los scripts son almacenados en el servidor quien los ejecuta y traduce a HTML por lo que permanecen ocultos para el cliente. Este hecho puede resultar a todas luces una forma legítima de proteger el trabajo intelectual realizado.

Existe una multitud de lenguajes concebidos o no para Internet. Cada uno de ellos explota más a fondo ciertas características que lo hacen más o menos útiles para desarrollar distintas aplicaciones.

La versatilidad de un lenguaje está íntimamente relacionada con su complejidad. Un lenguaje complicado en su aprendizaje permite en general el realizar un espectro de tareas más amplio y más profundamente. Es por ello que a la hora de elegir el lenguaje que queremos utilizar tenemos que saber claramente qué es lo que queremos hacer y si el lenguaje en cuestión nos lo permite o no.

En el dominio de la red, los lenguajes de lado servidor más ampliamente utilizados para el desarrollo de páginas dinámicas son el ASP, PHP y PERL.

El ASP (Active Server Pages) es un lenguaje derivado del Visual Basic desarrollado por Microsoft. Evidentemente su empleo se realiza sobre plataformas funcionando bajo sistema Windows NT.

El PHP podría ser considerado como el lenguaje análogo al ASP utilizado en plataformas Unix y Linux.

Estos dos lenguajes resultan bastante útiles para la explotación de bases de datos y su aprendizaje resulta accesible para una persona profana de la programación. Cualquiera de ellos resultaría la opción ideal a la hora de hacer evolucionar un sitio web realizado en HTML.

Con nuestro trabajo, hemos realizado una investigación profunda acerca de la implementación de nuestro sistema con un lenguaje de lado servidor como lo es PHP, un servidor web como apache y el servidor de bases de datos SQL Server 7, del cual el "INVAP" posee licencia .

Como resultado , hemos obtenido un sistema potente, estable, flexible funcional, rápido y que puede ser utilizado con clientes en cualquier plataforma.

6.5 INTRANET

Una Intranet es una red privada que la tecnología Internet usó como arquitectura elemental. Una red interna se construye usando los protocolos TCP/IP para comunicación de Internet, que pueden ejecutarse en muchas de las plataformas de hardware y en proyectos por cable. El hardware fundamental no es lo que construye una Intranet, lo que importa son los protocolos del software. Las Intranets pueden coexistir con otra tecnología de red de área local

6.6 ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR

En el modelo OSI son necesarias siete capas con el consecuente encabezado de cada una de ellas en el mensaje, cosa que analizar y construir estos encabezados lleva tiempo. Si bien esto en las redes de área amplia no es significativo, si lo es en una LAN.

Para el caso CLIENTE-SERVIDOR, se utiliza un protocolo solicitud-respuesta(request/reply), en vez del OSI (TCP/IP). El cliente envía un petición pidiendo un servicio y el servidor lo recibe, realiza el trabajo y devuelve los datos pedidos o un código de error. Lo principal es su sencillez y su eficiencia.

La **aplicación cliente** es responsable inicialmente de la conexión y generalmente de la captura, la recuperación, la representación de los datos y la administración de los errores.

La aplicación en servidor Es la responsable de la administración de los recursos del sistema, de la seguridad, consultas y del sistema de Bases de datos. Por lo cual este, es generalmente un gestor de bases de datos. Estos proporcionan soporte para implementar en ellos muchas reglas de negocios, mediante el uso de llaves primarias, integridad referencial, claves de acceso para los usuarios, etc.

7. ANÁLISIS DEL SISTEMA

El análisis se concentra en especificar los requisitos o requerimientos que se requiere que haga el sistema o la aplicación. No se establece cómo se cumplirán los requerimientos o la forma en que se implantará la aplicación, más bien permite que las personas observen los elementos lógicos (lo que hará el sistema) separados de los componentes físicos (computadoras, terminales, sistemas de almacenamiento, etc.) Después de esto se puede desarrollar un diseño físico eficiente para la situación u organización donde será utilizado.

Dentro de cualquier organización, el Análisis de Sistemas se refiere al proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos mas adecuados, por consiguiente, es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información, teniendo presente que ésta constituye el punto de partida para la construcción de los modelos de datos y a la vez permitirá recomendar mejoras al sistema.

7.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Los Diagramas de Flujo de Datos, son una representación gráfica y detallada de las transformaciones (entradas, procesos y salidas) que se realizan a medida que la información fluye. Cada proceso puede desglosarse en diagramas de flujo de datos cada vez más detallados. Esta secuencia se repite hasta que se obtienen suficientes detalles que permiten comprender en su totalidad la parte del sistema que se encuentra bajo investigación.

A continuación se presentan los diagramas de flujo de datos del Sistema de Información computarizado para la administración y control del impuesto de valorización municipal en el INVAP módulo recaudos.

Los cuales se describen a continuación:

Figura 1. Nivel de Contexto.



