

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL FONDO ROTATORIO DE
VALORIZACION MUNICIPAL DE IPIALES**

**GLORIA MORNEY JURADO BENAVIDES
ANA JULIA GUERRERO ARTEAGA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
IPIALES
2003**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL FONDO ROTATORIO DE
VALORIZACION MUNICIPAL DE IPIALES**

GLORIA MORNEY JURADO BENAVIDES

ANA JULIA GUERRERO ARTEAGA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

Director

FRANCISCO SOLARTE

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA DE SISTEMAS

IPIALES

2003

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

Dedico el presente trabajo de tesis a:

...Dios por brindarme la oportunidad de llevar a feliz termino la culminación de mi carrera universitaria.

...Mis padres Luis y Waldina por su paciencia, colaboración, sabiduría y apoyo durante toda mi vida.

...A mi esposo Regulo Berrio, por sus consejos, su apoyo incondicional y el ánimo que me ha dado para salir adelante en mi carrera.

...A mis hijos Sergio Andres y María Fernanda, quienes son la razón de mi vida y por los cuales he salido adelante.

...A mis hermanos, los cuales me han brindado todo su apoyo.

Ana Julia Guerrero Arteaga

Dedico el presente trabajo de tesis a:

...A Dios, gracias por su misericordia para conmigo y los míos

...A mis padres Florentino Jurado y Nelly Benavides, por su comprensión, amor fraternal, su paciencia, en fin porque a pesar de las dificultades siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo incondicional.

...A mi hija Ivon Lorena, quien es el motivo primordial para seguir siempre adelante.

...A mis hermanos, por su cariño, su comprensión y por tenderme su mano en los momentos más difíciles.

Gloria Morney Jurado Benavides

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestra gratitud:

Ingeniero Francisco Solarte, Director del trabajo de grado, por su orientación y apoyo en el desarrollo del proyecto.

Al personal del Fondo Rotatorio, por su interés y orientación para la realización del trabajo de grado.

Ingeniero Nelson Jaramillo, por su apoyo profesional durante el desarrollo del proyecto.

A las compañeras Ruth Arteaga y Omaira Hormaza por su gran colaboración.

A todos los compañeros egresados de la Facultad de Sistemas Ipiales.

RESUMEN

El Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de ipiales, se define como una Entidad de servicio a la comunidad mediante la ejecución de proyectos viables en lo referente a obras de ingeniería civil, encaminados a lograr en su ámbito el desarrollo social y económico de la región.

Tiene como función principal liquidar, determinar, gravar e imponer las respectivas contribuciones de valorización a los inmuebles beneficiados con la ejecución de la obra de utilidad pública y de beneficio comunitario, conforme a lo establecido en sus estatutos.

Teniendo en cuenta la importancia que esta entidad representa en este Municipio, se presenta el proyecto "Sistema de Información Para el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal", que contribuye en los procesos de manejo de proyectos y manejo y supervisión de cartera, manejo de propuestas, los cuales conllevan a un buen funcionamiento en la Entidad, los procesos antes mencionados fueron estudiados minuciosamente gracias a la colaboración de los funcionarios del Fondo Rotatorio de Valorización, estos por su parte se subdividen en subprocesos para llegar a generar información rápida y veraz a los usuarios que la soliciten.

Con la realización del sistema de información se determina la eficiencia en la identificación del sistema y requerimientos del usuario que conlleva a la optimización en el manejo de información, brindando a los funcionarios la capacidad de realizar sus labores con rapidez, eficiencia y calidad en el servicio prestado.

ABSTRACT

The “Rotatory Funds of Valorization Municipal of Ipiales” is defined as an entity for the community service by executing feasible projects according to the civil engineering; projects which lead to look for a social and economical development of a region.

Among its main functions are to liquidate, to determine and to assess and impose the respective contributions of valorization to the real state benefiting the execution of public works as well as the benefit of the community according to the established statutes.

Taking into account the importance that this entity is to the municipality we want to show a project called “Information System for the Rotary Funds of Valorization Municipal of Ipiales”, which contributes to create procedures such as management of applications, management of projects and the control of the economical accounts.

Emerging the **SIVAL** entity which supervise the efficiency in identifying the system and the user's requirements in order to improve the management of the information as to look for right alternatives to optimize its functioning as well as to give the

functionaries the capability to do their work efficiently, fast and a service with good quality.

GLOSARIO

ADMINISTRADOR DEL SISTEMA. Persona que administra un sistema de información y es responsable de su operación eficiente.

ALGORITMO. Conjunto de pasos ordenados para resolver un problema como las instrucciones de un programa.

ARCHIVO. Conjunto organizado de datos, que generalmente comprende registros relacionados.

AUDITORIA. Procesamiento de centro de datos con el objeto de determinar la seguridad de la información.

BASE DE DATOS. Colección de registros relacionados y almacenado, de acuerdo con un modo o esquema con la cual va a tener acceso el computador.

CLAVE, CONTRASEÑA, PASSWORD. Palabra ó código utilizado como un medio de seguridad contra el acceso no autorizado de datos.

CONTRATO. Documento realizado entre el fondo Rotatorio y los usuarios que intervienen en la ejecución de un determinado proyecto.

ENTIDAD. Lugar donde se va a realizar el proyecto.

ESTACIÓN DE TRABAJO. Cualquier computador conectado a una red

FACTURA. Recibo de cobro que el Fondo Rotatorio de Valorización realiza para que el usuario realice el pago correspondiente.

HARDWARE. Partes físicas de un sistema de computación.

INTERFAZ. Conexión e interacción entre hardware, software y el usuario

MOROSOS. Personas que se encuentran atrasadas con las cuotas asignadas para la realización de un proyecto.

PAZ Y SALVO. Recibo que el Fondo Rotatorio da a los usuarios que se encuentren libres de deuda con dicha Entidad.

PERMISO. Autorización que se le otorga a un usuario para el uso de un determinado programa de computación.

PERSONAL. Trabajadores del Fondo Rotatorio de Valorización.

PREDIO. Lugar donde se va a realizar el proyecto.

PRESUPUESTO. Cálculo anticipado de los costos que tendrá un proyecto si se llegara a ejecutar.

PRIVILEGIO. Prioridad asignada a los usuarios que utilizan un programa específico.

PROGRAMA DE COMPUTADOR. Conjunto de instrucciones para ser ejecutadas en un computador.