Figura 2. Nivel 0

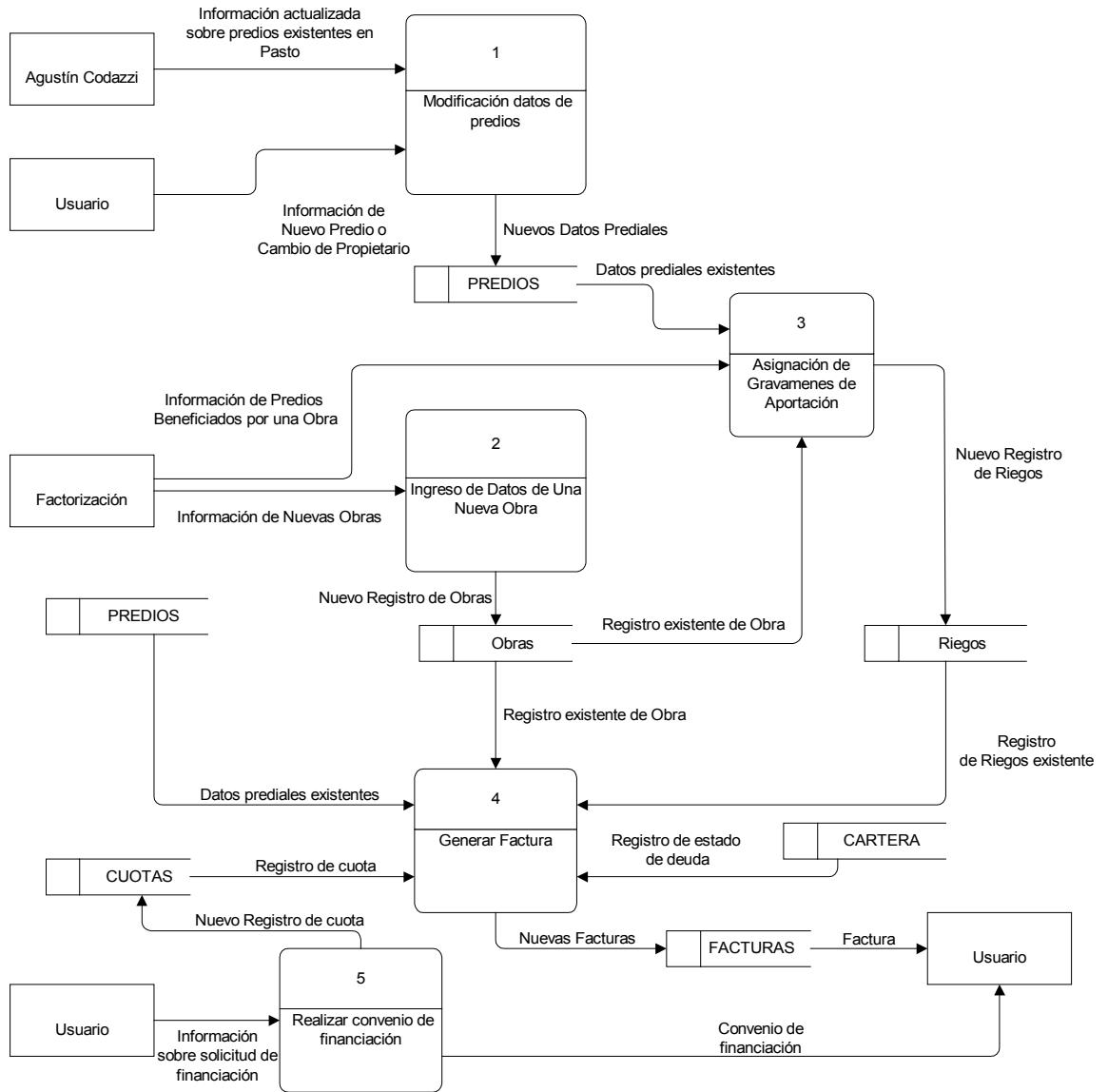


Figura 3. Nivel 1 Proceso 1

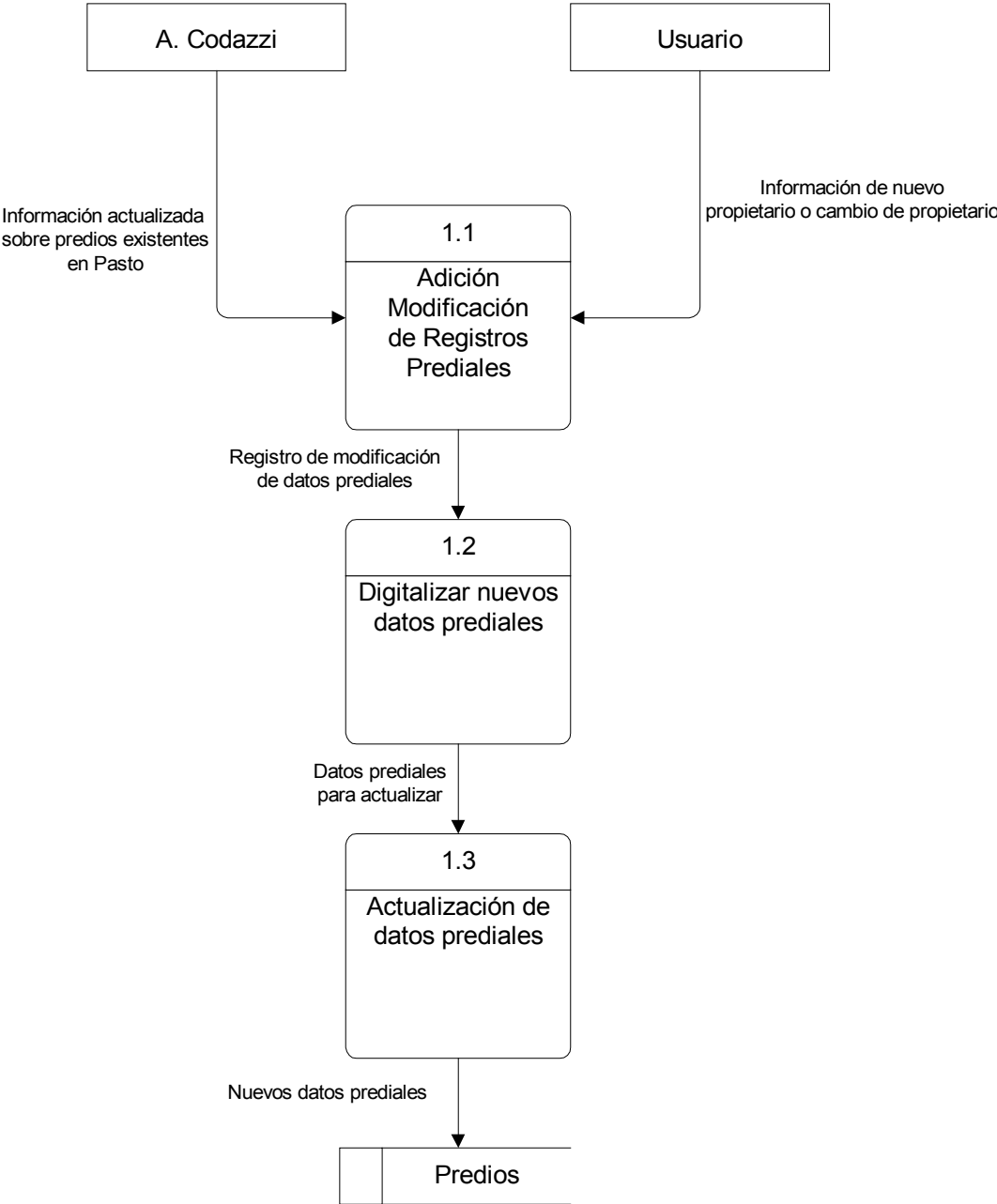


Figura 4. Nivel 1 Proceso 2

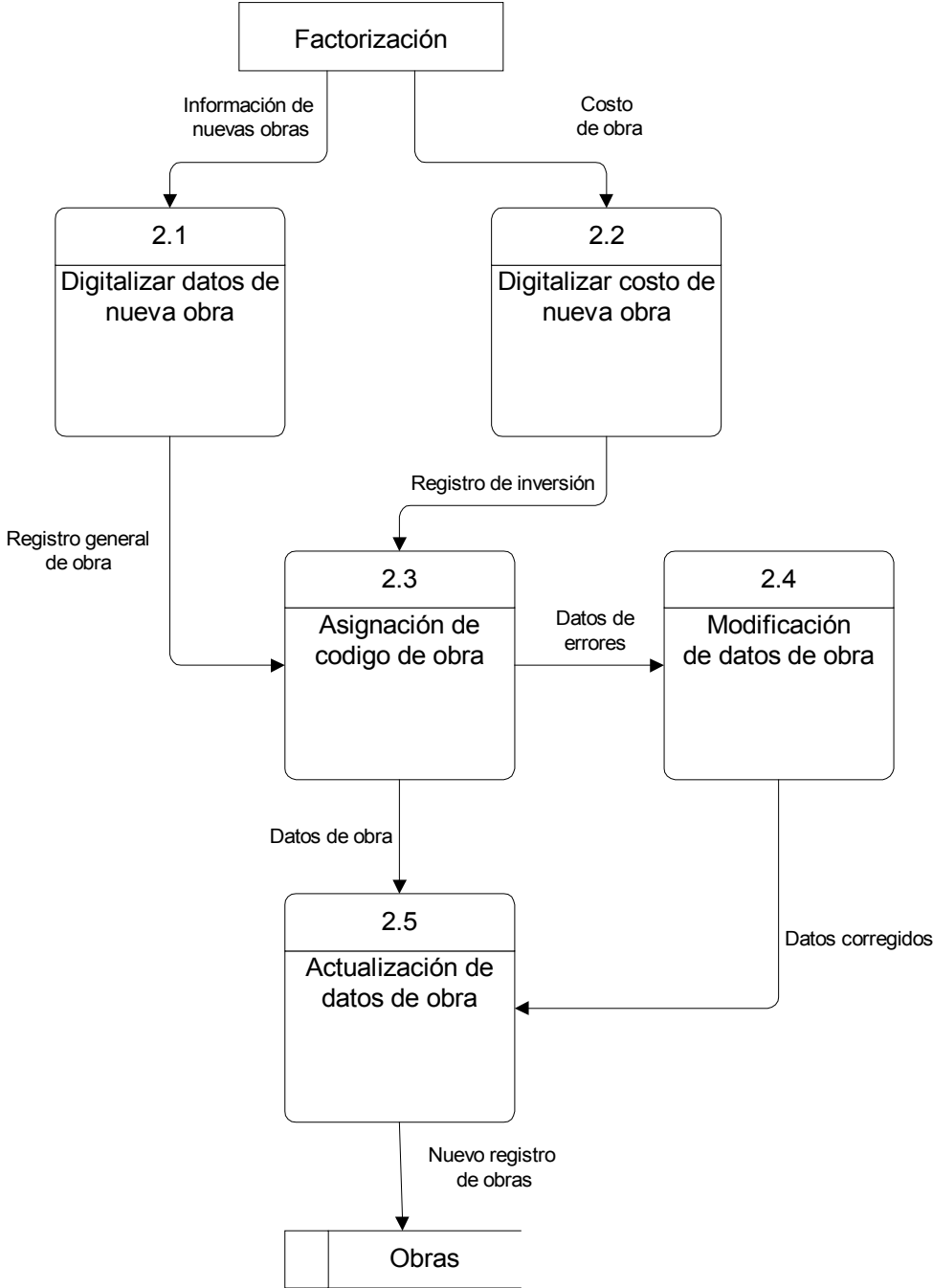


Figura 5. Nivel 1 Proceso 3

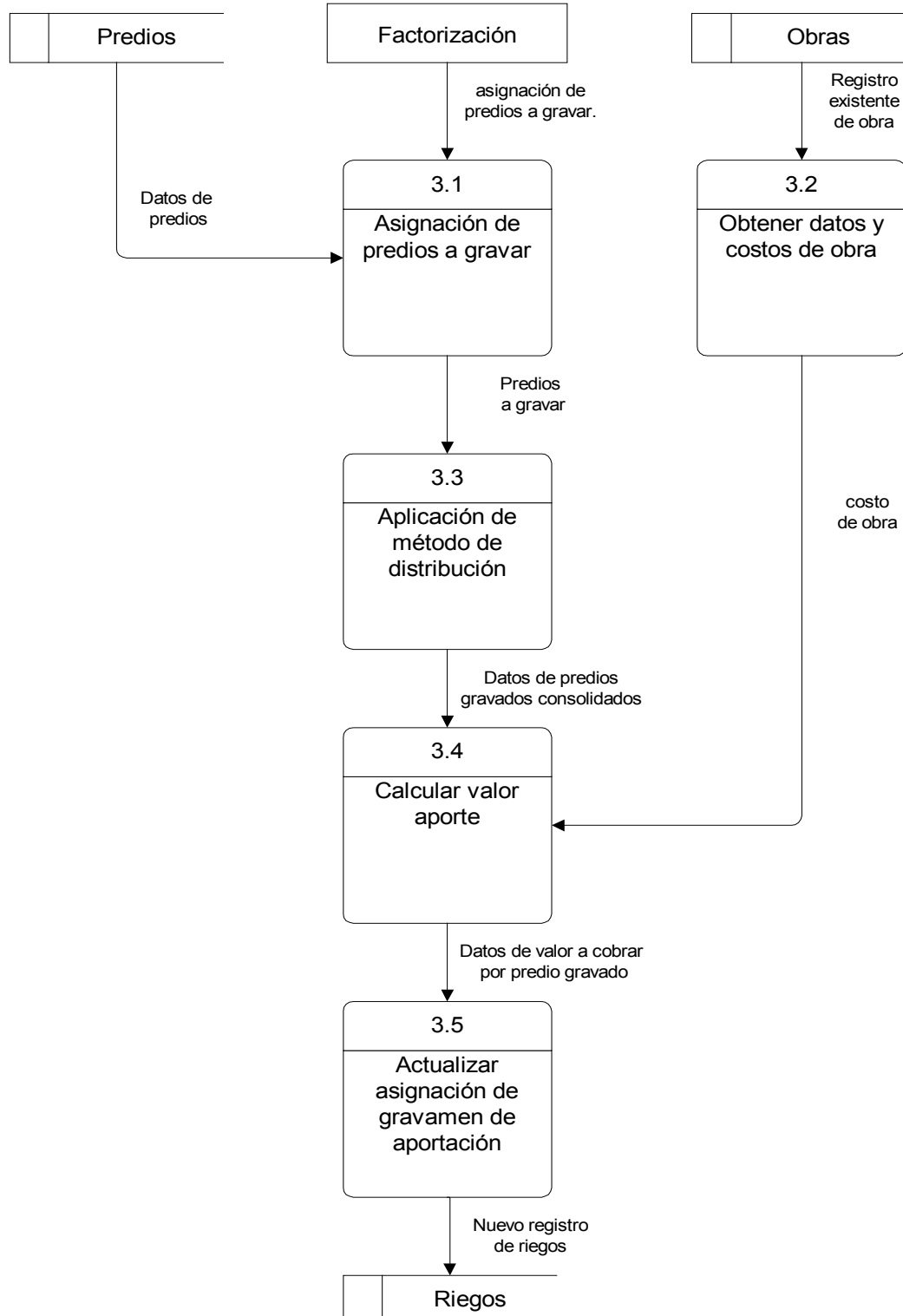


Figura 6. Nivel 1 Proceso 4

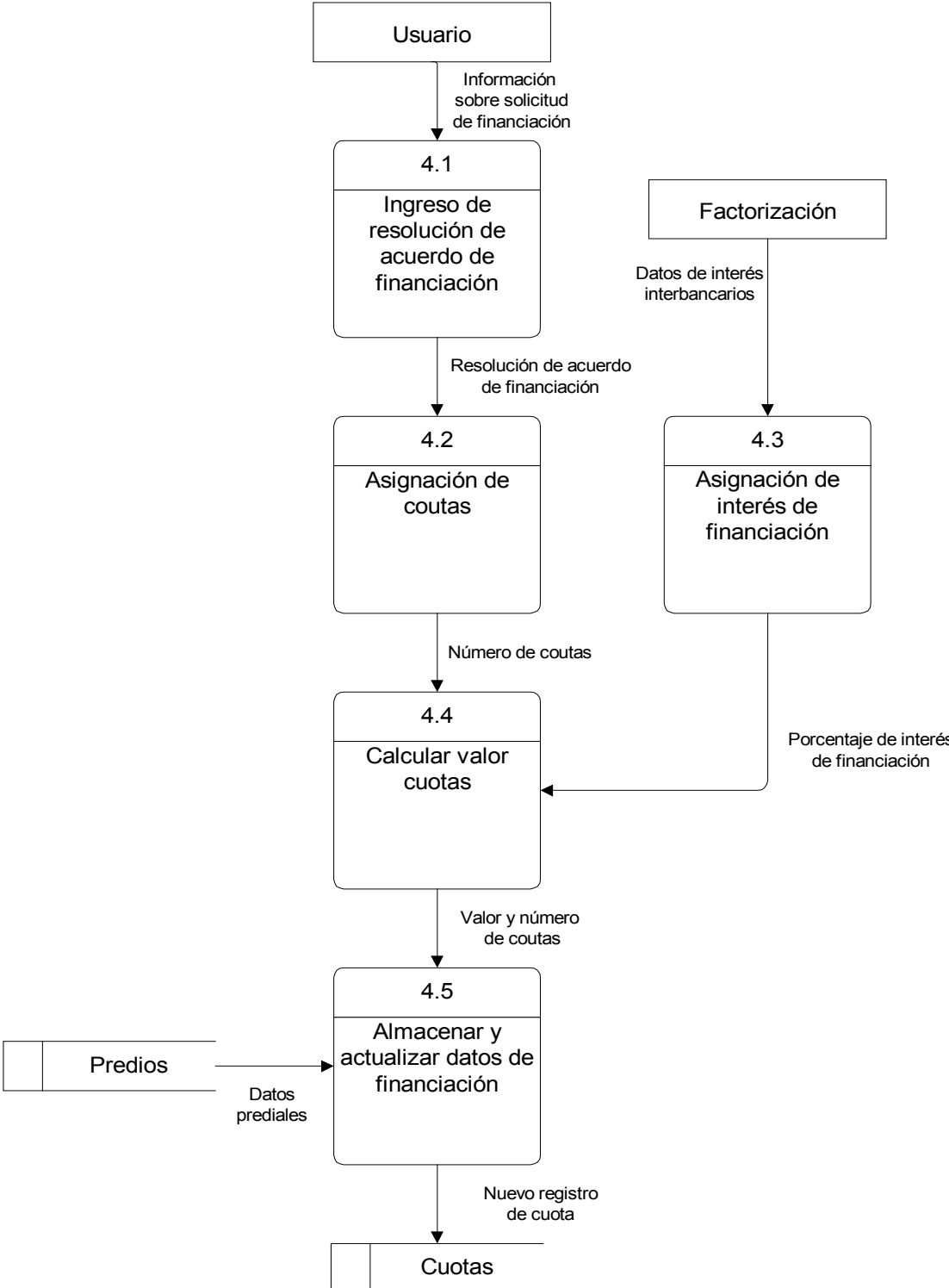


Figura 7. Nivel 1 Proceso 5

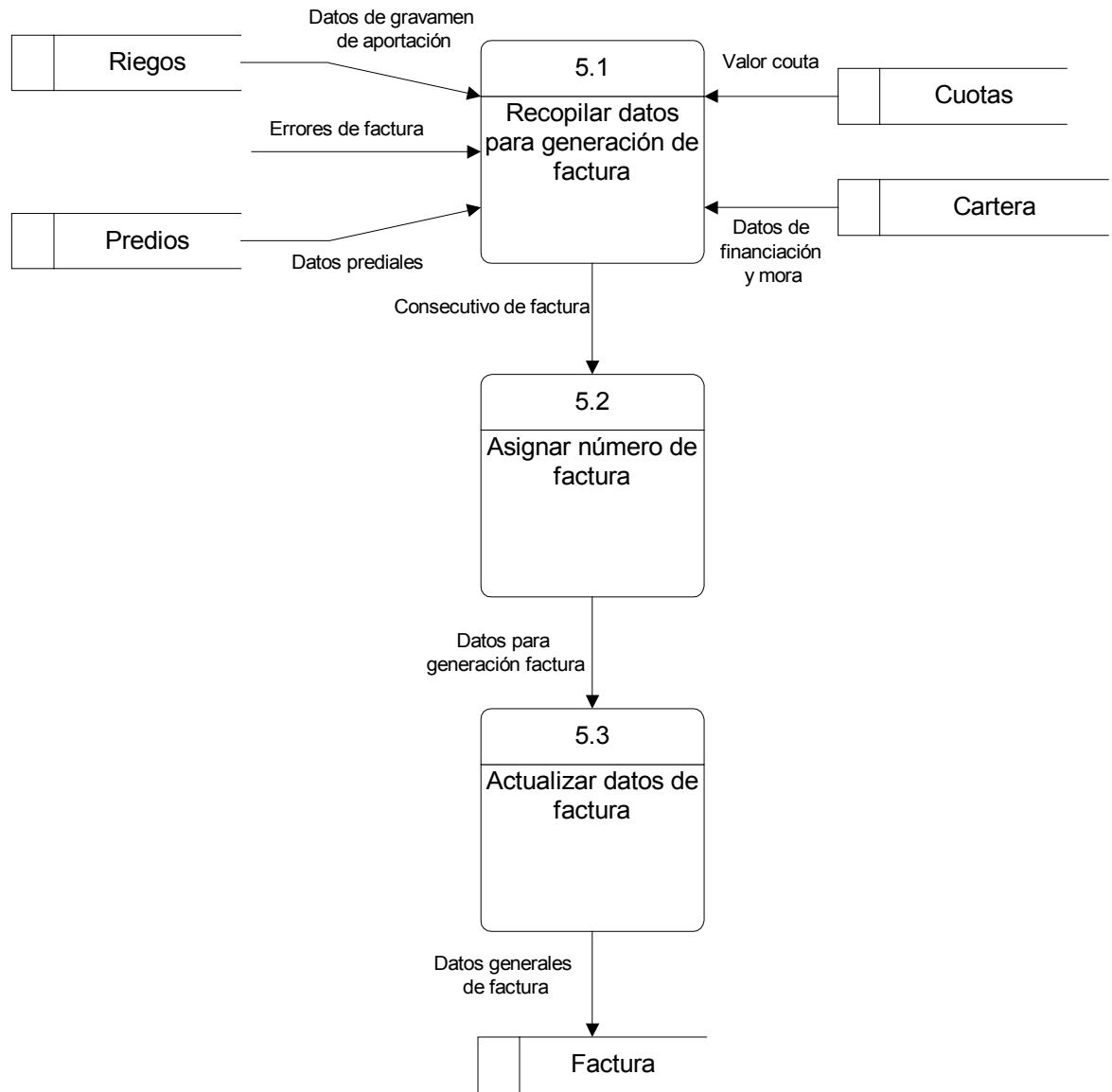


Figura 8. Nivel 2 Proceso 1.1

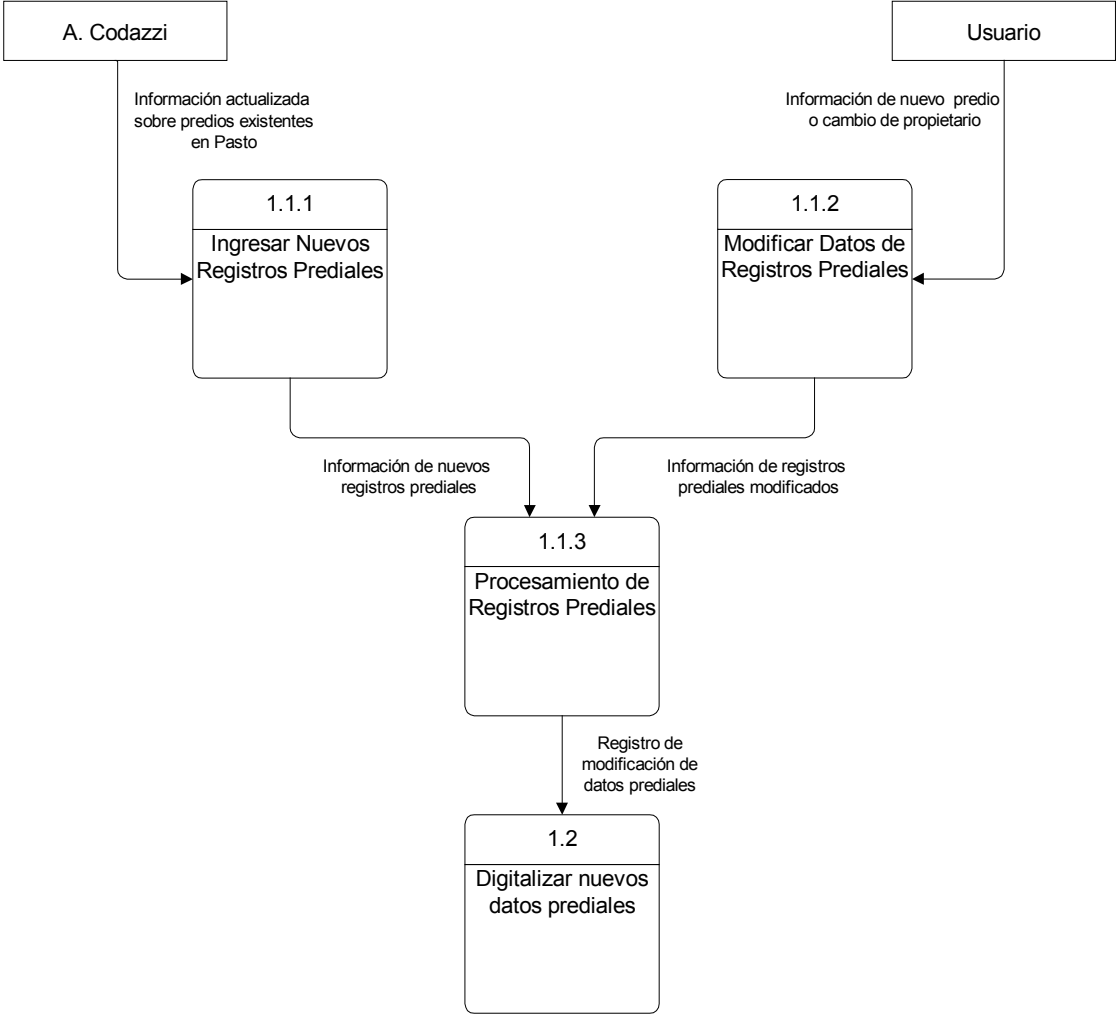


Figura 9. Nivel 2 Proceso 2.1

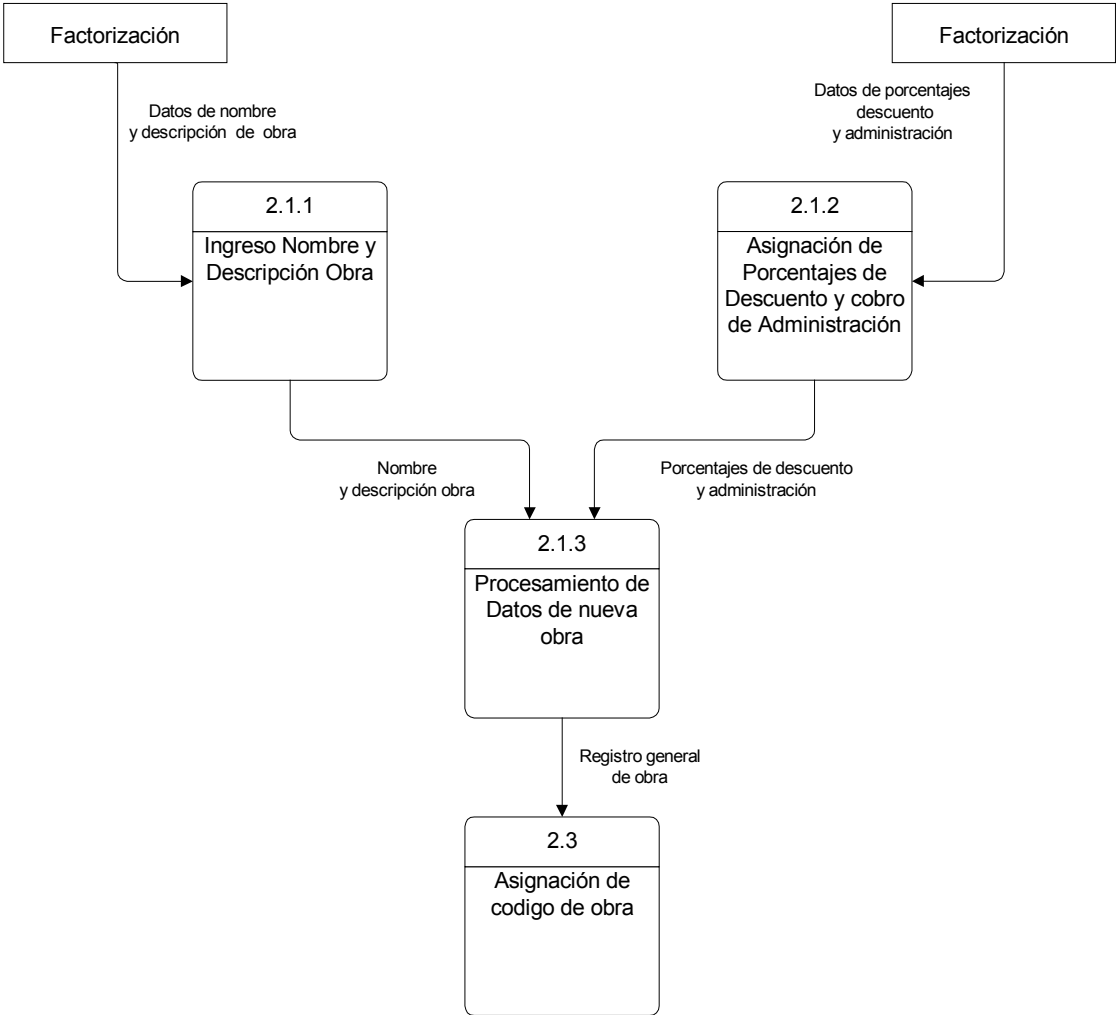


Figura 10. Nivel 2 Proceso 4.4

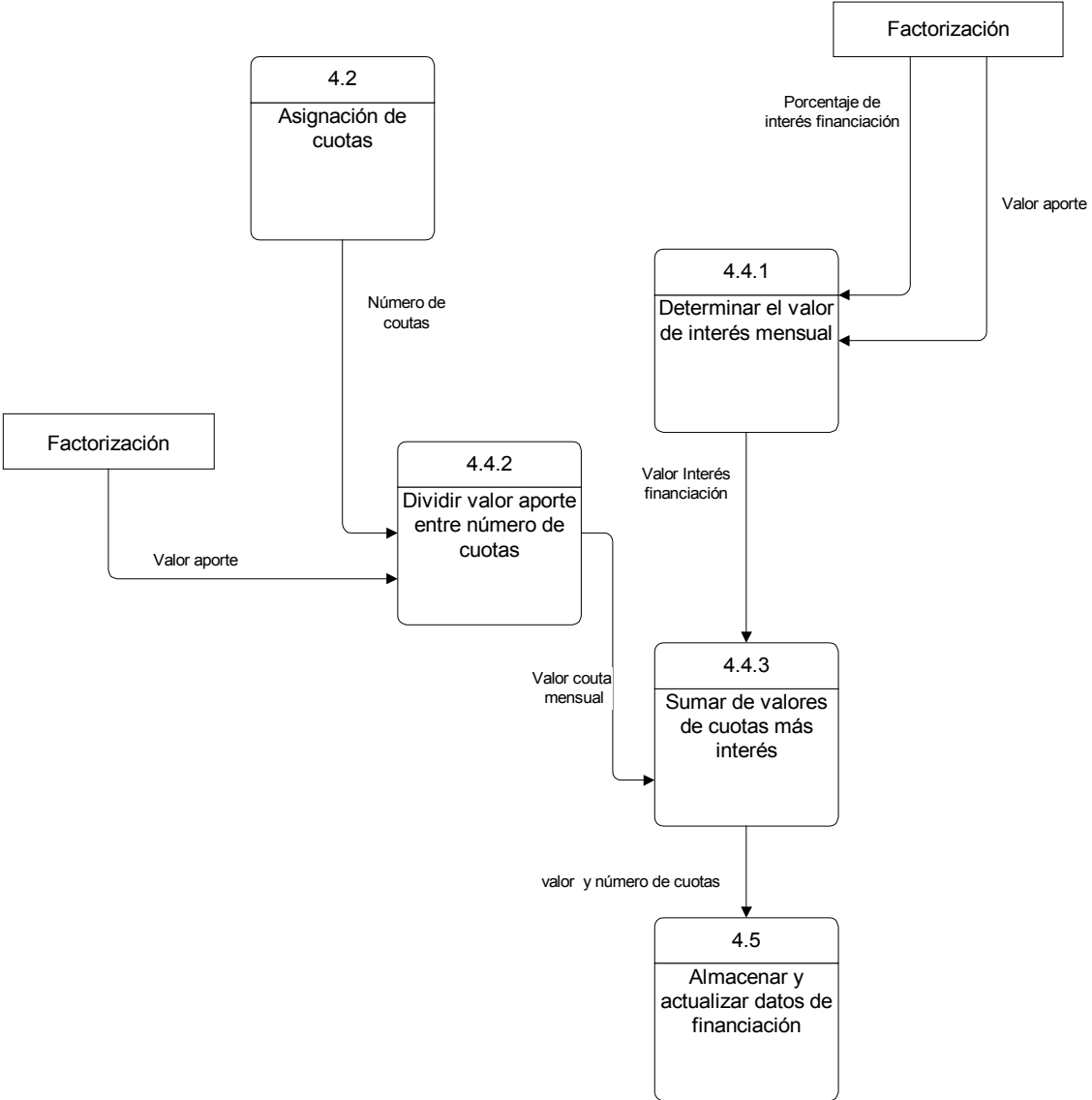
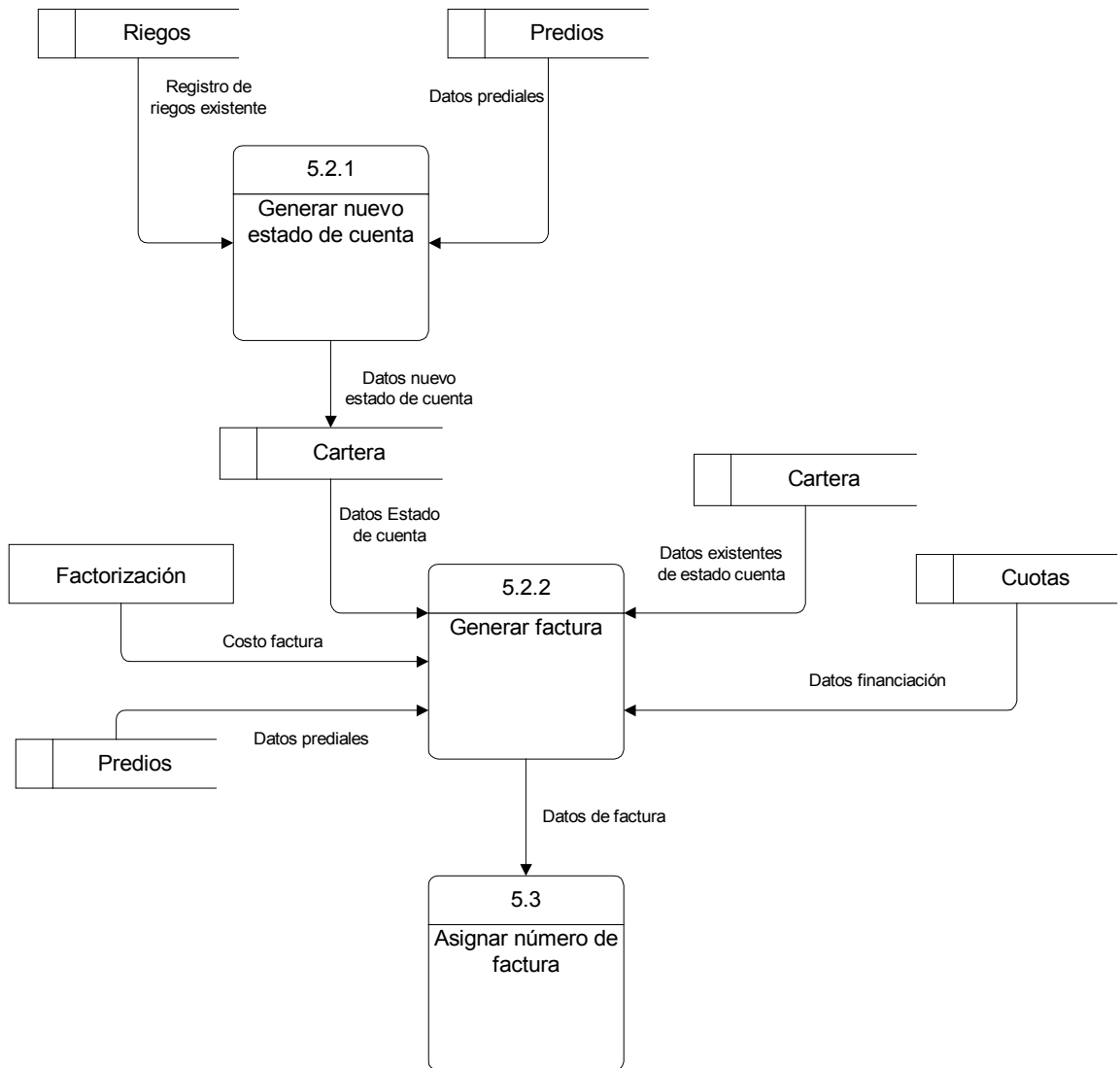
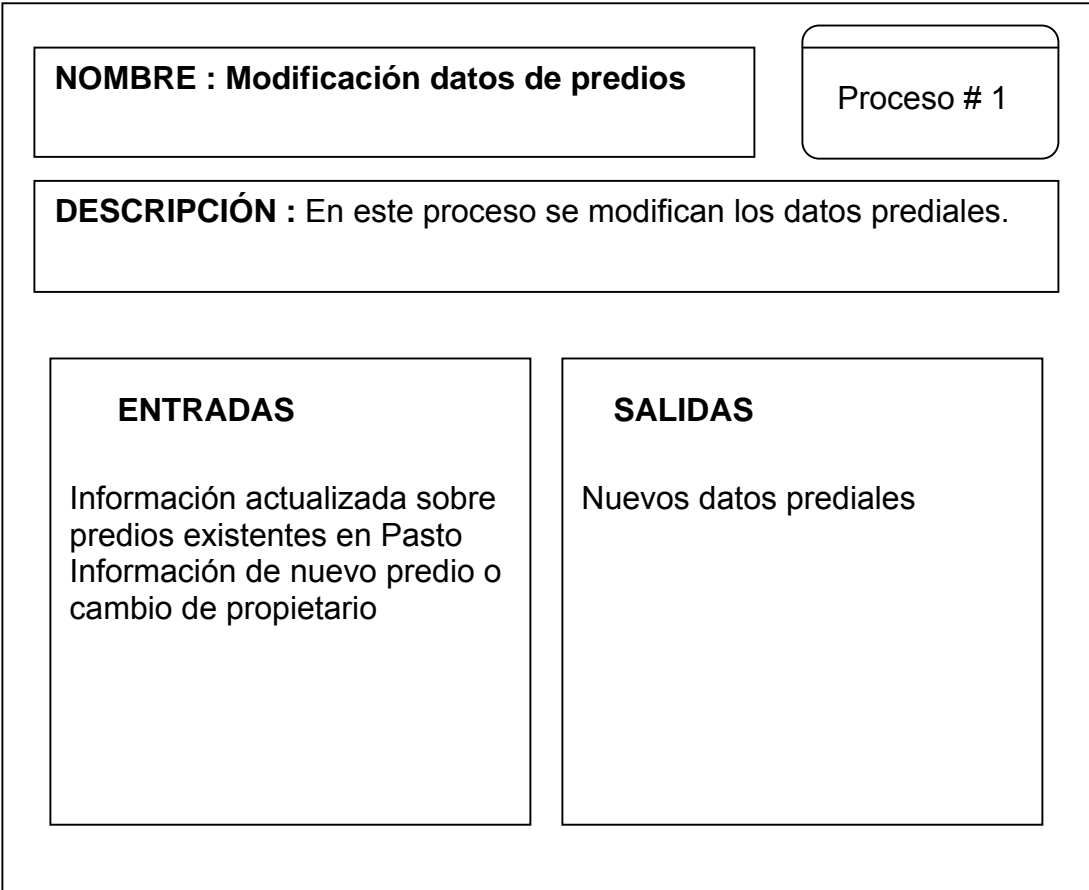


Figura 11. Nivel 2 Proceso 5.2



7.2 DICCIONARIO DE DATOS

7.2.1 Procesos



NOMBRE : Ingreso de datos de una nueva obra

Proceso # 2

DESCRIPCIÓN : Se procesan los datos necesarios para desarrollar un nuevo proyecto.

ENTRADAS

Información de nuevas obras

SALIDAS

Nuevo registro de obras

NOMBRE : Asignación de gravámenes de aportación

Proceso # 3

DESCRIPCIÓN : Determinación de predios a ser gravados como también el cálculo de valor a pagar.

ENTRADAS

Datos prediales existentes
Información de predios beneficiados por una obra
Registro existente de obra

SALIDAS

Nuevo registro de riegos

NOMBRE : Generar factura

Proceso # 4

DESCRIPCIÓN : Procesos relacionados con generación de factura de cobro.

ENTRADAS

Registro existente de obra
Datos prediales existentes
Registro de riegos existentes
Registro de cuota
Registro de estado de deuda

SALIDAS

Nuevas facturas

NOMBRE : Realizar convenio de financiación

Proceso # 5

DESCRIPCIÓN : Registrar convenio de financiación de deuda y asignar valor de cuotas a pagar.

ENTRADAS

Información sobre solicitud de financiación

SALIDAS

Nuevo registro de cuotas
Convenio de financiación

NOMBRE : Adición modificación de registros prediales

Proceso # 1.1

DESCRIPCIÓN : Modificación y adición de datos prediales.

ENTRADAS

Datos de nuevos predios y modificación de predios
Datos de modificación de predios

SALIDAS

Registro de modificación de datos prediales

NOMBRE : Digitalizar nuevos datos prediales

Proceso # 1.2

DESCRIPCIÓN : Ingreso de datos prediales nuevos.

ENTRADAS

Registro de modificación de datos prediales

SALIDAS

Datos prediales para actualizar

NOMBRE : Actualización de datos prediales

Proceso # 1.3

DESCRIPCIÓN : Guardar los nuevos datos prediales.

ENTRADAS

Datos prediales para actualizar

SALIDAS

Registros prediales para almacenar

NOMBRE : Digitalizar datos de nueva obra

Proceso # 2.1

DESCRIPCIÓN : Ingreso de datos generales de un nuevo proyecto

ENTRADAS

Datos generales de obra

SALIDAS

Registro general de obra

NOMBRE : Digitalizar costo de nueva obra

Proceso # 2.2

DESCRIPCIÓN : Ingreso de datos monetarios de inversión para la realización de un nuevo proyecto

ENTRADAS

Costo de obra

SALIDAS

Registro de inversión

NOMBRE : Asignación de código de obra

Proceso # 2.3

DESCRIPCIÓN : Asignación de un consecutivo para identificar al nuevo proyecto.

ENTRADAS

Registro de inversión
Registro general de obra

SALIDAS

Datos de errores
Datos de obra

NOMBRE : Modificación de datos de obra

Proceso # 2.4

DESCRIPCIÓN : Efectúo de cambios en los datos de una obra en general.

ENTRADAS

Datos de errores

SALIDAS

Datos corregidos

NOMBRE : Actualización datos de obra

Proceso # 2.5

DESCRIPCIÓN : Almacenaje de los datos de una obra.

ENTRADAS

Datos de obra
Datos corregidos

SALIDAS

Datos de obra para almacenar

NOMBRE : Asignación de predios a gravar

Proceso # 3.1

DESCRIPCIÓN : Determinación de los predios aledaños o beneficiados por la ejecución de una obra

ENTRADAS

Datos de predios
Listado predios a gravar

SALIDAS

Predios a gravar

NOMBRE : Obtener datos y costos de obra

Proceso # 3.2

DESCRIPCIÓN : Asignación de nuevos datos prediales para la realización de un riego

ENTRADAS

Datos obras

SALIDAS

Datos de costo de obra

NOMBRE : Aplicación de método de distribución

Proceso # 3.3

DESCRIPCIÓN : Asignación de método de distribución para determinar valor a cancelar cada usuario

ENTRADAS

Predios a gravar

SALIDAS

Datos de predios gravados consolidados

NOMBRE : Calcular valor aporte

Proceso # 3.4

DESCRIPCIÓN : Cálculos matemáticos para la determinación de valor a cobrar a los contribuyentes por una nueva obra

ENTRADAS

Datos de predios gravados consolidados
Datos de costo de obra

SALIDAS

Datos de valor a cobrar por predio gravado

NOMBRE : Actualizar asignación de gravamen de aportación

Proceso # 3.5

DESCRIPCIÓN : Almacenar los datos de un riego

ENTRADAS

Datos de valor a cobrar por predio gravado

SALIDAS

Datos totales de predios gravados

NOMBRE : Ingreso de resolución de acuerdo de financiación

Proceso # 4.1

DESCRIPCIÓN : Almacenaje resolución de financiación

ENTRADAS

Datos de solicitud de financiación

SALIDAS

Resolución de acuerdo de financiación

NOMBRE : Asignación de cuota

Proceso # 4.2

DESCRIPCIÓN : Realización de cálculos para determinación de valor cuota de financiación

ENTRADAS

Resolución de acuerdo de financiación

SALIDAS

Número de cuotas

NOMBRE : Asignación de interés de financiación

Proceso # 4.3

DESCRIPCIÓN : Realización de cálculos para determinación de los intereses por financiación de aporte

ENTRADAS

Datos de interés interbancarios

SALIDAS

Porcentaje de interés de financiación

NOMBRE : Calcular valor cuotas

Proceso # 4.4

DESCRIPCIÓN : Realización de cálculos para determinación de los valores de pago de aportes

ENTRADAS

Número de cuotas
Porcentaje de interés de
financiación

SALIDAS

Valor y número de cuotas

NOMBRE : Almacenar y actualizar datos de financiación

Proceso # 4.5

DESCRIPCIÓN : Almacenaje de nuevos datos de pagos parciales

ENTRADAS

Datos prediales existentes
Valor y número de cuotas

SALIDAS

Datos de financiación

NOMBRE : Recopilar datos para generación de factura

Proceso # 5.1

DESCRIPCIÓN : Recopilación de los datos necesarios para la generación de la facturación

ENTRADAS

Tipo de factura
Valor cuota
Datos de gravamen de
aportación
Errores de factura
Datos prediales existentes
Datos de financiación y mora

SALIDAS

Consecutivo de factura

NOMBRE : Asignar número de factura

Proceso # 5.2

DESCRIPCIÓN : Asignación de un consecutivo para identificar la factura generada

ENTRADAS

Consecutivo de factura

SALIDAS

Datos para generación de factura

NOMBRE : Actualizar datos de factura

Proceso # 5.3

DESCRIPCIÓN : Almacenar los datos de las facturas creadas

ENTRADAS

Datos para generación factura

SALIDAS

Datos generales de factura

NOMBRE : Ingresar nuevos registros prediales

Proceso # 1.1.1

DESCRIPCIÓN : Ingreso de nuevos datos prediales

ENTRADAS

Información de nuevos predios

SALIDAS

Información de nuevos registros prediales

NOMBRE : Modificar datos de registros prediales

Proceso # 1.1.2

DESCRIPCIÓN : Autorización para el ingreso de nuevos datos prediales

ENTRADAS

Información de modificación de registros prediales

SALIDAS

Información de registros prediales modificados

NOMBRE : Procesamiento de registros prediales

Proceso # 1.1.3

DESCRIPCIÓN : Procesamiento de datos prediales existentes y nuevos

ENTRADAS

Información de nuevos registros prediales
Información de datos prediales modificados