PROPUESTA. Presentación escrita de un proyecto que se necesita o requiere realizar en el Municipio de Ipiales.

REGISTRO. Grupo de datos tratados como una unidad; es subconjunto de un archivo.

REPORTE. Informe, conjunto de hechos impresos en papel o pantalla, con números y encabezamientos pertinentes a la información suministrada.

RESOLUCIÓN. Documento que el Fondo Rotatorio realiza a cada usuario que interviene en un proyecto especificando el monto a pagar según especificaciones de su predio.

SOFTWARE. Programas que se utilizan para controlar el computador y ejecutar programas de aplicación.

SUBSIDIO. Aporte en dinero que el Municipio realiza a cada proyecto.

TABLA. En programación, un conjunto de campos adyacentes. También denominados arreglos.

USUARIO. Cualquier individuo que interactúa con el computador a nivel de una aplicación.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	
INTRODUCCION	21
1. OBJETIVOS	23
1.1 OBJETIVOS GENERALES	23
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
2. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	25
2.1 TITULO	25
2.2 TEMA	25
2.3 PROBLEMA	25
2.4 JUSTIFICACIÓN	26
2.5 ALCANCE Y DELIMITACIÓN	26
2.5.1 Alcance	26
2.5.2 Delimitación	27
3. CONTEXTOS	29
3.1 MARCO LEGAL	29
3.2 MARCO REFERENCIAL	29
3.3 MARCO CONCEPTUAL	31
4. METODOLOGIA	34

4.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION	34
4.2 METODOLOGIA DE DESARROLLO	34
5. ANALISIS DEL SISTEMA	37
5.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	38
5.1.1 Factibilidad técnica	38
5.1.2 Factibilidad económica	38
5.1.3 Factibilidad operacional	38
5.2 AMBIENTE LABORA	39
5.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	39
5.4 DESCRIPCION Y ANALISIS DE LOS PROCESOS ENCONTRADOS	42
5.4.1 Proceso Manejo de proyectos	42
5.4.1.1 Descripción del proceso	42
5.4.1.2 Algoritmo textual	42
5.4.2 Proceso Elaboración de contratos	47
5.4.2.1 Descripción del proceso	47
5.4.2.2 Algoritmo textual	47
5.4.3 Proceso de Acta de Finalización Obra	51
5.4.3.1 Descripción del proceso	51
5.4.3.2 Algoritmo Textual	51
5.4.4 Proceso manejo de cartera	54
5.4.4.1 Descripción del proceso	54
5.4.4.2 Algoritmo textual	54
5.5 SISTEMA PROPUESTO	58

5.5.1 Descripción de procesos sistema propuesto	60
5.5.1.1 Manejo de propuestas	60
5.5.1.2 Manejo proyectos	64
5.5.1.3 Manejo cartera	72
5.5.1.4 Manejo datos auxiliares	76
6. DISEÑO	78
6.1 CONSIDERACIONES GENERALES CONTEMPLADAS EN EL DISEÑO	78
6.2 DIAGRAMAS ESTRUCTURALES	80
6.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	81
6.3.1 Diseño detallado de los archivos	82
6.3.1.1 Archivos relacionados con el manejo de propuestas	82
6.3.1.2 Archivos relacionados con el manejo de proyectos	84
6.3.1.3 Archivos relacionados con el manejo de cartera	90
6.3.1.4 Archivos relacionados con el manejo de datos auxiliares	94
6.3.2 Diagrama entidad relación	98
6.4. DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS	103
6.4.1 Pantallas	103
6.4.2 Reportes	104
6.4.3 Diseño pantalla captura de datos	105
6.4.4 Diseño pantalla generación de reportes	109
6. 5. DISEÑO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA	110
6.5.1 Identificación de las características de los usuarios	110
6.5.2 Definición de las características de operación del sistema	110

6.5.3	Manejo de mensajes	111
6.5.4	Diseño de la estructura general del sistema	111
6.5.5	Diseño de la operación de ventanas	125
6.5.6	Diseño de reportes y consultas	126
6.6.	DISEÑO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA	127
6.6.1	Sistema de acceso	127
6.6.2	Cantidad y tipo de información	127
6.6.3	Personal	128
6.6.4	Diseño de la Base de Datos.	130

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Organizar y optimizar la información del Fondo Rotatorio de valorización Municipal para lograr una mejor prestación de servicio a la comunidad de Ipiales.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Organizar la información de forma conveniente y eficiente para el usuario, en lo referente al manejo de proyectos de inversión que se estén ejecutando.
- Controlar el manejo de cartera para cada usuario que interviene en el proyecto, de tal manera que al final esté a paz y salvo con la deuda acordada entre el Fondo Rotatorio de Valorización y la Comunidad.
- Llevar un informe real de acuerdo a cada tipo de proyecto, para evitar confusiones e inconsistencias entre la parte contratante y el usuario al momento de acordar la ejecución de un determinado proyecto.

- Generar reportes de todos los proyectos en ejecución, con el fin de informar tanto a los usuarios como a la parte administrativa de Fondo sobre el seguimiento y terminación de una obra.

- Controlar el manejo de datos del Fondo para evitar pérdida de la información.

2. ELEMENTOS DE IDENTIFICACION

2.1 TITULO

Sistema de Información para el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de Ipiiales.

2.2 TEMA

Sistemas de Información Administrativos.

2.3 PROBLEMA

Actualmente el manejo de la información realizada en el **“FONDO ROTATORIO DE VALORIZACION MUNICIPAL DE IPIALES”** se lleva parte en forma manual y parte se procesa utilizando una hoja de cálculo de forma inadecuada, trayendo como consecuencias problemas de organización y dificultad de almacenamiento, acceso y búsqueda de datos.

De igual manera, existe una deficiente organización de la información relacionada con los proyectos de inversión, debido al gran volumen de datos que llegan a esta oficina, dificultando el acceso de manera rápida a la información.

Este problema conlleva a que se presenten pérdidas de información tanto de usuarios como del manejo de proyectos, ya que se propician frecuentes desvíos de fondos e inadecuado manejo de los mismos.

2.4 JUSTIFICACION

El Fondo rotatorio de Valorización Municipal se beneficiará con este proyecto prestando un mejor servicio a la comunidad de Ipiales de manera que la información brindada sea eficiente, eficaz y oportuna. Además garantizar la seguridad en el manejo de la información, de tal forma que sirva de soporte en lo referente al manejo de dineros públicos.