SALIDAS

Datos prediales procesados

NOMBRE : Ingreso nombre y descripción obra

Proceso # 2.1.1

DESCRIPCIÓN : Ingreso de datos generales de una nueva obra

ENTRADAS

Datos de nombre y descripción de obra

SALIDAS

Nombre y descripción obra

NOMBRE : Asignación de porcentajes de descuento y cobro de administración

Proceso # 2.1.2

DESCRIPCIÓN : Determinación de los porcentajes que serán asignados el Invap

ENTRADAS

Datos de porcentajes, descuento y administración

SALIDAS

Porcentajes de descuento y administración

NOMBRE : Procesamiento de datos de nueva obra

Proceso # 2.1.3

DESCRIPCIÓN : Almacenamiento de los datos de una nueva obra

ENTRADAS

Nombre y descripción obra
Porcentajes de descuento y administración

SALIDAS

Datos de obra procesados

NOMBRE : Determinar el valor de interés mensual

Proceso # 4.4.1

DESCRIPCIÓN : Ingreso y procesamiento del valor de interés mensual de financiación DTF + Puntos, según el número de cuotas

ENTRADAS

Valor Aporte
Porcentaje de interés
financiación

SALIDAS

Valor interés financiación

NOMBRE : Dividir valor aporte entre número de cuotas

Proceso # 4.4.2

DESCRIPCIÓN : Realización de cálculo del valor de las cuotas a pagar

ENTRADAS

Número de cuotas
Valor aporte

SALIDAS

Valor cuota mensual

NOMBRE : Suma de valores de cuotas más interés

Proceso # 4.4.3

DESCRIPCIÓN : Determinación del valor neto de las cuotas

ENTRADAS

**Valor cuota mensual
Valor interés de financiación**

SALIDAS

Valor total cuota mensual

NOMBRE : Generar nuevo estado de cuenta

Proceso # 5.2.1

DESCRIPCIÓN : Grabar los datos de unos nuevos estados de cuenta generados por la realización de una nueva obra

ENTRADAS

Datos prediales
Datos predios gravados por
una obra nueva

SALIDAS

Datos nuevo estado de cuenta

NOMBRE : Generar factura

Proceso # 5.2.2

DESCRIPCIÓN : Proceso de almacenar y de determinar los datos de una nuevas factura

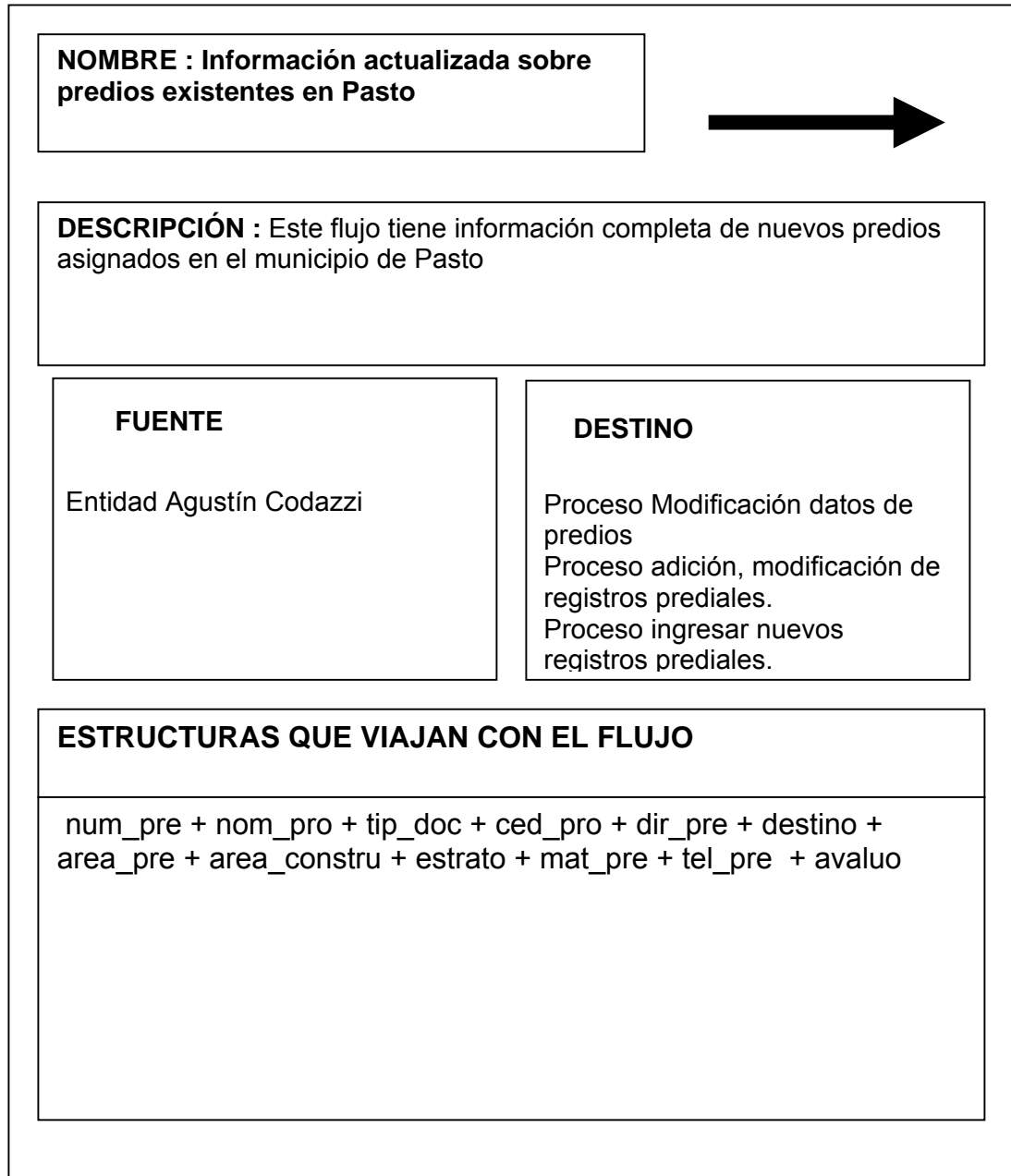
ENTRADAS

Datos estado de cuenta
Costo factura
Datos prediales
Registro estado de cuenta
Datos financiación

SALIDAS

Datos de factura

7.2.2 Flujos



NOMBRE : Información de Nuevo predio o cambio de propietario



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca de el registro de un nuevo predio o de actualización de datos de un predio existente.

FUENTE

Usuario

DESTINO

Proceso Modificación datos de predios
Proceso adición, modificación de registros prediales.
Modificar datos de registros prediales

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Nuevos datos prediales



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información total acerca de la modificación o adición de un nuevo predio.

FUENTE

Modificación datos de predios.
Actualización de datos prediales.

DESTINO

Almacén predios

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Datos prediales existentes



DESCRIPCIÓN : Contiene información completa del listado de predios existentes en Pasto.

FUENTE

Almacén predios.

DESTINO

Proceso asignación de gravámenes de aportación.
Proceso generar factura.
Proceso recopilar datos para generación de factura.
Proceso generar factura.
Proceso asignación de predios a gravar.
Proceso almacenar y actualizar datos de financiación.
Proceso generar un nuevo estado de cuenta.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Información de predios beneficiados por una obra



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información sobre los predios que van a ser beneficiados por una obra.

FUENTE

Entidad factorización

DESTINO

Proceso asignación de gravámenes de aportación.
Proceso asignación de predios a gravar.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Información de nuevas obras



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca del registro de una nueva obra.

FUENTE

Entidad factorización.

DESTINO

Proceso ingreso de datos de una nueva obra.
Proceso digitalizar datos de una nueva obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_proy, nom_proy, des_proy, cod_obr, num_res, nom_obr, des_obr.

NOMBRE : Nuevo registro de obras



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información correspondiente al ingreso de una nueva obra al sistema.

FUENTE

Proceso ingreso de datos de una nueva obra..

DESTINO

Almacén obras

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_proy, nom_proy, des_proy, cod_obr, num_res, nom_obr, des_obr.

NOMBRE : Registro existente de obra



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información sobre una obra existente.

FUENTE

Almacén obras.

DESTINO

Proceso asignación de gravámenes de aportación.
Proceso obtener datos y costos de obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_proy, nom_proy, des_proy, cod_obra, num_res, nom_obra,
des_obra.

NOMBRE : Nuevos registro de riegos



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información sobre listado de asignación de gravamen en un nuevo riego.

FUENTE

Proceso asignación de gravámenes de aportación.
Proceso actualizar asignación de gravamen de aportación.

DESTINO

Almacén riegos.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_proy, num_pre, dir_pre, estrato, administración, area_pre, area_constru, Cofinanciación, cod_asg, grav_rieg, total, mts_lin, densidad, fac_1, fac_2, fac_3, fac_4

NOMBRE : Registro de riegos existentes



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información sobre los diferentes riegos existentes.

FUENTE

Almacén riegos

DESTINO

Proceso generar factura.
Proceso recopilar datos para generación de factura.
Proceso generar nuevo estado de cuenta.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_proy, num_pre, dir_pre, estrato, administración, area_pre, area_constru, Cofinanciación, cod_asg, grav_rieg, total, mts_lin, densidad, fac_1, fac_2, fac_3, fac_4

NOMBRE : Registro de cuota



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información sobre el número y valor de cuotas asignadas a una financiación

FUENTE

Almacén cuotas.

DESTINO

Proceso generar factura.
Proceso recopilar datos para
generación de factura

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, val_cut, num_cut, num_pre, cod_obr_activo

NOMBRE : Nuevo registro de cuota



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información sobre el número y valor de cuotas asignadas a una financiación

FUENTE

Proceso realizar convenio de financiación.
Proceso almacenar y actualizar datos de financiación.

DESTINO

Almacén cuotas

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, val_cut, num_cut, num_pre, cod_obr_activo

NOMBRE : Información sobre solicitud de financiación



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información de la solicitud hecha por el usuario para la financiación de una deuda.

FUENTE

Entidad usuario.

DESTINO

Realizar convenio de financiación.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, num_pre, cod_obr, activo

NOMBRE : Registro de estado de deuda



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el estado de cuenta de un usuario que tiene deuda con el INVAP.

FUENTE

Almacén cartera.

DESTINO

Proceso generar factura.
Proceso recopilar datos para
generación de factura

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_pre, cod_obr, activo, capital, int_fin, int_mora, val_fac,
descuento, cuota_pag, fecha_ult, forma_pago

NOMBRE : Nuevas facturas



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información de la generación de una nueva factura.

FUENTE

Proceso generar factura
Proceso actualizar datos de
factura

DESTINO

Almacén facturas.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_fac, fac_emi, fac_ven, num_pre, cod_obr, activo,

NOMBRE : Factura



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información de la generación de una nueva factura.

FUENTE

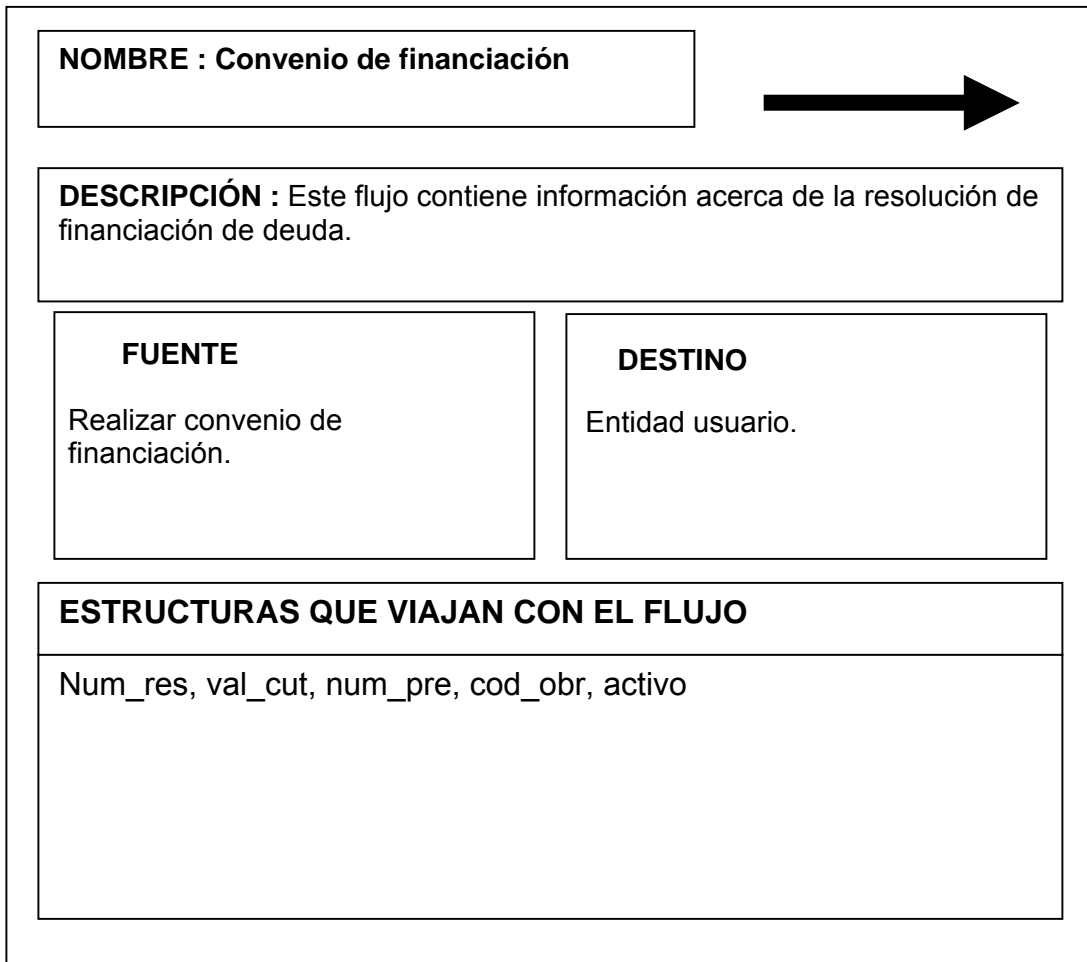
Almacén facturas

DESTINO

Entidad usuario.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_fac, fac_emi, fac_ven, num_pre, cod_obr, activo, capital,
int_fin, int_mora, val_fac, descuento, cuota_pag, fecha_ult,
forma_pago



NOMBRE : Registro de modificación de datos prediales



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca del registro de modificación y/o adición de registros prediales.

FUENTE

Proceso adición y modificación de datos prediales.
Proceso procesamiento de registros prediales.

DESTINO

Proceso digitalizar nuevos datos prediales.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Datos prediales para actualizar



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información total acerca de la modificación o adición de un nuevo predio.

FUENTE

Proceso digitalizar nuevos datos prediales.

DESTINO

Proceso actualización de datos prediales.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Registro general de obra



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca de la radicación de una obra.

FUENTE

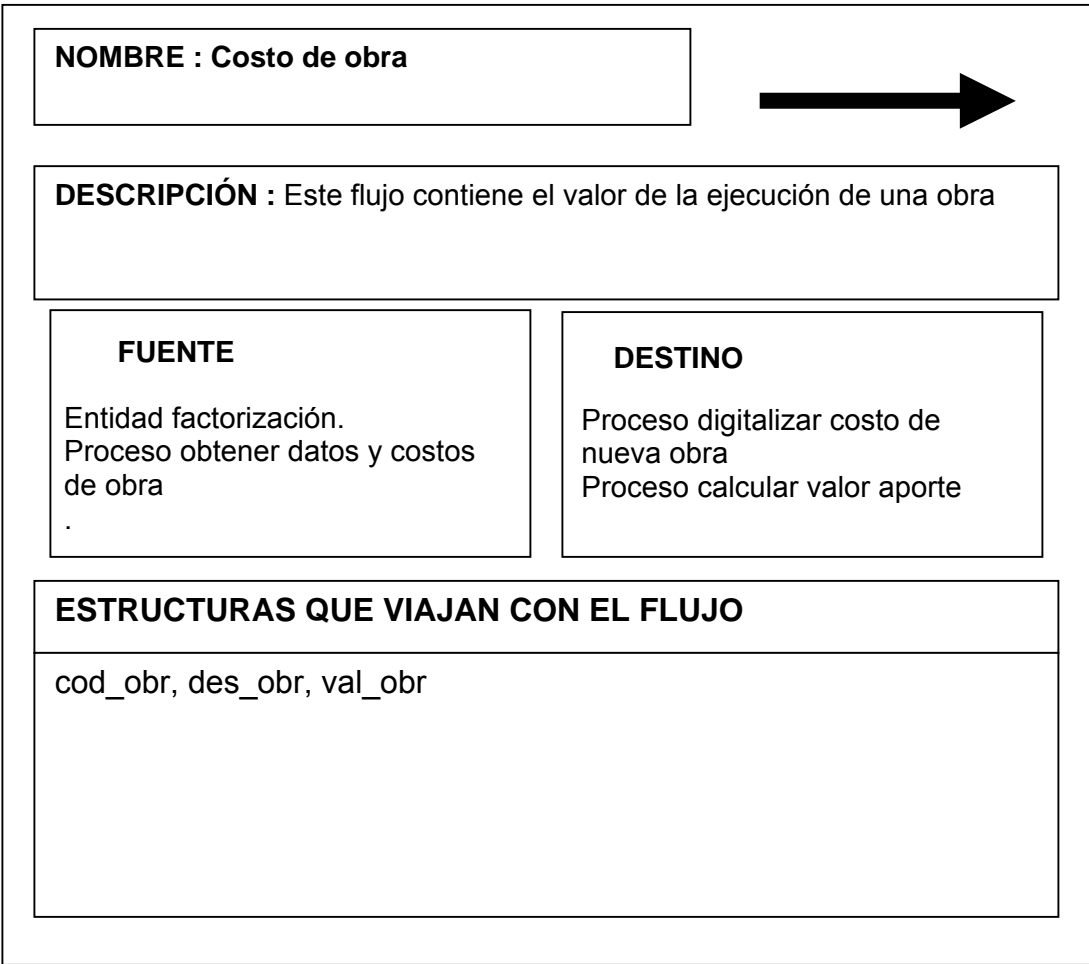
Proceso digitalizar datos de una nueva obra.
Asignación de código de obra.