2.5 ALCANCE Y DELIMITACION

2.5.1 Alcance: El alcance que tendrá el Sistema de Información a desarrollar en el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de Ipiales manejará los siguientes aspectos:

- a. Controlar la información de la parte operativa y administrativa del Fondo en cuanto al manejo de informes anuales de las gestiones y de los proyectos a realizar.
- b. Mantener un adecuado control de la gestión financiera de los proyectos en ejecución, determinando el valor a cancelar de acuerdo al tipo de proyecto y

el pago oportuno de las cuotas según lo establecido entre el Fondo y los Usuarios del proyecto.

- c. Manejar la cartera para cada usuario del proyecto de forma personal y colectiva para tener un mejor control en cuanto al cobro de cuota y cobro de intereses por mora en los pagos.
- d. Actualizar permanentemente la información manejada por el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal.
- e. Registrar la información determinando la ubicación de la zona y los beneficiarios que intervienen en el proyecto.

Si el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de Ipiales no dispone de las apropiaciones presupuestales, el proyecto se limitará hasta la fase de desarrollo, dejando para una etapa posterior la implementación.

2.5.2 Delimitación

- **Delimitación Geográfica:** El Sistema de información se desarrollará en las instalaciones físicas del Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de la Ciudad de Ipiales.

- **Delimitación Cronológica:** El tiempo a emplear para el desarrollo del Sistema de Información será de 8 meses.

3. CONTEXTO

3.1 MARCO LEGAL

EL FONDO ROTATORIO DE VALORIZACION MUNICIPAL se formó como una oficina centralizada dependiente en su totalidad de Obras públicas en 1967. Posteriormente en 1.980 se independizó, constituyéndose como una Entidad Descentralizada que depende para su administración de una Junta Directiva y su Gerente.

Corresponde al **Fondo Rotatorio de Valorización Municipal** de Ipiales liquidar, determinar, gravar e imponer las respectivas contribuciones de valorización a los inmuebles beneficiados con la ejecución de la obra de utilidad pública y de beneficio comunitario, conforme a lo establecido en sus estatutos

3.2 MARCO REFERENCIAL

El Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de la Ciudad de Ipiales se define como una Entidad de servicio a la comunidad mediante la ejecución de proyectos viables, en lo referente a obras de Ingeniería Civil como: pavimentación de andenes, poli-deportivos, puentes, plazas de mercado y otros que pueden ser financiados con recursos de inversión pública o beneficiarios.

El Fondo Rotatorio de Valorización Municipal es administrado por un Gerente, quien es el encargado de programar, coordinar y organizar la gestión administrativa, financiera y operativa del Fondo.

Para efectos de la administración del Fondo Rotatorio de Valorización Municipal quien cumple las siguientes funciones:

- *Ejecutar la competencia exclusiva de los asuntos de Control Interno, en los funcionarios encargados de pagar, custodiar o administrar los bienes del Fondo.*
- *Estudiar, revisar y conceptuar sobre los asuntos del Fondo o proyectos de actos Administrativos y determinar la viabilidad y conveniencia de los mismos; En general velar por el cumplimiento de planes, proyectos y programas de la Entidad.*
- *Diseñar y presentar proyectos encaminados a mejorar el aspecto tecnológico del servicio, buscando alternativas de eficiencia y rendimiento con Entidades de orden Municipal, Departamental o Nacional.*
- *Realizar los estudios y levantamientos topográficos de los estudios a realizar por el Fondo.*

- *Coordinar con todas las dependencias del Fondo la elaboración del presupuesto de inversión y funcionamiento, velando por su correcta ejecución.*

Además existe una Junta Directiva del Fondo Rotatorio de Valorización que cumple con las siguientes funciones:

- *Aprobar el presupuesto anual para el Fondo Rotatorio de Valorización.*
- *Aprobar proyectos sobre Obras de interés público dentro de los planes adoptados por el Municipio.*
- *Solicitar informes y aprobar los balances que se presenten en el Fondo Rotatorio de Valorización.*
- *Autorizar la constitución de garantías sobre cualquier clase de bienes del Fondo, para respaldar sus obligaciones.*

3.3 MARCO CONCEPTUAL

La valorización desde el punto de vista legal es una contribución a cargo de los propietarios de inmuebles que se benefician con obras que ejecuta el Municipio.

Desde el punto de vista económico, es el valor agregado a los predios como consecuencia de la ejecución de una obra de infraestructura de interés público.

Teniendo en cuenta que la contribución de valorización no es un pago permanente, se fijan unos plazos de acuerdo con la magnitud del costo de la obra y del valor de las contribuciones asignadas. Los pagos son en cuotas mensuales, pero se presentan casos particulares donde se le brinda al contribuyente la oportunidad de escoger diferentes formas de pago (cuotas trimestrales, semestrales, etc.), dependiendo de la actividad económica del sector.

Para que pueda darse la realización de un proyecto a través del sistema de la contribución de valorización, es necesario establecer los términos sobre los cuales se fundamenta los principios de valorización.

- **EL PROYECTO.** Debe estar conformado por una o varias obras de interés público. Las obras pueden ser solicitadas por la comunidad o por el Fondo de Valorización. Debe generar un mayor valor sobre los inmuebles vecinos al proyecto. El proyecto tiene un presupuesto definido.
- **LA ZONA.** Está delimitada de acuerdo con la influencia del proyecto. Debe coincidir con el beneficio que el proyecto genera sobre los inmuebles. La delimitación de la zona debe llegar hasta donde se estime genere cambios o mejoramientos del entorno.

- **EL BENEFICIO.** Es el mayor valor económico que adquieren los inmuebles por la ejecución de un proyecto de interés público. El beneficio constituye el fundamento de la valorización en cuanto a:

Beneficio social: Eleva el nivel de vida de la comunidad.

Beneficio General: Produce bienestar en toda la comunidad.

Beneficio Ambiental: Produce un mejoramiento en el entorno.

4. METODOLOGIA

4.1 Metodología de Investigación. La Metodología de Investigación a utilizar será analítica, descriptiva y aplicada, porque se analiza los diversos factores que intervienen dentro del proceso, seguido de una descripción de los pasos que hacen parte del mismo para luego aplicarla.

4.2 Metodología de Desarrollo. Se empleará la Metodología de Desarrollo conocido como ciclo de vida clásico de Sistemas con la aplicación del **Modelo Lineal Secuencial**, en el cual se enfocan de una manera sistemática y secuencial los pasos para el desarrollo del software; dicho modelo empieza en un nivel de sistemas y crece con el análisis, diseño y codificación, finalizando con las pruebas, implementación del software y capacitación del personal.