DESTINO

Proceso asignación de código de obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, cod_proy, nom_obr, des_obr



NOMBRE :Registro de inversión



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el valor de la ejecución de una obra

FUENTE

Proceso digitalizar costo de nueva obra.

DESTINO

Proceso asignación de código de obra

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_obr, des_obr, val_obr

NOMBRE : Datos de errores



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca de datos erróneos en la radicación de una obra.

FUENTE

Proceso Asignación de código de obra.

DESTINO

Proceso modificación de datos de obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_obr, des_obr, val_obr, num_res

NOMBRE : Datos corregidos



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca de datos erróneos / corregidos en la radicación de una obra.

FUENTE

Proceso Asignación de código de obra.

DESTINO

Proceso Modificación de datos de obra

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_obra, des_obra, val_obra, num_res

NOMBRE : Datos de obra



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información actualizada de una obra redicada.

FUENTE

Proceso asignación de código de obra.

DESTINO

Proceso actualización de datos de obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Cod_obr, num_res, cod_proy, nom_obr, des_obr.

NOMBRE : Predios a gravar



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca de listado de predios gravados.

FUENTE

Proceso asignación de predios a gravar

DESTINO

Proceso aplicación de método de distribución.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Datos de predios gravados consolidados.



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información acerca de listado de predios gravados, ya verificados

FUENTE

Proceso aplicación de método de distribución.

DESTINO

Proceso calcular valor aporte.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Datos de valor a cobrar por predio gravado



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información del valor definitivo de gravamen

FUENTE

Proceso calcular valor aporte

DESTINO

Proceso actualizar asignación de gravamen de aportación.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Cod_proy, num_pre, dir_pre, estrato, adminstracion, area_pre, area_constru, cod_asg, grav_rieg, total, mts_lin, densidad, fac_1, fac_2, fac_3, fac_4

NOMBRE : resolución de acuerdo de financiación.



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el dato de la resolución que acuerda la resolución de un pago por cuotas.

FUENTE

Proceso ingreso de resolución de acuerdo de financiación.

DESTINO

Asignación de cuotas.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, val_cut, fec_res, max_cut, cod_obr, num_pre

NOMBRE : Número de cuotas



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el número de cuotas acordadas en una financiación.

FUENTE

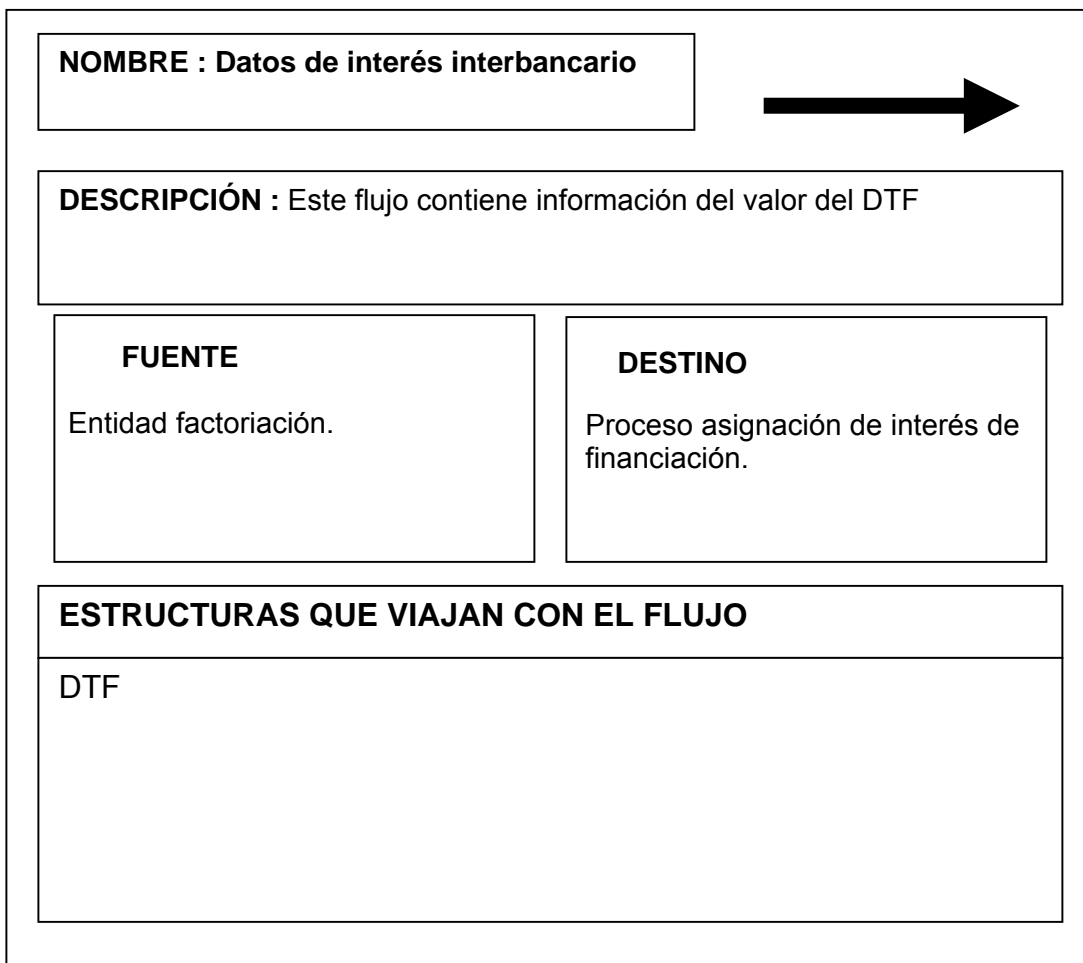
Proceso asignación de cuotas

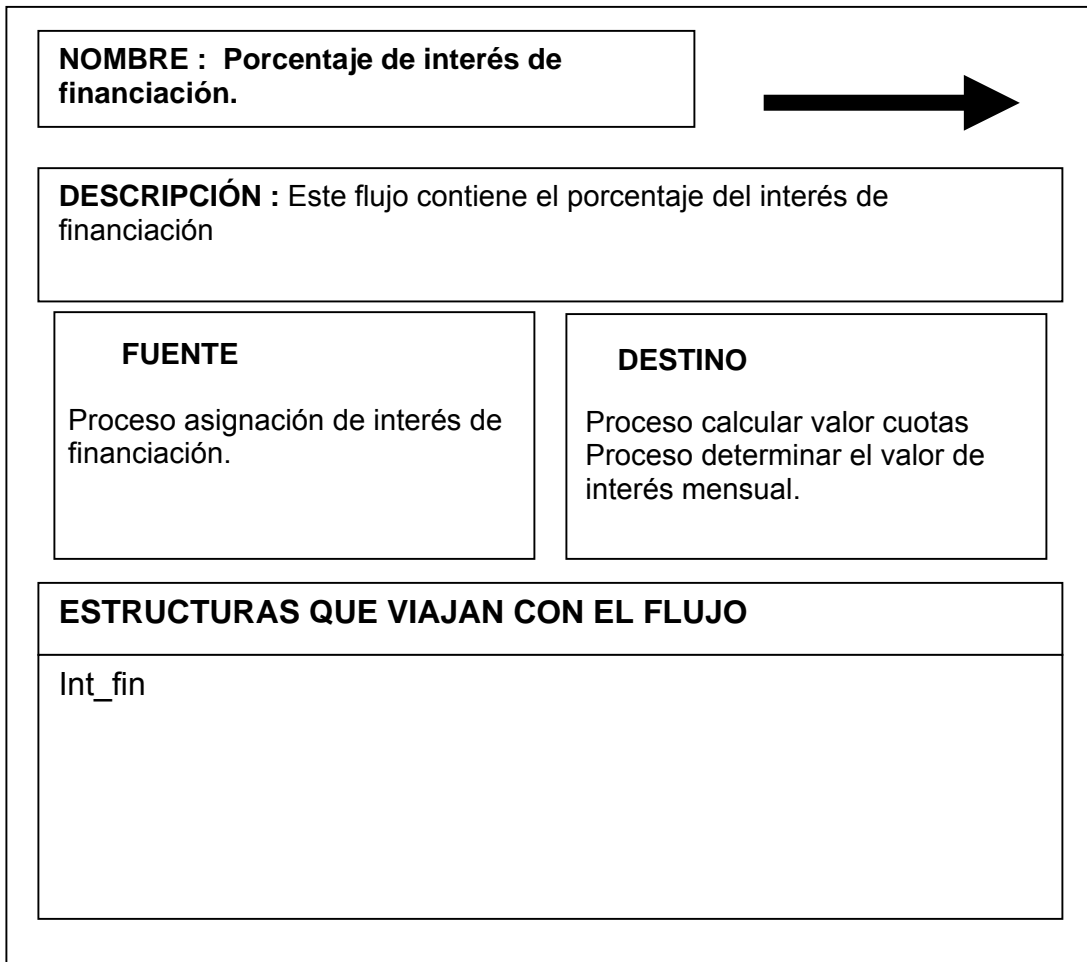
DESTINO

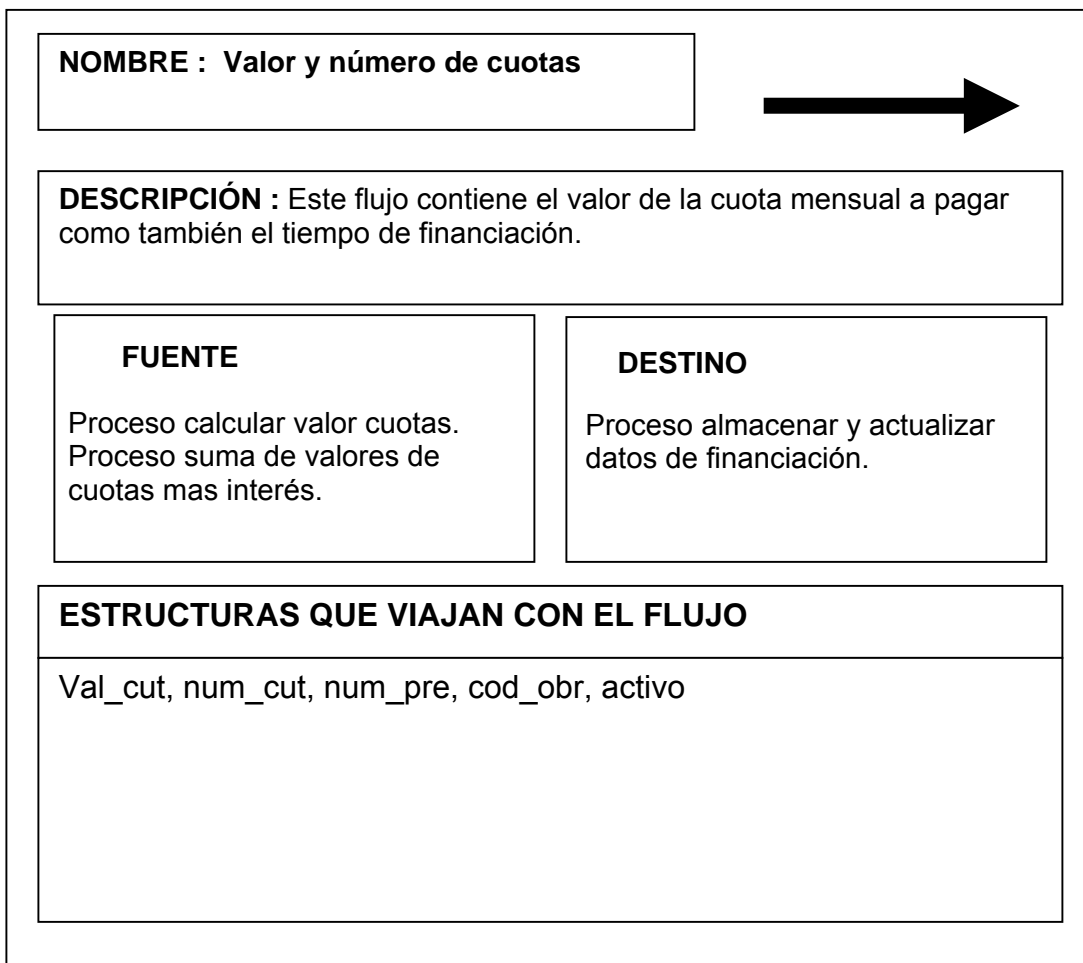
Proceso calcular valor cuotas.
Proceso dividir valor aporte entre número de cuotas.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, val_cut, fec_res, max_cut, cod_obr, num_pre, num_cut







NOMBRE : Errores de factura



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información para repetir factura en cas de errores.

FUENTE

Entidad usuario.

DESTINO

Proceso recopilar datos para generación de factura.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_fac, fac_emi, fac_ven, num_pre, cod_obr, activo, capital,
num_pre, int_fin, int_mora, val_fac, descuento, cuota_pag

NOMBRE : Consecutivo de factura



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el dato del último número de factura

FUENTE

Proceso recopilar datos para generación de factura.
Proceso generar factura

DESTINO

Proceso asignar número de factura.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_fac, fac_emi, fac_ven, num_pre, cod_obr, activo, capital,
num_pre, int_fin, int_mora, val_fac, descuento, cuota_pag

NOMBRE : Datos para generación de factura



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene los datos completos de una factura

FUENTE

Proceso asignar número de factura

DESTINO

Proceso actualizar datos de factura.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_fac, fac_emi, fac_ven, num_pre, cod_obr, activo, capital, num_pre, int_fin, int_mora, val_fac, descuento, cuota_pag

NOMBRE : Información de nuevos registros prediales



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información de un nuevo predio

FUENTE

Proceso ingresar nuevos registros prediales.

DESTINO

Procesamiento de registros prediales.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

**NOMBRE : Información de registros
prediales modificados**



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene información de modificación de datos de un predio

FUENTE

Proceso modificar datos de registros prediales

DESTINO

Procesamiento de registros prediales.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + nom_pro + tip_doc + ced_pro + dir_pre + destino +
area_pre + area_constru + estrato + mat_pre + tel_pre + avaluo

NOMBRE : Datos de nombre y descripción de obra.



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene la descripción de una obra

FUENTE

Entidad factorización
.

DESTINO

Proceso ingreso nombre y descripción obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Cod_obr, nom_obr, des_obr

NOMBRE : Datos de porcentajes de descuento y de administración



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene los datos correspondientes a los porcentajes de descuento por sobretasa y el porcentaje de administración.

FUENTE

Entidad factorización.
.

DESTINO

Proceso asignación de porcentajes de descuento y cobro de administración.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Cod_proy, cof_est1, cof_est2, cof_est3, cof_admin

NOMBRE : Nombre y descripción de obra



DESCRIPCIÓN : Contiene la descripción de una obra

FUENTE

Proceso ingreso nombre y descripción obra.

DESTINO

Proceso procesamiento de datos nueva obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_obra, num_res, nom_obra, des_obra

NOMBRE : Porcentaje de descuento y administración



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene los valores de descuento y administración

FUENTE

Proceso asignación de porcentajes de descuento y cobro de administración.

DESTINO

Proceso Procesamiento de datos de nueva obra.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

cod_obr, cod_proy, cof_est1, cof_est3, cof_admin

NOMBRE : Valor aporte



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el valor del gravamen

FUENTE

Entidad factorización

.

DESTINO

Proceso dividir valor aporte entre número de cuotas.

Proceso determinar el valor de interés mensual.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre + cod_obr, total

NOMBRE : Valor interés financiación



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el valor monetario del interés de financiación mensual

FUENTE

Proceso determinar el valor de interés mensual.

DESTINO

Proceso suma de valores de cuotas + interés.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_pre, cod_obr, activo, int_fin

NOMBRE : Valor cuota mensual



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el valor fijo de la cuota mensual

FUENTE

Proceso dividir valor aporte entre número de cuotas.
.

DESTINO

Proceso suma de valores de cuotas mas interés.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

num_pre +cod_obr, activo, val_cut, num_cut

NOMBRE : Datos nuevo estado de cuenta



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el nuevo estado de cuenta.

FUENTE

Proceso generar nuevo estado de cuenta.

DESTINO

Almacén cartera

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_pre, cod_obr, activo, capital, descuento

NOMBRE : Costo factura



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene el costo de impresión de la factura

FUENTE

Entidad factorización

DESTINO

Proceso generar factura.

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Val_fac

NOMBRE : Datos financiación



DESCRIPCIÓN : Este flujo contiene los datos correspondientes a la resolución de acuerdo de financiación.