Dentro del Modelo Lineal Secuencial se consideran las siguientes fases de desarrollo:

- **Recolección de Información.** Se debe tener en cuenta algunas herramientas para identificar los requisitos que exige la información, las técnicas a utilizar son:

- * Encuestas.
- * Entrevistas.
- * Observación directa.
- * Cuestionarios.

Al realizar esto se debe comprender las necesidades y requerimientos que el usuario plantea para posteriormente poder desarrollar la Aplicación.

- **Análisis.** Se debe tener en cuenta el análisis estructurado para identificar claramente las necesidades del cliente y analizar los requisitos del sistema y del software.

- **Diseño.** En el diseño del software se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- * Estructura de Datos.
- * Arquitectura del Software.
- * Representaciones de Interfaz.
- * Detalle procedimental (Algoritmo).

Este proceso se traduce en requisitos para evaluar la calidad del Software antes de empezar a generar el código.

- **Generación del Código.** El diseño se debe traducir en una forma comprensible para la máquina. En el paso de generación de código se lleva a cabo esta tarea. Si el diseño fue realizado eficientemente y en forma detallada, la generación de código se realiza mecánicamente.
- **Pruebas.** Se centrará en los procesos lógicos internos del Software, asegurando que todas las sentencias hayan sido comprobadas, es decir, realizar pruebas para la detección de errores y asegurar que las salidas produzcan resultados reales de acuerdo a lo requerido por el usuario.
- **Implementación y capacitación.** En cuanto a la implementación se instalará el producto una vez terminado, además se capacitará a los usuarios para que manejen el paquete.

5. ANALISIS DEL SISTEMA

Se inicia con el estudio del proceso actual para determinar los requerimientos que se deben incluir en el nuevo sistema y su factibilidad para la cual se emplea una técnica muy indispensable que es la recolección de información.

Dentro de la recolección de la información se utilizan las entrevistas, observación del ambiente de trabajo y recopilación de formatos, técnicas útiles para reunir datos relacionados con las necesidades del Fondo de Valorización como son entradas y reportes de datos.

Luego de conocer los procesos que componen el sistema, se elaboran los diagramas de flujo de datos presentando esquemas que resumen el movimiento de datos del sistema, paralelamente se realiza el diccionario de datos donde se describe de forma técnica los detalles del sistema que son indispensables para iniciar a identificar requerimientos de la Base de Datos dentro del diseño del Sistema.

5.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

5.1.1 Factibilidad Técnica. Para el desarrollo del aplicativo se empleará el lenguaje de programación PowerBuilder versión 7.0, el cual es un manejador de Base de Datos que permite la programación orientada a objetos, diseñado para trabajar a nivel de cliente – servidor, donde la seguridad es fundamental en este lenguaje, las especificaciones mínimas del computador deben ser: Windows 95 en adelante, 8 M. en RAM, disco duro de 8 Mb y tarjeta de red.

5.1.2 Factibilidad Económica. El Fondo Rotatorio de Valorización cuenta con los recursos económicos necesarios para adquirir la licencia de PowerBuilder necesaria para el aplicativo que se va a desarrollar, como también posee los equipos con los requerimientos apropiados para hacer funcionar la aplicación.

5.1.3 Factibilidad Operacional. El Fondo Rotatorio de Valorización cuenta con personal que tiene conocimientos en el manejo del computador, por lo tanto únicamente se dará una capacitación acerca del aplicativo para el normal funcionamiento en la Entidad.

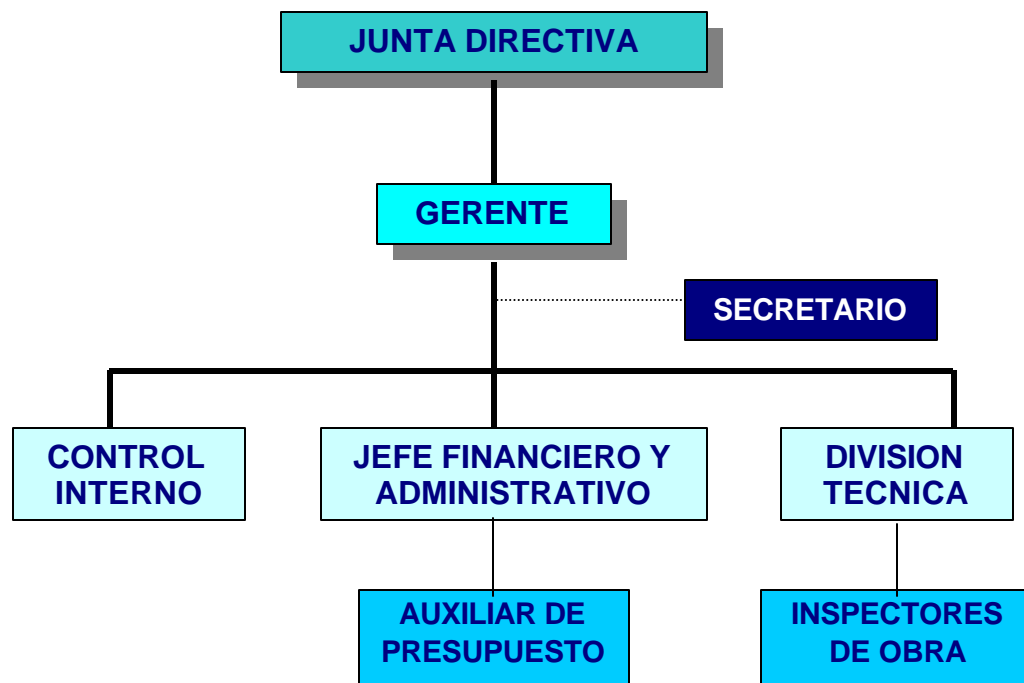
5.2 AMBIENTE LABORAL

El manejo de información es llevado manualmente por el personal de la Entidad, por ésta razón no existe un control óptimo ya que se presentan deficiencias en aspectos como: la búsqueda de datos con resultados veraces, sin duplicidad e inconsistencias, afectado en gran forma a la calidad del trabajo de los funcionarios que laboran en la entidad.

5.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

ORGANIGRAMA FONDO ROTATORIO DE VALORIZACION MUNICIPAL DE

IPIALES



El personal encargado de prestar sus servicios en el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal es subordinado al orden jerárquico acordado por el organigrama el cual fue elaborado de acuerdo al manual de funciones de la Entidad.

- **GERENTE. Cargo de Nivel Directivo.** El Gerente del Fondo Rotatorio de Valorización Municipal de Ipiales es el representante legal del mismo. Encargado de programar, coordinar y organizar la gestión administrativa, financiera y operativa del Fondo.

- **SECRETARIO. Cargo de Nivel Administrativo.** Presta asistencia a todas las actividades hechas por el Gerente, en especial las concernientes a su normal desarrollo como son: actividades de mecanografía, recepción y atención al público, organización de archivos, organización de agenda y labores de telefonista.

- **JEFE DE CONTROL INTERNO.** Cargo de libre nombramiento y remoción por parte del Gerente. Es un cargo de tipo fiscalizador cuyo objetivo es establecer las directrices para la aplicación del control interno, con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos que se realicen de acuerdo con las normas

constitucionales y legales vigentes dentro de las políticas trazadas por la dirección.

- **DIRECTOR DE DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANICERA.** Cargo de Nivel Directivo de libre nombramiento y remoción por parte del Gerente, encargado de la administración de los bienes y del personal del Fondo.

- **AUXILIAR DE CONTABILIDAD Y PRESUPUESTO.** Cargo Administrativo y de libre remoción por parte del Gerente, encargado de servir de soporte al Director Administrativo y Financiero en el cumplimiento y desarrollo de sus funciones.

- **INSPECTOR DE OBRA.** Cargo con carácter administrativo, se refiere a la inspección y vigilancia en tareas de pavimentación y ejecución de obras realizadas por el Fondo.

- **JEFE DE DIVISIÓN TECNICA.** Cargo de carácter Administrativo y de libre remoción por parte del Gerente, encargado de estudiar, diseñar, programar, coordinar la ejecución de proyectos, planes junto con la colaboración de Programas de desarrollo del Fondo en la cobertura municipal.

5.4 DESCRIPCION Y ANALISIS DE LOS PROCESOS ENCONTRADOS

Los procesos de manejo del Fondo Rotatorio de Valorización son llevados en forma manual por tal razón se observan deficiencias en la administración de los mismos. Dado que estos no se encuentran bien determinados, se han identificado los siguientes procesos basados en un lineamiento general.

5.4.1 Proceso de Manejo de Proyectos

5.4.1.1 Descripción del proceso. Este proceso permite controlar todos los proyectos de construcción del Municipio.

Entidades

- División Técnica
- Usuarios
- Alcaldía
- Junta Directiva
- Contratista

5.4.1.2 Algoritmo Textual. Dicho proceso se lleva a cabo de la siguiente forma:

- El Director de División Técnica y de Planeación recibe los resultados de las visitas de cada proyectos hechas por los funcionarios del Fondo.
- Se realiza una cotización de la solicitud, originando el presupuesto del proyecto además de generar el monto o valor total del proyecto.
- De acuerdo al valor del Monto se realiza un estudio donde se evalúa si el proyecto es viable, luego se procede a requerir la aprobación de la Junta Directiva y los usuarios interesados.
- Una vez aprobado el proyecto las partes se comprometen mediante la elaboración de un convenio.
- Se procede a la apertura de una cuenta para el manejo de dineros del proyecto.
- Por otra parte el Fondo de valorización procede a la ejecución del proyecto.
- Se presenta un Cronograma de actividades junto con la elaboración de contratos del personal a ejecutar las obras del proyecto.

Debilidades

- No existe un formato específico para registrar las actividades de cada proyecto.
- La documentación de los proyectos es desordenada, lo que conlleva a que la búsqueda de datos sea muy lenta.
- La elaboración del presupuesto de cada proyecto es realizada en una hoja de cálculo con formatos variables.

Aciertos

- La elaboración de convenios hace que evite posteriores conflictos entre el Fondo de Valorización y los usuarios de los predios gravados.
- En el formato de la resolución se estipula todos los datos necesarios, facilitando el cobro de las cuotas a los usuarios de los diferentes predios.

Figura 1. Flujograma proceso manejo de proyectos(1)