FUENTE

Almacén cuotas

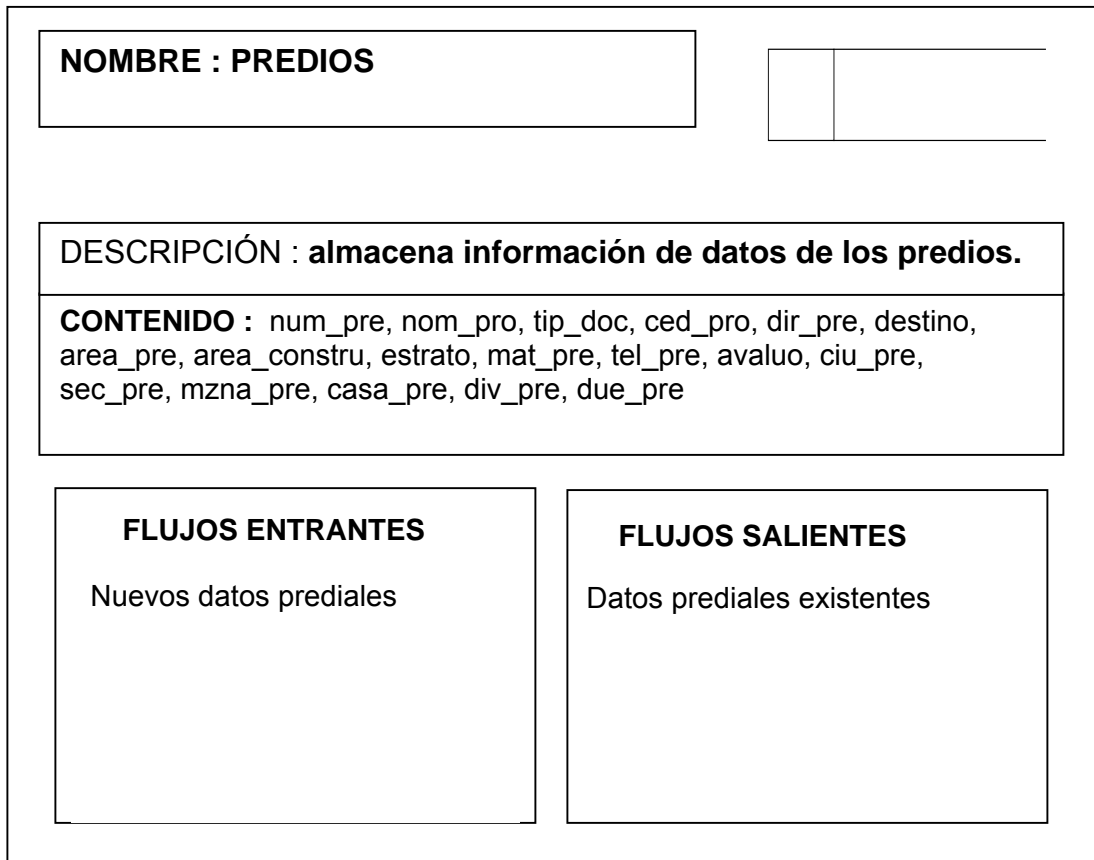
DESTINO

Generar factura

ESTRUCTURAS QUE VIAJAN CON EL FLUJO

Num_res, val_cut, num_cut, num_pre, cod_obr, activo.

7.2.3 Almacenes



NOMBRE : Riegos

--	--

DESCRIPCIÓN : almacena información de datos de los riegos

CONTENIDO : cod_proy, num_pre, dir_pre, estrato, administración, area_pre, area_constru, Cofinanciación, cod_asg, grav_rieg, total, mts_lin, densidad, fac_1, fac_2, fac_3, fac_4

FLUJOS ENTRANTES

Nuevo registro de riegos

FLUJOS SALIENTES

Registro de riegos existentes

NOMBRE : Cuotas

id

DESCRIPCIÓN : almacena información de datos de las cuotas de financiación

CONTENIDO : Num_res, val_cut, num_cut, num_pre, cod_obr, activo

Nuevo registro de cuota

FLUJOS SALIENTES

Registro de cuota

NOMBRE : Cartera

--	--

DESCRIPCIÓN : almacena información del estado de cuenta

CONTENIDO : num_pre, cod_obr, activo, capital, int_fin, int_mora, val_fac, descuento, cuota_pag, fecha_ultimo, forma_pago

FLUJOS ENTRANTES

FLUJOS SALIENTES

Registro de estado de deuda

8. DISEÑO

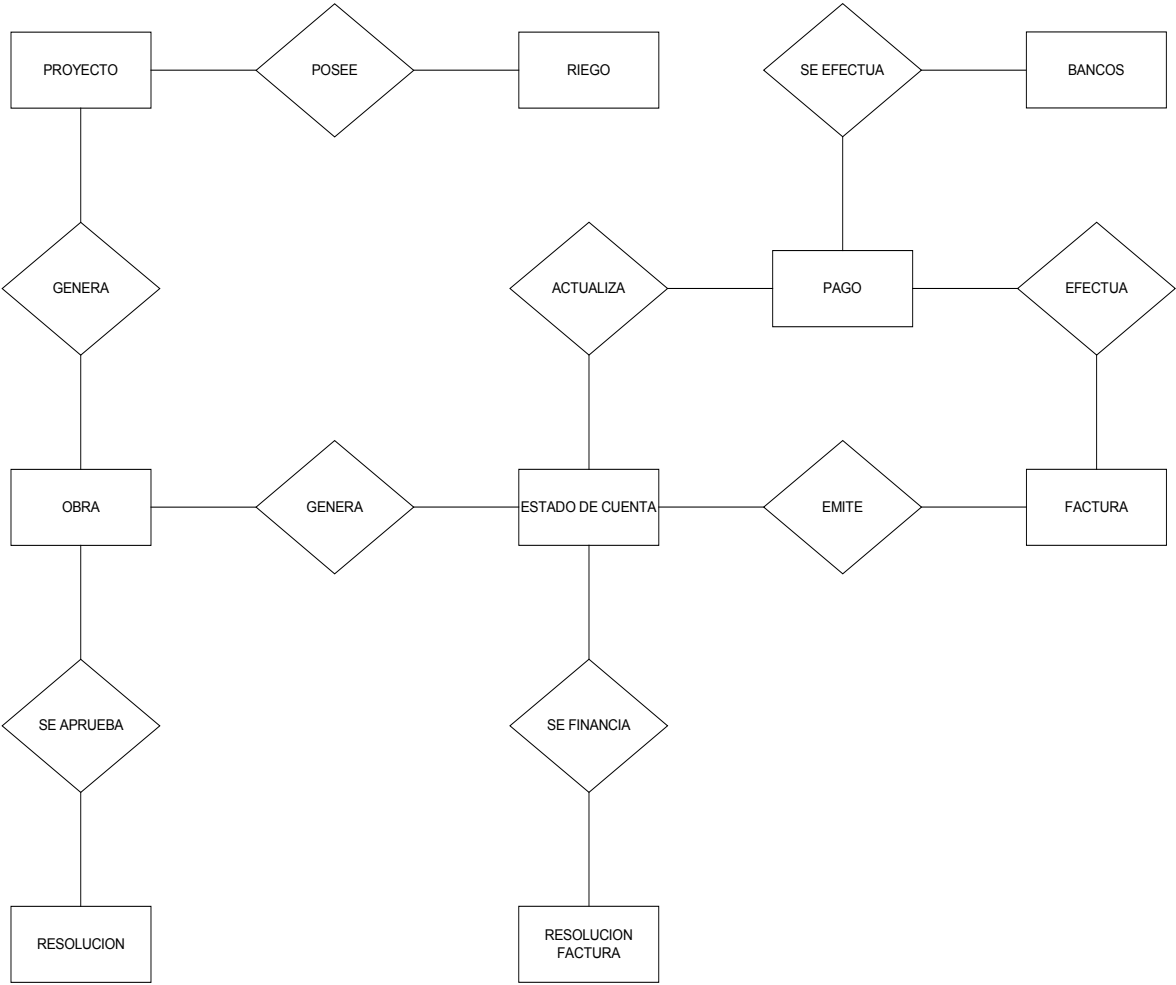
8.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

8.1.1 Diagrama Entidad – Relación Permite modelar el problema mediante entidades asociadas por relaciones. Este modelo se desarrollo para facilitar el diseño de las bases de datos y para representar la visión de un sistema de forma global.

Una **entidad** es todo aquello de lo que se desea almacenar información. Puede ser un objeto físico (una persona, un auto, una casa o un empleado) o un objeto conceptual (una compañía o un puesto de trabajo) del problema a modelizar. Toda entidad tiene existencia propia, es distinguible del resto de las demás, tiene nombre y posee **atributos** definidos en un dominio determinado. En el diagrama Entidad – Relación, las entidades se representan mediante rectángulos. Una **relación** es una asociación entre varias entidades. Las relaciones también poseen un nombre. Se representan en el diagrama Entidad - Relación mediante flechas y rombos. Cada entidad interviene en una relación con una determinada **cardinalidad**. La **cardinalidad** es el número de elementos de una entidad que pueden asociarse a un elemento de la otra entidad relacionada, se representa mediante una pareja de datos, asociada a cada uno de las entidades que intervienen en la relación.

A continuación se presenta el modelo Entidad - Relación de la Base de Datos

Figura 12. Diagrama Entidad – Relación de la base de datos principal



8.1.2 Diccionario de Datos Lógico de la Base de Datos.

Tablas

Nombre
Asignación
Obra
Proyecto
Resolución
Riegos
Bancos
estado_cuenta
Factura
Pagodiario
resolucion_factura

Indices

Nombre del Índice	Tabla	Nombre de la combinación
proyecto.cod_proy	proyecto	Primaria
asignacion.cod_asg	asignacion	Primaria
obra.cod_obr	obra	Primaria
resolucion.num_res	resolucion	Primaria
estado_cuenta.num_pre estado_cuenta.cod_obr estado_cuenta.activo	estado_cuenta	Primaria
factura.num_fac	factura	Primaria
bancos.cod_banco	bancos	Primaria
resolucion_factura.num_res	resolucion_factura	Primaria

COLUMNAS DE LAS TABLAS

Nombre de la tabla : asignacion	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
cod_asg	varchar
des_asig	varchar

Nombre de la tabla : obra	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
cod_obr	numeric
num_res	numeric
cod_proy	numeric
nom_obr	varchar
des_obr	varchar

Nombre de la tabla : proyecto	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
cod_proy	numeric
nom_proy	varchar
des_proy	varchar
val_proy	numeric
cof_est1	numeric
cof_est2	numeric
cof_est3	numeric
cof_admin	numeric

Nombre de la tabla : resolucion	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
num_res	numeric
fec_res	smalldatetime
val_ob	numeric
int_fin	numeric
int_mora	numeric
max_cut	numeric
des_res	varchar

Nombre de la tabla : riegos	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
cod_proy	numeric
num_pre	varchar
dir_pre	varchar
Estrato	varchar
Administración	numeric
area_pre	numeric
area_constru	numeric
cofinanciacion	numeric
cod_asg	varchar
grav_rieg	numeric
Total	numeric
mts_lin	numeric
Densidad	numeric
fac_1	numeric
fac_2	numeric
fac_3	Numeric
fac_4	Numeric

Nombre de la tabla : bancos	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
cod_banco	Numeric
nom_banco	Varchar
num_cuenta	Varchar

Nombre de la tabla : estado_cuenta	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
num_pre	Varchar
cod_obr	Numeric
activo	Char
capital	Numeric
int_fin	Numeric
int_mora	Numeric
val_fac	Numeric
descuento	Numeric
cuota_pag	Numeric
forma_pago	Varchar
cont_mora	numeric

Nombre de la tabla : factura	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
num_fac	numeric
fec_emi	datetime
fec_ven	datetime
num_pre	varchar
cod_obr	numeric
Activo	char

Nombre de la tabla : pagodiario	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
fecha_dia	datetime
fecha_pago	datetime
num_fac	numeric
num_pre	varchar
cod_obr	numeric
pag_capit	numeric
pag_intmora	numeric
pag_intfin	numeric
pag_valfac	numeric
total	numeric
cod_banco	numeric

Nombre de la tabla : resolucion_factura	
Nombre de la Columna	Tipo de dato
num_res	numeric
val_cut	real
num_cut	numeric
cut_adic	numeric
val_cutadi	real
num_pre	varchar
cod_obr	numeric
Activo	char

Descripción de las Columnas

Nombre de la columna:	administracion
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	area_constru
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	area_pre
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_asg
Nombre de la tabla:	asignacion
Alias:	
Tipo de dato:	varchar
Longitud:	2
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_asg
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de dato:	varchar
Longitud:	2
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_obr
Nombre de la tabla:	obra
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_proy
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_proy
Nombre de la tabla:	obra
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_proy
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cofinanciacion
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cof_admin
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cof_est1
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cof_est2
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cof_est3
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	densidad
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	des_asig
Nombre de la tabla:	asignacion
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	50
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	des_obr
Nombre de la tabla:	obra
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	100
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	des_proy
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	60
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	des_res
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	100
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	dir_pre
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	50
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	estrato
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	2
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fac_1
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fac_2
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fac_3
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fac_4
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fec_res
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	smalldatetime
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	grav_rieg
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	int_fin
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	int_mora
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	max_cut
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	mts_lin
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	nom_obr
Nombre de la tabla:	obra
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	60
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	nom_proy
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	60
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_pre
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	17
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_res
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_res
Nombre de la tabla:	obra
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	total
Nombre de la tabla:	riegos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	val_obr
Nombre de la tabla:	resolucion
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	val_proy
Nombre de la tabla:	proyecto
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	activo
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	char
Longitud:	1
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	activo
Nombre de la tabla:	factura
Alias:	
Tipo de Dato:	char
Longitud:	1
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	activo
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	char
Longitud:	1
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	capital
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_banco
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_banco
Nombre de la tabla:	bancos
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_obr
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_obr
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_obr
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cod_obr
Nombre de la tabla:	factura
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cont_mora
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cuota_pag
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	cut_adic
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	18
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	descuento
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fecha_dia
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	datetime
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fecha_pago
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	datetime
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fec_emi
Nombre de la tabla:	factura
Alias:	
Tipo de Dato:	datetime
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	fec_ven
Nombre de la tabla:	factura
Alias:	
Tipo de Dato:	datetime
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	forma_pago
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	50
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	int_fin
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	int_mora
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	nom_banco
Nombre de la tabla:	bancos
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	50
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_cuenta
Nombre de la tabla:	bancos
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	50
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_cut
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_fac
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_fac
Nombre de la tabla:	factura
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_pre
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	17
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_pre
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	17
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_pre
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	17
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_pre
Nombre de la tabla:	factura
Alias:	
Tipo de Dato:	varchar
Longitud:	17
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	num_res
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	pag_capit
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	pag_intfin
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	pag_intmora
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	pag_valfac
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	total
Nombre de la tabla:	pagodiario
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	val_cut
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	real
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	val_cutadi
Nombre de la tabla:	resolucion_factura
Alias:	
Tipo de Dato:	real
Longitud:	
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

Nombre de la columna:	val_fac
Nombre de la tabla:	estado_cuenta
Alias:	
Tipo de Dato:	numeric
Longitud:	9
N. Decimales:	
Valor por Defecto:	
Imagen:	

8.2 DISEÑO DEL SOFTWARE

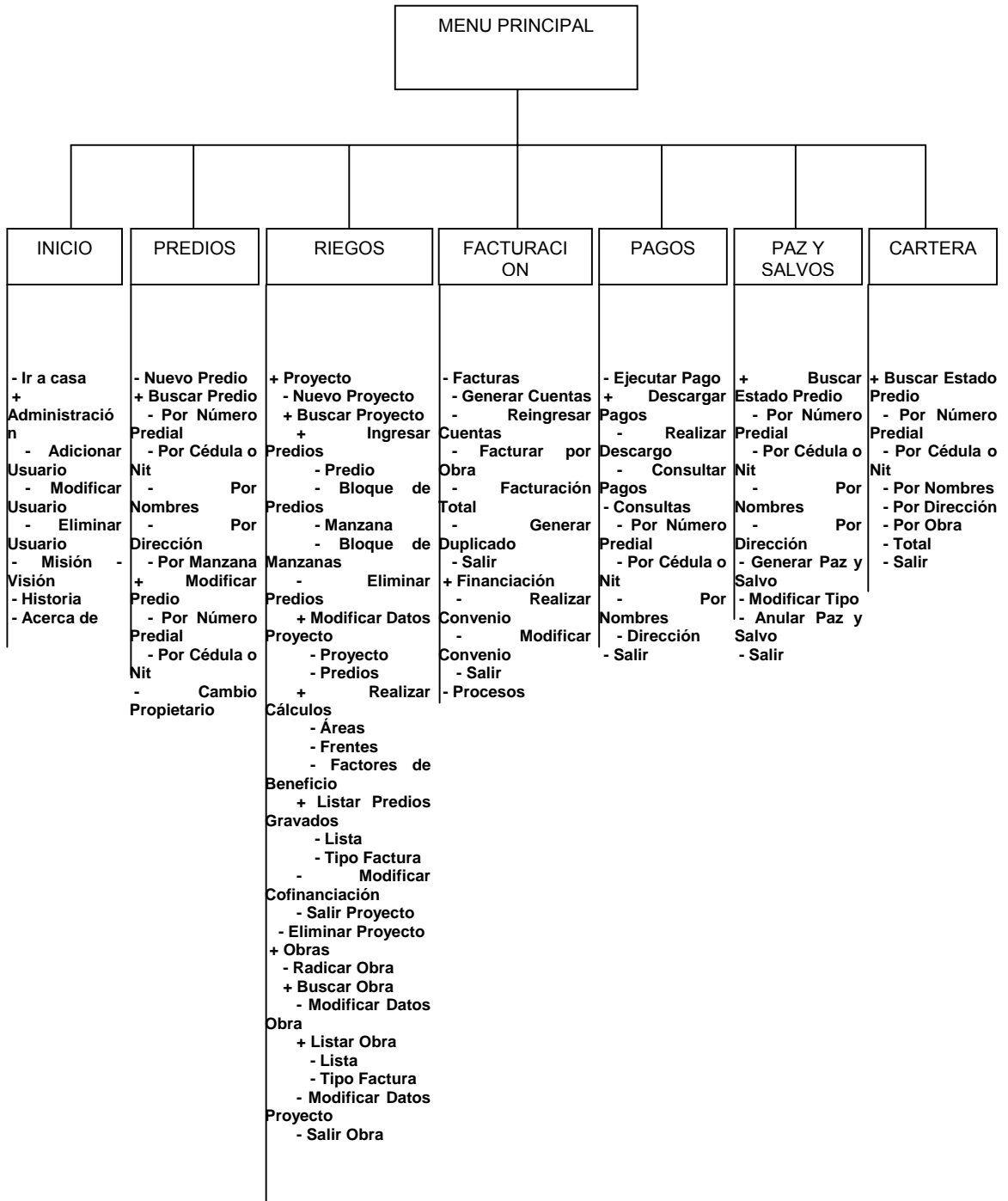
8.2.1 Diseño de Entradas y Salidas. El sistema tiene formularios de inserción de datos, modificación, consulta y reportes. La interfaz está diseñada con una presentación adecuada y amigable a los usuarios.