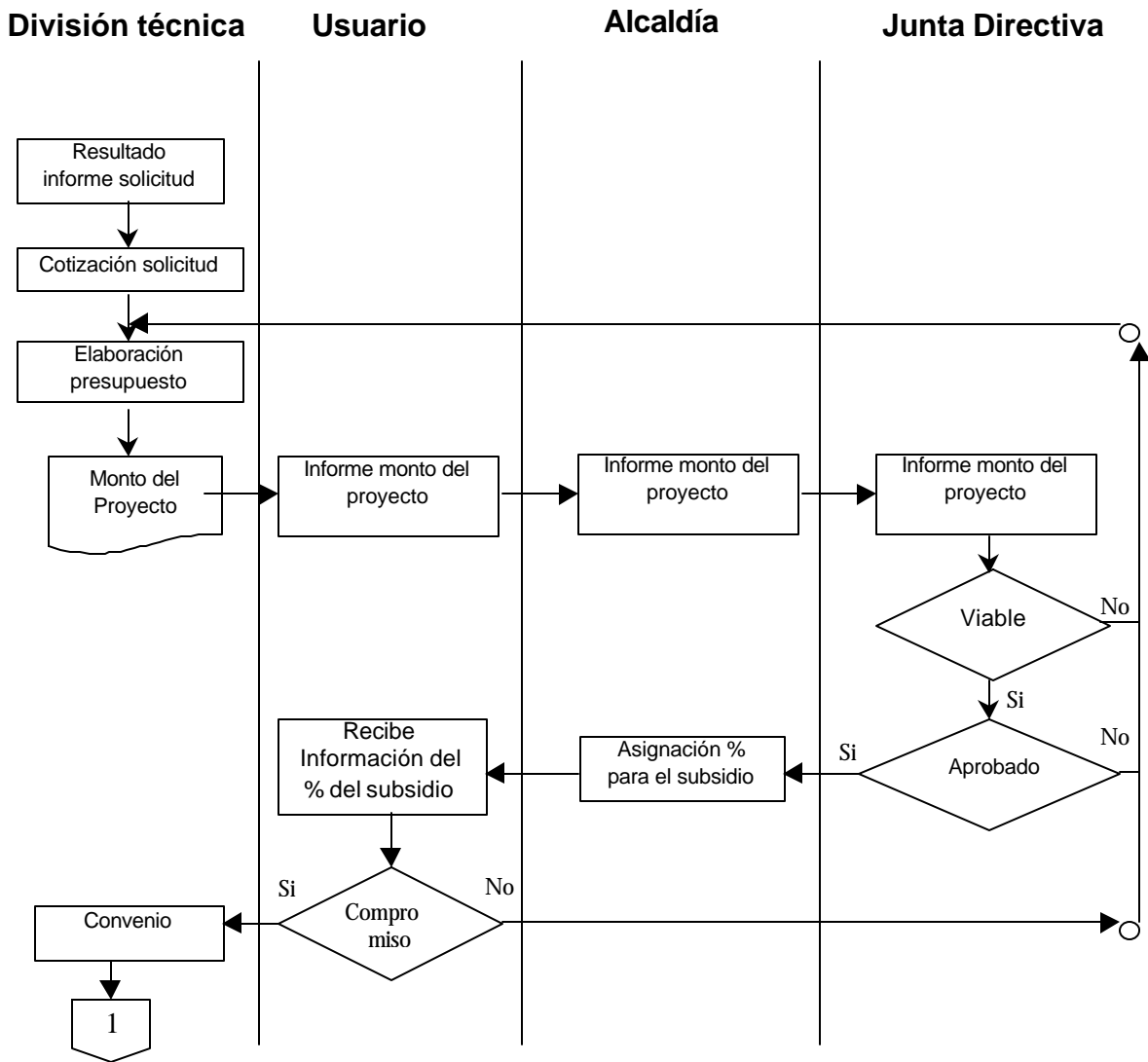
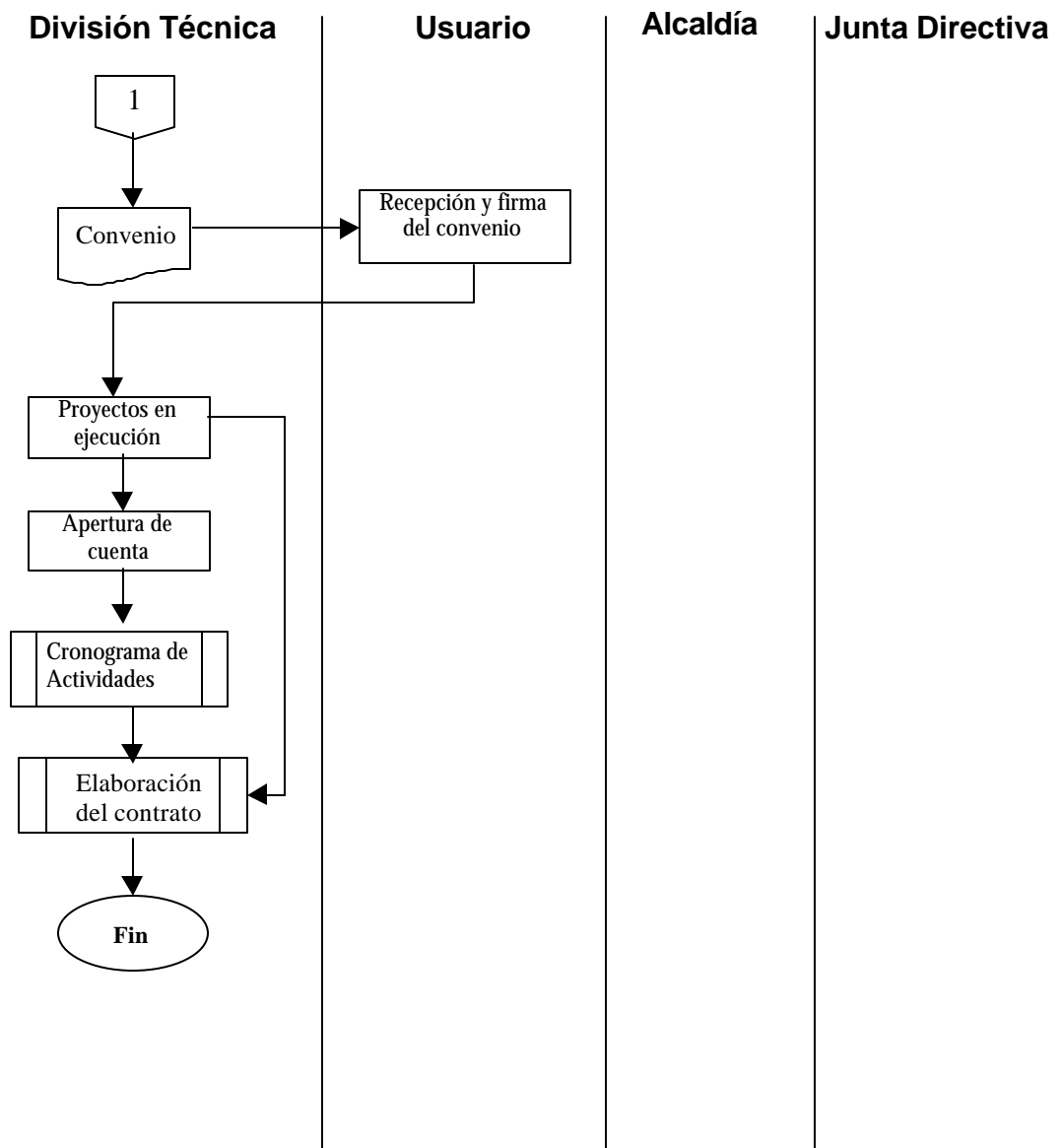


Figura 2: Flujograma Manejo de Proyectos(2)



5.4.2 Proceso de Elaboración de Contratos

5.4.2.1 Descripción del proceso. Proceso en el que se registra la información concerniente a la elaboración de contratos realizados al personal contratado para la ejecución de las diferentes obras del proyecto.

Entidades

Las entidades que intervienen en el proceso están:

- Secretario
- Contratista
- Alcaldía

5.4.2.2 Algoritmo Textual. El proceso se lleva a cabo de la siguiente forma:

- El Secretario del Fondo de valorización realiza un estudio de la disponibilidad de los contratistas.
- Si el contratista no esta disponible rechaza el contrato

- De lo contrario, se procede a realizar el contrato y a su respectiva firma y entrega del documento generado.
- Si el contratista no termina la obra en el tiempo planeado se procede a renovar el contrato.
- Si el contratista termina la obra, se elabora el Acta de Finalización de la Obra.
- Se elabora la liquidación del contrato y la respectiva firma y entrega.
- Finalmente se archiva la liquidación del contrato.