8.2.2 Diseño de Pantallas. El diseño de los formularios, esta desarrollado para que el usuario tenga un manejo sencillo de la aplicación. Las pantallas poseen una interfaz gráfica, distribuyendo en ellas menús, cajas de texto, combos, cajas de chequeo, listas, y botones, dichos objetos permiten el trabajo con la herramienta informática de una forma interactiva.

El software esta diseñado de tal manera que las pantallas de captura de datos, validan correctamente la información y lo llevan al usuario por la herramienta a través de asistentes. Así como también hay etiquetas que indican al usuario el proceso en actual.

8.2.3 Mapa de navegación. Ver siguiente figura.

Figura 13. Mapa de Navegación.



8.2.4 Descripción de los Módulos del Sistema. Como aplicativo el Sistema propuesto tendrá como nombre de identificación Sistema de Administración y Control del Impuesto de Valorización “SIACIV”.

8.2.4.1 Inicio. Este bloque enlaza con el módulo de administración y con las secciones informativas del INVAP y del sistema.

- **Ir a Casa.** Nos enlaza con la ventana principal o de inicio del sistema.
- **Administración.** El módulo de administración permite tener relación y control de los usuarios que accederán, manipularán y administrarán el aplicativo, solo se puede acceder a este modulo a nivel de administrador.
- **Adicionar Usuario.** Permite crear una nueva cuenta de acceso al sistema, manejando un perfil de acceso y restricción..
- **Modificar Usuario.** Permite modificar los perfiles o niveles de acceso de los usuarios registrados en el sistema como también cambios de claves de acceso.
- **Eliminar Usuario.** Permite eliminar un usuario que ya consideren como inactivo.
- **Misión – Visión.** Presenta la información correspondiente a la misión y la visión del instituto.
- **Historia.** Presenta una reseña histórica de existencia del instituto.
- **Acerca de.** Presenta información acerca de los desarrolladores del sistema.

8.2.4.2 Predios. Permite trabajar con la información catastral correspondiente a todos los predios adscritos al Municipio de Pasto.

- **Nuevo Predio.** Permite ingresar los datos correspondientes al registro de un nuevo predio en el Municipio de Pasto.
- **Buscar Predio.** Permite buscar información de los predios existentes en el Municipio de Pasto.
- **Por Número Predial.** Permite buscar información de un predio existente en el Municipio de Pasto por medio de su código o número de registro predial.
- **Por Cédula o Nit.** Permite buscar información de un predio existente en el Municipio de Pasto por medio del número de identificación del propietario del inmueble.

- **Por Nombres.** Permite buscar información de un predio existente en el Municipio de Pasto por medio del nombre del propietario del bien raíz.

- **Por Dirección.** Permite buscar información de un predio existente en el Municipio de Pasto por medio de la dirección del predio.

- **Por Manzana.** Permite buscar información de predios según su localización en la carta catastral del Municipio de Pasto.

- **Modificar Predio.** Permite modificar datos estrato, área de terreno, área construida y el avalúo de un predio existentes en el Municipio de Pasto.

- **Modificar Predio.** Permite modificar datos estrato, área de terreno, área construida y el avalúo de un predio existentes en el Municipio de Pasto y el acceso a ella puede ser por número predial o por el número de identificación del propietario del predio.

- **Cambio Propietario.** Permite modificar el dato correspondiente al propietario de un predio existente en el Municipio de Pasto.

8.2.4.3 Riegos. Este módulo permite administrar los datos correspondientes al registro de un proyecto ejecutado por en INVAP.

- **Proyectos.** Este sub-módulo permite acceder a los procesos que se ejecutan para el registro, modificación y eliminación de estudio proyectos a ejecutar por el INVAP no siempre pasan a ser obras.

- **Nuevo Proyecto.** Permite ingresar los datos necesarios para el registro de un nuevo proyecto a ejecutar por el INVAP.

- **Buscar Proyecto.** Permite acceder a la información almacenada en un proyecto ya registrado.

- **Ingresar Predios.** Permite ingresar el listado de predios beneficiados por la ejecución de proyecto por el INVAP en el municipio.

- **Predio.** Permite registrar un predio al riego beneficiado por la ejecución de proyecto por el INVAP en el municipio, por medio de su número predial.

- **Bloque de Predios.** Permite ingresar al riego un listado de predios, tomando como referencia la existencia entre un código predial y otro.

- **Manzana.** Permite ingresar al riego un listado de predios, según la ubicación de una manzana en la carta catastral del Municipio de Pasto.

- **Bloque de Manzanas.** Permite ingresar al riego un listado de predios, según la ubicación entre una manzana y otra en la carta catastral del Municipio de Pasto.
- **Eliminar Predios.** Permite sacar del listado de predios beneficiados a un predio que no va a ser gravado por el INVAP.
- **Modificar Datos Proyecto.** Permite modificar los datos ya almacenados de un proyecto.
- **Proyecto.** Permite modificar los datos básicos del proyecto.
- **Predios.** Permite modificar datos de los predios ya ingresados en el riego
- **Realizar Cálculos.** Permite seleccionar el tipo de asignación de cobro para determinar el monto que cada predio adscrito a un proyecto debe cancelar.
- **Areas.** Por medio de este método de asignación se calcula el valor que cada predio debe cancelar teniendo en cuenta el área en mts² del terreno del predio.
- **Frentes.** Por medio de este método de asignación se calcula el valor que cada predio debe cancelar teniendo en cuenta la longitud de frente del predio a la obra.
- **Factores de Beneficio.** Por medio de este método de asignación se calcula el valor que cada predio debe cancelar teniendo en cuenta unos diferentes factores como densidad (Area construida / Area de terreno), distancia del predio a la obra, estrato y uso de suelo.
- **Listar Predios Gravados.** Permite visualizar el listado de predios gravados en un proyecto.
- **Lista.** Lista los predios gravados en formato de lista.
- **Factura.** Lista los predios gravados en formato de tipo factura.
- **Modificar Cofinanciación.** Permite modificar porcentajes de descuento por sobretasa a la gasolina (Solo se aplica para los estratos 1, 2 y 3), como también modificar el valor de porcentaje que cobra el INVAP por concepto de administración de la obra.
- **Salir Proyecto.** Regresa a la ventana de menú principal.
- **Eliminar Proyecto.** Permite la eliminación total de datos de un proyecto.
- **Obras.** Este sub-módulo permite acceder a los procesos que se ejecutan para el registro y modificación en la radicación de una obra a ejecutar por el INVAP .

- **Radical Obra.** Permite convertir un proyecto estudiado en una obra para ejecutar.
- **Buscar Obra.** Permite acceder a la información almacenada en una obra ya radicada.
- **Modificar Datos Obra.** Permite modificar los datos almacenados en la radicación de una obra.
- **Listar Obra.** Permite visualizar el listado de predios gravados en una obra, se listan en formato lista y factura.
- **Modificar Datos Proyecto.** Accede al sub-módulo proyectos.
- **Salir Obra.** Regresa a la ventana de menú principal.

8.2.4.4 Facturación. Este módulo permite generar facturas, realizar convenios de financiación y actualizar estados de cuenta.

- **Facturas.** Permite ingresar nuevos estados de cuenta y facturar o generar facturas.
- **Generar Cuentas.** Permite generar estado de cuenta en la radicación de una nueva obra.
- **Reingresar Cuentas.** Permite regenerar estado de cuenta en caso de error en la asignación de cuentas.
- **Facturar por Obra.** Permite generar facturas de cobro para una sola obra.
- **Facturación Total.** Permite generar facturas de cobro para todas las obras vigentes en un periodo mensual.
- **Generar Duplicado.** Permite generar copia de la última factura de cobro que se generó.
- **Salir.** Regresa a la ventana de menú principal.
- **Financiación.** Sub-módulo para la ejecución de convenios de financiación de cobros.
- **Realizar Convenio.** Permite realizar convenio de financiación de pago entre el INVAP y el propietario de un predio.

- **Modificar Convenio.** Permite modificar los datos ingresados en la realización de un convenio de financiación.

- **Salir.** Regresa a la ventana de menú principal.

- **Procesos.** Permite actualizar los estados de cuenta con el propósito de generar facturas de vigencia mensual.

8.2.4.5 Pagos. Este módulo permite el ingreso, descargo de pagos y actualizar estados de cuenta.

- **Ejecutar Pago.** Permite ingresar un pago diario, que posteriormente va a ser descargado en el estado de cuenta.

- **Descargar pagos.** Este sub módulo permite realizar descargos y consultar pagos realizados en un día determinado.

- **Realizar descargos.** Permite actualizar el estado de cuenta de los propietarios que se han acercado en ese día a cancelar o abonar dinero por concepto de impuesto de valorización.

- **Consultar pagos.** Permite consultar el movimiento de pagos que se han realizado en el día hasta el momento, o para examinar dichos pagos para proceder a descargar.

- **Consultas.** Los empleados de la dependencia de caja tienen la necesidad de realizar consultas de los estados de cuenta, dado que las personas interesadas en saber su situación se acercan regularmente a ésta para obtener dicha información. Este módulo se encarga de suministrar información actualizada de los estados de cuenta de los diferentes predios.

- **Por número predial.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda el número predial.

- **Por cédula o nit.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda la cédula o nit del propietario.

- **Por nombres.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda el nombre del propietario.

- **Por dirección.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda la dirección del predio.

- **Salir.** Permite regresar al menú principal.

8.2.4.6 Paz y salvos. Este módulo permite buscar el estado de cuenta de un predio para generar o no un paz y salvo, generar paz y salvo, modificar los tipos de paz y salvos que se pueden emitir y anular un paz y salvo.

- **Buscar estado predio.** Permite buscar el estado de cuenta de algún predio para saber si se acepta o no la solicitud para generar un paz y salvo.

- **Por número predial.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda el número predial.

- **Por cédula o nit.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda la cédula o nit del propietario.

- **Por nombres.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda el nombre del propietario.

- **Por dirección.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda la dirección del predio.

- **Generar paz y salvo.** Permite generar un paz y salvo siempre y cuando el predio se encuentre libre de deudas con el INVAP.

- **Modificar tipo.** un paz y salvo, al igual que un registro civil se emite para diferentes tipos de actividades o requerimientos.(Por ejemplo para hipoteca, escritura, donación etc.). este sub módulo Permite ingresar, modificar y / o eliminar diferentes tipos de paz y salvo.

- **Anular Paz y Salvo.** Permite anular un paz y salvo cuando se presenta, algún tipo de error y es necesario anularlo.

- **Salir.** Permite regresar al menú principal.

8.2.4.7 Cartera. Este módulo permite consultar a la dependencia de cobranzas y la oficina de jurídica, todo lo relacionado con los estados de cuenta de los deudores morosos con el fin de realizar diferentes tipos de cobro según el tiempo de la mora.

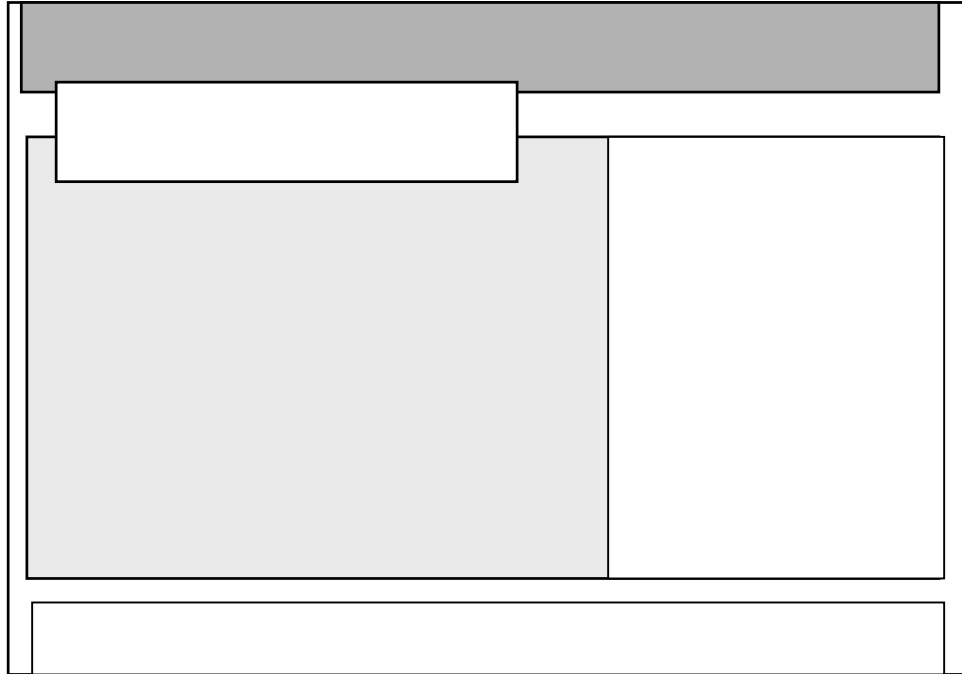
- **Buscar estado predio.** Permite buscar el estado de cuenta actual de un predio determinado o de los predios a los que beneficia una obra con el fin de determinar que deudores entran en mora o en algún tipo de cobro especial.

- **Por número predial.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda el número predial.

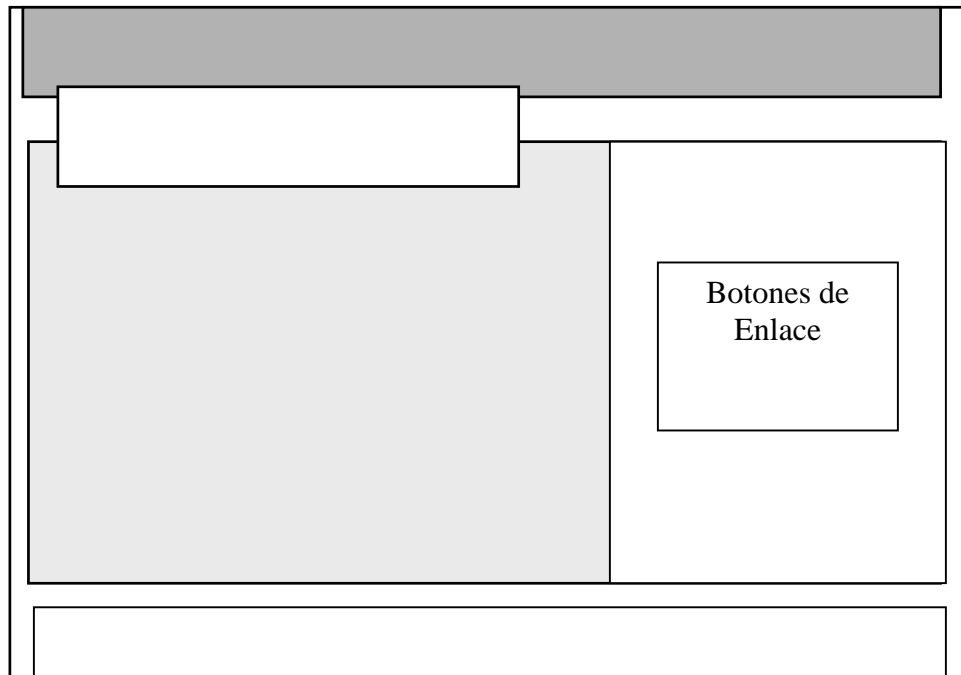
- **Por cédula o nit.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda la cédula o nit del propietario.
- **Por nombres.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda el nombre del propietario.
- **Por dirección.** Permite consultar el estado de cuenta tomando como ítem de búsqueda la dirección del predio.
- **Por obra.** Permite consultar el estado de cuenta de todos los predios involucrados en una obra, tomando como ítem de búsqueda una obra en ejecución.
- **Total.** Permite obtener un listado general del estado de cuenta de todos los predios morosos que adeudan al INVAP.
- **Salir.** Permite regresar al menú principal.

8.2.5 Esquema Interfaces.

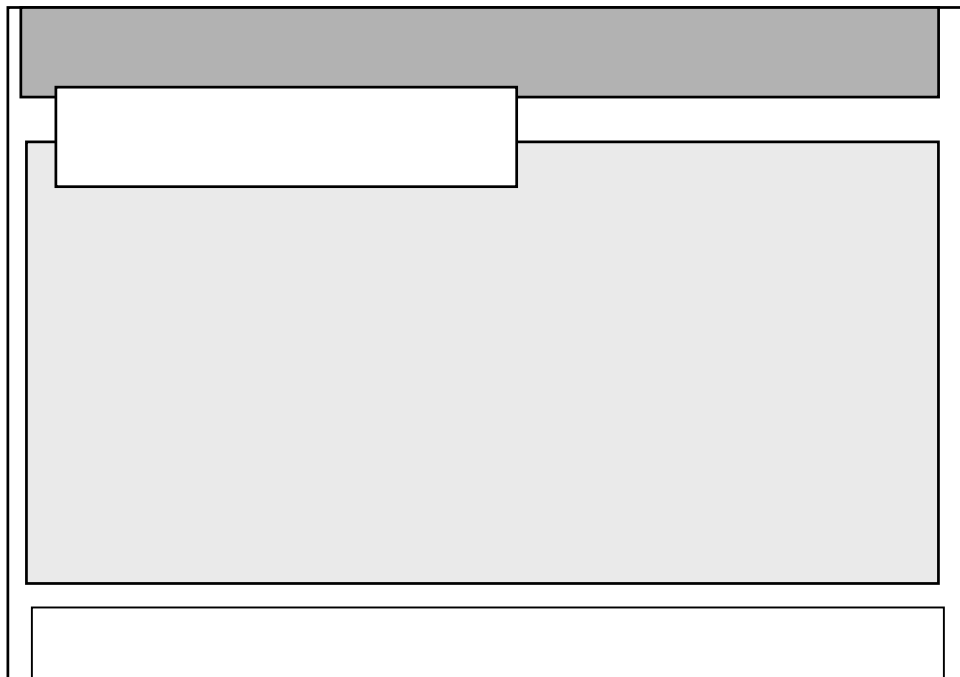
8.2.5.1 Esquema General. Figura 13.