Debilidades

- El calculo correspondiente a la liquidación de contratos se lleva en forma manual.
- La verificación de los datos del contratista responsable de la obra se dificulta porque la información requerida no esta disponible de forma permanente.
- Los contratos se llevan en forma manual y su archivo no es controlado, propiciando la perdida de los mismos.

Aciertos

- La elaboración de contratos evita posteriores conflictos entre el Fondo de Valorización y el personal contratado para la ejecución de las obras de un proyecto.
- Los contratos presentan la información necesaria para realizar los pagos a los contratistas de las obras.

Figura 3. Flujograma proceso de elaboración de contrato

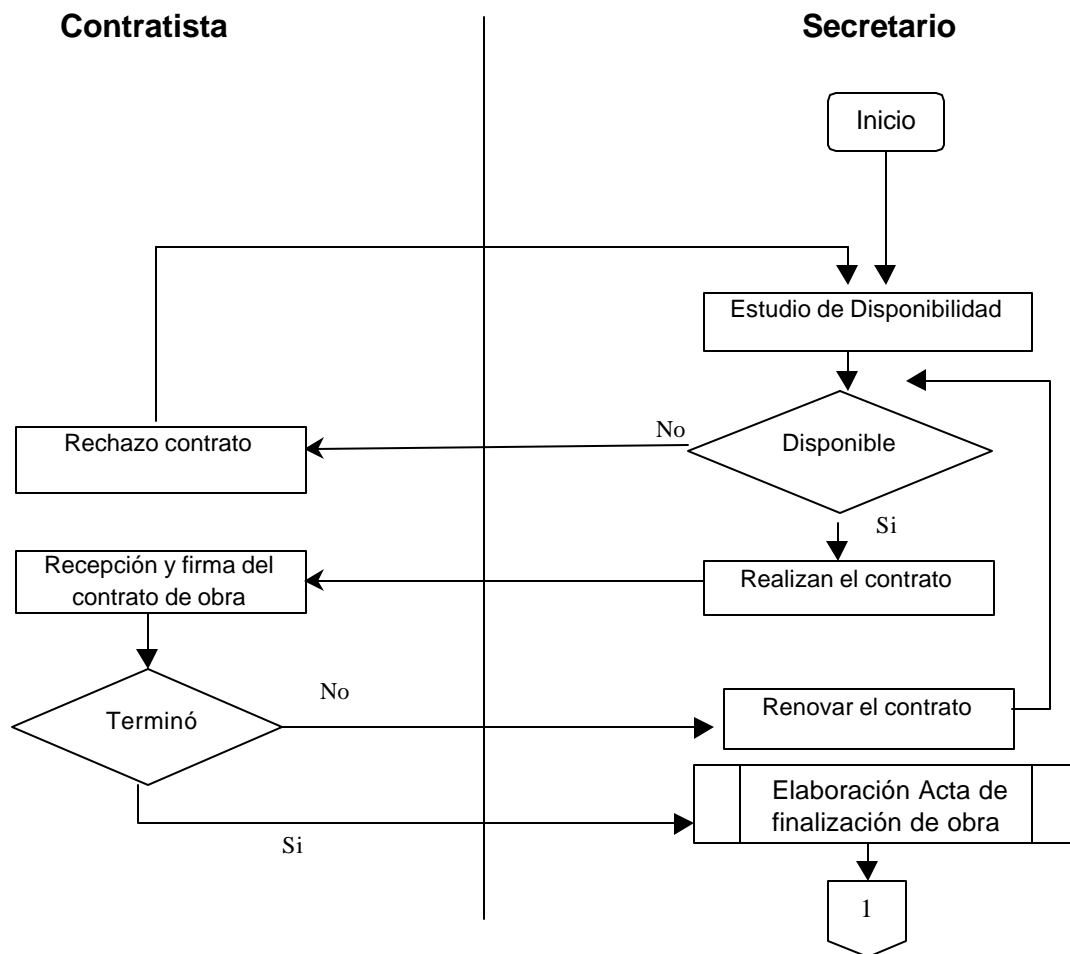
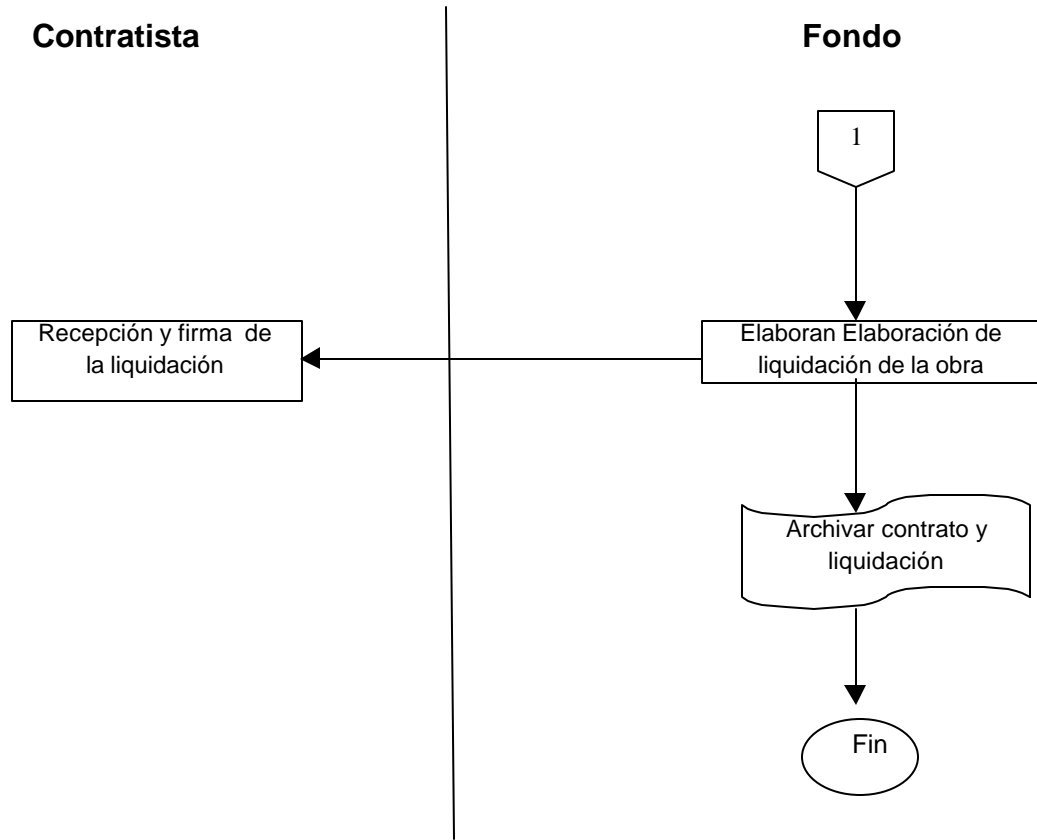


Figura 4. Flujoograma Elaboración de contrato(2)



5.4.3 Proceso de Acta Finalización Obra

5.4.3.1 Descripción del proceso. Una vez terminada cada obra u obras del proyecto por parte del contratista se procede a realizar un acta donde hace constar la finalización de la obra por la cual fue contratado.