8.2.5.2 Esquema Submenús. Figura 14.



8.2.5.3 Esquema Listado. Figura 15.



8.2.6 Descripción de Esquemas.

8.2.6.1 Encabezado y zona de navegación rápida. Aquí se presenta la estructura que identifica al Sistema de Información de Administración y Control del Impuesto de Valorización "SIACIV". En su diseño la componen el logo del INVAP y una barra de navegación compuesta por los menús de navegación.

8.2.6.2 Menús de Navegación. Estos menús permiten a los usuarios acceder a todos los módulos del "SIACIV".

8.2.6.3 Contenido. En estos bloques se presenta el contenido de los diferentes módulos del sistema.

8.2.6.4 Contenido 1. En este bloque se menciona el nombre del módulo en el que se está trabajando.

8.2.6.5 Pie de Pagina. En este bloque se describen la ubicación de las oficinas del INVAP y los números de teléfono.

8.2.6.6 Botones de Enlace. El bloque menciona los enlaces a los sub-módulos en forma de botones, para que el usuario acceda de forma fácil.

9. RECURSOS DISPONIBLES

9.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Para el desarrollo de esta aplicación se utilizó como administrador de bases de datos SQL Server 7.0 el cual tiene como motor de base de datos MSSQL Server y como herramienta de desarrollo el lenguaje Interpretado PHP. Se utilizaron estas herramientas debido a que ofrecen gran compatibilidad entre ellas y permiten crear software robusto de gran calidad con cualidades tales como la multiplataforma y la versatilidad.

9.2 REQUISITOS MINIMOS DE HARDWARE

En cuanto a los requisitos del hardware damos a continuación los requerimientos mínimos tanto para la estación Cliente como Servidor, para el servidor se requiere:

- Procesador 550 MHz.
- 256 Mb de Memoria RAM
- 10 GB. Disco Duro.
- Dispositivo de Conexión a Intranet
- Tarjeta de Red 10 Base 100.

9.3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA EL SERVIDOR

- Servidor Apache 1.3.23 o superior corriendo bajo (Windows NT Server, 2000 Server o 2003 Server).
- PHP 4.3 o Superior corriendo bajo Servidor Apache
- SQL Server 7.0.

9.4 REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL CLIENTE

- Procesador 200MHz.
- 32 Mb de Memoria RAM
- 2 GB. Disco Duro.
- Tarjeta de Red 10 Base 100.

9.5 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA EL CLIENTE

- Cualquier Sistema Operativo corriendo un Navegador.

Recomendaciones:

Utilice Internet Explorer 5X o Superior, Netscape 6X o Superior.

9.6 PERSONAL

9.6.1 Tipos de Usuarios.

9.6.1.1 Administrador. Es un usuario con control total. Se recomienda que sea un Ingeniero de Sistemas con conocimientos en programación en PHP, SL Server 7.0, Javascript, Redes y administración de servidores Web. Este usuario es encargado de dar soporte al sistema y de satisfacer nuevos requerimientos del sistema en cuanto a consultas, procesos y reportes.

9.6.1.2 Administración de Datos y Super Usuario. Pueden ser uno o mas usuarios encargados de insertar, modificar y procesar los datos. Debe ser un usuario con conocimiento íntegro en el funcionamiento de los procesos que se realizan en el instituto; además de tener un manejo básico de Internet.

9.6.1.3 Administrador de Riegos. Usuario encargado en administrar todos los procesos y manejo de información en el módulo riegos, debe tener conocimientos básicos de Internet.

9.6.1.4 Usuario de Caja. Usuario encargado en ingresar datos correspondiente a los pagos realizados en el día, y tiene acceso a consulta de estados de cuenta de los predios, debe tener conocimientos básicos de Internet.

9.6.1.4 Usuarios de Cartera. Usuario o usuarios que tienen acceso únicamente a consultar y generar reportes de los estados de cuenta de predios activos en cobro, debe tener conocimientos básicos de Internet.

9.6.1.5 Invitado. Usuario o usuarios que tienen acceso únicamente a consultar reportes de los estados de cuenta, debe tener conocimientos básicos de Internet.

10. IMPLANTACIÓN

El desarrollo del aplicativo se fundamentó básicamente en la creación de un portal Web Dinámico pensando siempre en solucionar algunos problemas en el manejo de la información como también estar a la vanguardia de los avances tecnológicos en el campo del desarrollo de software. Teniendo como enfoque principal el ambiente Web, el cual es de fácil comprensión y manejo.

El Sistema de Administración y Control del Impuesto de Valorización “SIACIV” se compone de interfaces totalmente gráficas de fácil entendimiento sin descuidar la funcionalidad de cada uno de los procesos que se ejecutan a través del sistema, además contiene niveles de seguridad en los accesos a los procesos y la información para contrarrestar la manipulación indebida de los datos, mediante el manejo de sesiones.

10.1 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL IMPUESTO DE VALORIZACIÓN “SIACIV”

10.1.1 Menú Principal. En esta ventana se encuentra el mensaje de bienvenida al sistema, como también indica por medio de una barra de menús los accesos a los módulos y sub-módulos que componen el sistema.

Figura 16.



10.1.2 Inicio de Sesión de Usuario. La Componente 2 elementos de formulario solicitando ingreso de nombre de usuario y contraseña para ingreso al sistema. Figura 17.



10.1.2 Modulo Proyectos. Figura 18.



10.1.2.1 Sub-Modulo Proyectos.
Figura 19.



10.1.3 Modulo Obras.
Figura 20.



10.1.3.1 Sub-Modulo Obras.
 Figura 21.



10.1.4 Modulo Facturas.
 Figura 22.



10.1.5 Modulo Pagos.

Figura 23.



10.1.5 Modulo Paz y Salvos.

Figura 24.



10.1.6 Modelo Reporte en Pantalla.
Figura 25.

INSTITUTO DE VALORIZACION MUNICIPAL DE PASTO

LISTADO DE PREDIOS DE PREDIOS GRAVADOS

Número de Registros Examinados: 27

Número Predial	Descripción	Estrato	Cédula	Nombre	Matrícula Inmobiliaria	Area Terreno	Area construida	Costo de la obra	Descuent por sobretas
01040227000000001	MZ 11 CS 1 TAMASAGRA	2	9921300	SUAREZ ACEVEDO RUBEN GABSO	240-0025587-02	135	334	12.822.948	256,4
01040227000000001	MZ 11 LT 2	2	30727444	DE-LOS-RIOS RODRIGUEZ EUNICE DEL-	240-0025588-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 LT 3	2	27293004	ORCÓNEZ SORRE FLORE MARIA	240-0025589-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 LT 4 TAMASAGRA	2	5001439	ZUTTA BARRAO FERNANDO	240-0025590-00	90	59	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 LT 5	2	12495074	VILEZ MENAO JOSE RAFAEL	240-0025591-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 CS 4 TAMASAGRA	2	0	INSTITUTO-CREDITO-TERRITORIAL E	240-0025592-00	90	04	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 LT 7	2	27246818	FABON CASTILLO MARIA-DEL-CARMEN	240-0025593-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 LT 8 TAMASAGRA	2	27250889	ORTEGA MORAN AYDA-MILENA	240-0025594-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227000000001	MZ 11 LT 9 TAMASAGRA	2	89814718	FABON MEDINA LUZ-CELLY	240-0025595-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001000001	MZ 11 LT 10	2	30721723	PAZ ESTRADA MASALY-MERCEDES D	240-0025596-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001000001	MZ 11 LT 11	2	12495495	ARAUJO RUEDA CARLOS-HUMBERTO	240-0025597-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001200001	MZ 11 CS 12	2	9213075	ACOSTA P. JULIO-HERIBERTO	240-0025598-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001300001	M 11 LOTE 13	2	12495038	BLANCHI PORTILLA HUGO-HERNANDO	240-0025599-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001400001	MZ 11 CS 14 UR TAMASAGRA	2	84992044	AGUIRRE ALDATE NELSON	240-0025600-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001500001	MZ 11 CS 15	2	27079204	MIRANDA MORENO MARTHA-LUCIA D	240-0025601-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001600001	MZ 11 LT 14	2	3419438	VALCUAL BARRASA GONCALO-ERREN	240-0025602-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227001700001	MZ 11 CS 17	2	30724148	ROSEIRO TREJOS BERNARDO-DEL-SOCO	240-0025603-02	90	334	8.548.432	170,1
01040227001800001	MZ 11 CS 18	2	12492149	MOSQUERA CABRERA HENRY-ARMANDO	240-0025604-02	90	332	8.548.432	170,1
01040227001900001	MZ 11 CS 19	2	27079404	CUENTES LEON MARGARA-DEL-SOC E	240-0025605-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227002000001	MZ 11 CASA 20	2	59824798	ROSEIRO RODRIGUEZ LUCIA-LORENA	240-0025606-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227002100001	MZ 11 CS 21	2	12495045	RUIZ HORTOS NELSON	240-0025607-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227002200001	MZ 11 CS 22	2	27058403	HEDLGO SEGURA RITHA-MARIA D	240-0025608-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227002300001	MZ 11 CS 23	2	12495495	SABCS MORA JUANCILO	240-0025609-04	90	59	8.548.432	170,1
01040227002400001	M 11 LOTE 24	2	8301312	VERGARA GARCIA MARTIN-ERNELO	240-0025610-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227002500001	M 11 LOTE 25	2	30701029	GUERRERO BRAGO LUCIA-DEL-SOCOR D	240-0025611-02	90	59	8.548.432	170,1
01040227002600001	MZ 11 CS 26 TAMASAGRA	2	13008829	MEZAZA GONZALEZ CARLOS-BUDORIO	300002100410514	90	334	8.548.432	170,1
01040227002700001	MZ 11 DONA VERDE TAMASAGRA	L	893280000	MUNICIPIO-PASTO E		247	0	23.443.344	

10.1.7 Modelo Reporte Factura.
Figura 26.

INSTITUTO DE VALORIZACION MUNICIPAL DE PASTO

SISTEMA DE PAGOS
EJECUTAR PAGO DE FACTURAS

Llene los siguientes campos:

Fecha de Pago: dd / mm / aaaa
16 / 6 / 2004

Numero de Factura: 198

Numero Predial: 01040227001800001

Nombre Propietario: MOSQUERA CABRERA HENRY-ARMANDO

Cédula Propietario: 19962149

Dirección Predio: MZ 11 CS 18

Obra: CAPUSIGRA

Fecha de Emisión de Factura: dd / mm / aaaa
10 / 6 / 2004

Fecha de vencimiento de factura: dd / mm / aaaa
9 / 7 / 2004

Pago Por Valor de Factura	500
Pago Por Interés de Mora	0
Pago Por Interés de Financiación	0
Pago a Capital	5.984.043
Total	5.984.543

10.1.8 Modelo Reporte Asignación de Gravamen Tipo Factura.
Figura 27.

INVAP INSTITUTO DE VALORIZACION MUNICIPAL DE PASTO

LISTADO DE PREDIOS DE PREDIOS GRAVADOS
"LISTADO DESCRIMINADO POR PREDIO"

PREDIO: 1

DATOS CONTRIBUYENTE		DATOS DEL PREDIO	
PROPIETARIO	SUMEZ ACEVEDO RUBEN-DARJO	NUMERO PREDIAL	01040227000100001
DOCUMENTO IDENTIFICACION	MI 11 CE 1 TAMASAGRA	DIRECCION DEL PREDIO	MI TRUCUL + PAROLUJETA
TELEFONO	042-022957-82	ESTRATO	2
		AREA DE TERRENO	119
VALORES			
COSTO PROYECTO		VALOR 2006	270.000.000
COSTO OBRAS		VALOR 2006	8.401.474
VALOR POR CONSERVACION		VALOR 2006	8.125.570
VALOR 2006		VALOR 2006	3.000.700
VALOR GRAVABLE		VALOR 2006	4.486.032

10.1.9 Sub-Módulo Aplicación Método de Frentes para Cálculo de Gravamen.
Figura 28.

INVAP INSTITUTO DE VALORIZACION MUNICIPAL DE PASTO

CALCULAR RIEGO POR FRENTES

Número de Registros Devueltos: 14

Número Predial	Dirección	Estrato	Cédula	Nombre	Area Terreno	Area construida	Area del Frente
01040227000100001	MI 11 CE 1 TAMASAGRA	2	9921300	SUMEZ ACEVEDO RUBEN-DARJO	119	114	0
01040227000100001	MI 11 CE 1 TAMASAGRA	2	9921300	SUMEZ ACEVEDO RUBEN-DARJO	119	114	0
01040227000100001	MI 11 LT 2	2	30727444	DE-LOS-RIOS RODRIGUEZ SUROCE-DEL-	90	59	0
01040227000100001	MI 11 LT 2	2	30727444	DE-LOS-RIOS RODRIGUEZ SUROCE-DEL-	90	59	0
01040227000100001	MI 11 LT 3	2	27193306	ORDONEZ GOMEZ FLORE-MARSA	90	59	0
01040227000100001	MI 11 LT 3	2	27193306	ORDONEZ GOMEZ FLORE-MARSA	90	59	0
01040227000400001	MI 11 LT 4 TAMASAGRA	2	5203439	ZUTTA BURBANO FERNANDO	90	59	0
01040227000400001	MI 11 LT 4 TAMASAGRA	2	5203439	ZUTTA BURBANO FERNANDO	90	59	0
01040227000900001	MI 11 LT 5	2	12955076	VELEZ HENAO JOSE-RAFAEL	90	59	0
01040227000900001	MI 11 LT 5	2	12955076	VELEZ HENAO JOSE-RAFAEL	90	59	0
01040227000400001	MI 11 CE 6 TAMASAGRA	2	0	INSTITUTO-CREDITO-TERRITORIAL E	90	84	0
01040227000400001	MI 11 CE 6 TAMASAGRA	2	0	INSTITUTO-CREDITO-TERRITORIAL E	90	84	0
01040227000700001	MI 11 LT 7	2	27294628	PABON CASTILLO MARIA-DEL-CARMEN	90	119	0
01040227000700001	MI 11 LT 7	2	27294628	PABON CASTILLO MARIA-DEL-CARMEN	90	119	0
01040227000800001	MI 11 LT 8 TAMASAGRA	2	27250699	ORTESA MORAN AYDA-MILENA	90	59	0
01040227000800001	MI 11 LT 8 TAMASAGRA	2	27250699	ORTESA MORAN AYDA-MILENA	90	59	0
01040227000900001	MI 11 LT 9 TAMASAGRA	2	89614758	PABON MEDINA LUZ-CELLY	90	59	0
01040227000900001	MI 11 LT 9 TAMASAGRA	2	89614758	PABON MEDINA LUZ-CELLY	90	59	0

CONCLUSIONES

- Con el desarrollo del Sistema de Información de Administración y Control del Impuesto de Valorización, se ha continuado incursionando en el uso de nuevas herramientas de programación, con las que se pretende cambiar el punto de vista de los desarrolladores de software en la implementación de herramientas de libre distribución y orientados al entorno Web.
- Dar cumplimiento con una necesidad de la Universidad de Nariño, en el propósito de promover la constante investigación por parte de sus estudiantes y egresados, en la búsqueda de nuevas herramientas que contribuyan con el desarrollo tecnológico la región.
- El desarrollo del Sistema de Información de Administración y Control del Impuesto de Valorización demostró que el manejo de la información correspondiente a la asignación y recaudo de contribución por una obra ejecutada se realiza de una manera más eficiente, disminuyendo el tiempo de operación de las mismas.
- Se automatizó el sistema de asignación de gravámenes de asignación de gravámenes de cobro, en el cual sus procesos se realizaban de forma manual y sin seguridad en el manejo de la información.
- Se cambio la estructura de tener copias del antiguo sistema en varios computadores con inconsistencias en el manejo de la información, a un nuevo en donde muchos pueden acceder a información actualizada con la eliminación de replicas del sistema.
- Hacer uso de las herramientas existentes en el INVAP, como una Red de Computadores y de Licencias de Software.
- Las Instituciones pertenecientes al Orden Público, tienen la necesidad de estar a la vanguardia en la aplicación de nuevos mecanismos que les permitan mejorar sus procesos.

RECOMENDACIONES

- Implantar el Sistema de Información de Administración y Control del Impuesto de Valorización “SIACIV”, ya que satisface las necesidades del INVAP en el procesamiento de la información correspondiente al sistema de recaudos por una obra civil ejecutada.
- Difundir el Sistema de Información de Administración y Control del Impuesto de Valorización “SIACIV”, en otras instituciones de este carácter a nivel nacional.
- Continuar con el uso de herramientas de programación innovadoras y de distribución libre.
- Desarrollar un sistema de consulta a través de Internet para los contribuyentes.

BIBLIOGRAFIA

- KENDALL & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas Tercera Edición. México: Prentice Hall, 1994. 865.p
- STALLINGS William. Comunicaciones y Redes de Computadores. Madrid: Prentice Hall, 1997.
- PRESSMMAN, Roger. Ingeniería del Software: Un Enfoque Practico. 5 Ed. Caracas: McGraw-Hill, 2002. 581 p.