Entidades

Las entidades que intervienen en el proceso están:

- División técnica
- Contratista

5.4.3.2 Algoritmo Textual. Dicho proceso se lleva a cabo de la siguiente forma:

- El contratista o persona encargada de la obra realiza su respectiva entrega al funcionario interventor encargado.
- El funcionario realiza la respectiva revisión, si la obra se terminó a satisfacción se procede a elaborar la el acta de finalización de la obra.
- Finalmente se archiva el acta de finalización de la Obra.

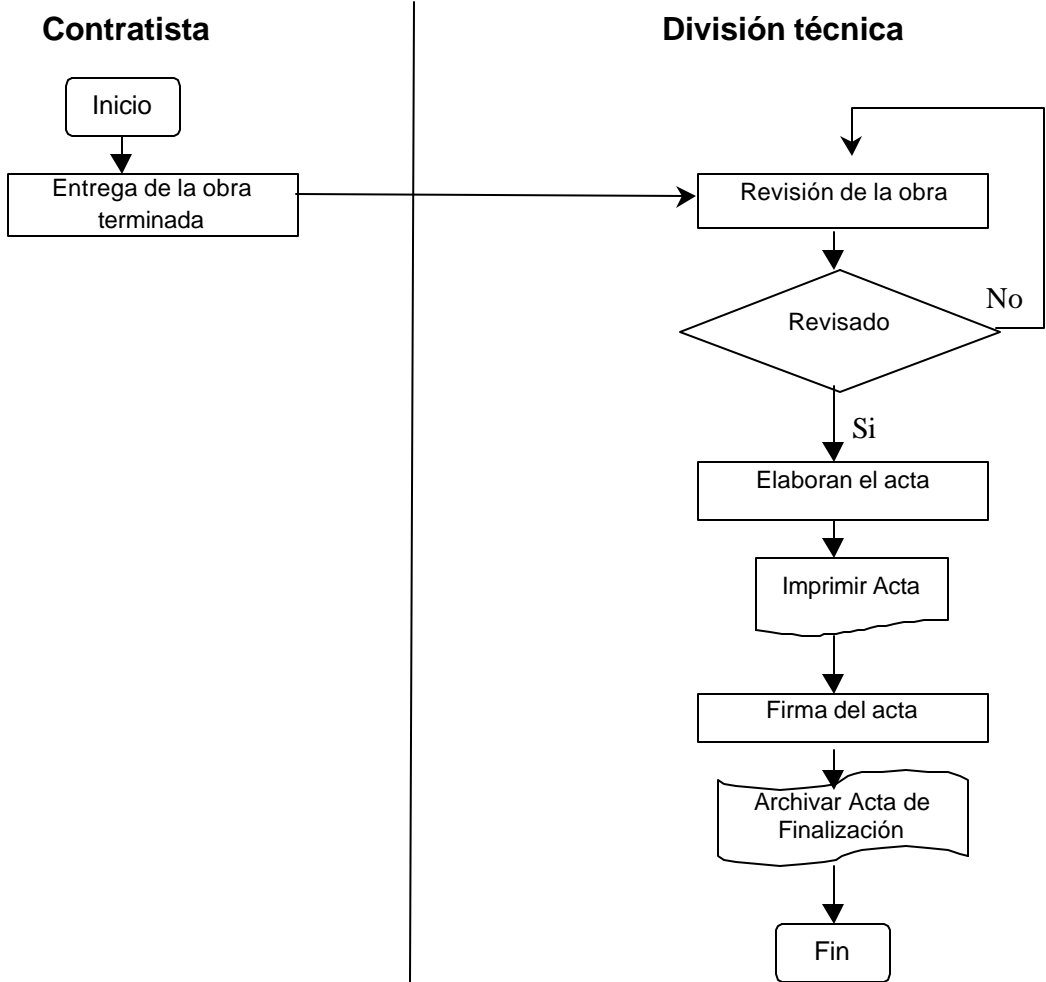
Debilidades

- No existe un formato específico para registrar las actas de finalización de las obras.
- No se lleva una numeración que facilite el control de la información.
- La información de las actas se lleva en forma manual, propiciando su pérdida.

Aciertos

- Las actas de finalización de las obras ayudan a controlar la ejecución de las obras de un proyecto.
- La elaboración de las actas de finalización de obra evita en gran medida conflictos posteriores.

Figura 5. Flujograma Acta de finalización de obra



5.4.4 Proceso Manejo de Cartera

5.4.4.1 Descripción del proceso. Para este proceso se registra la información de la elaboración de la resolución donde se compromete cada propietario a cancelar el valor de las cuotas respectivas para dar inicio a la ejecución del proyecto. Además de registrar el control de pagos a través de facturación y finalmente otorgar el paz y salvo a los predios gravados.

Entidades

Las entidades que intervienen en el proceso están:

- Director administrativo y financiero
- Usuario
- Banco

5.4.4.2 Algoritmo Textual. Dicho proceso se lleva a cabo de la siguiente forma:

- Se elaboran las resoluciones de cobro respectivas para cada predio gravado, donde se estipula el aporte de las cuotas.
- Posteriormente se elabora y entrega las facturas a los usuarios de los predios.

- Se anexa al libro de pagos las facturas canceladas.
- Si el usuario no tiene ninguna cuota pendiente se procede a realizar el paz y salvo del predio.
- Si el usuario tiene una o varias cuotas pendientes se procede a facturar el valor del interés mas el valor de la o las cuotas atrasadas.

Debilidades

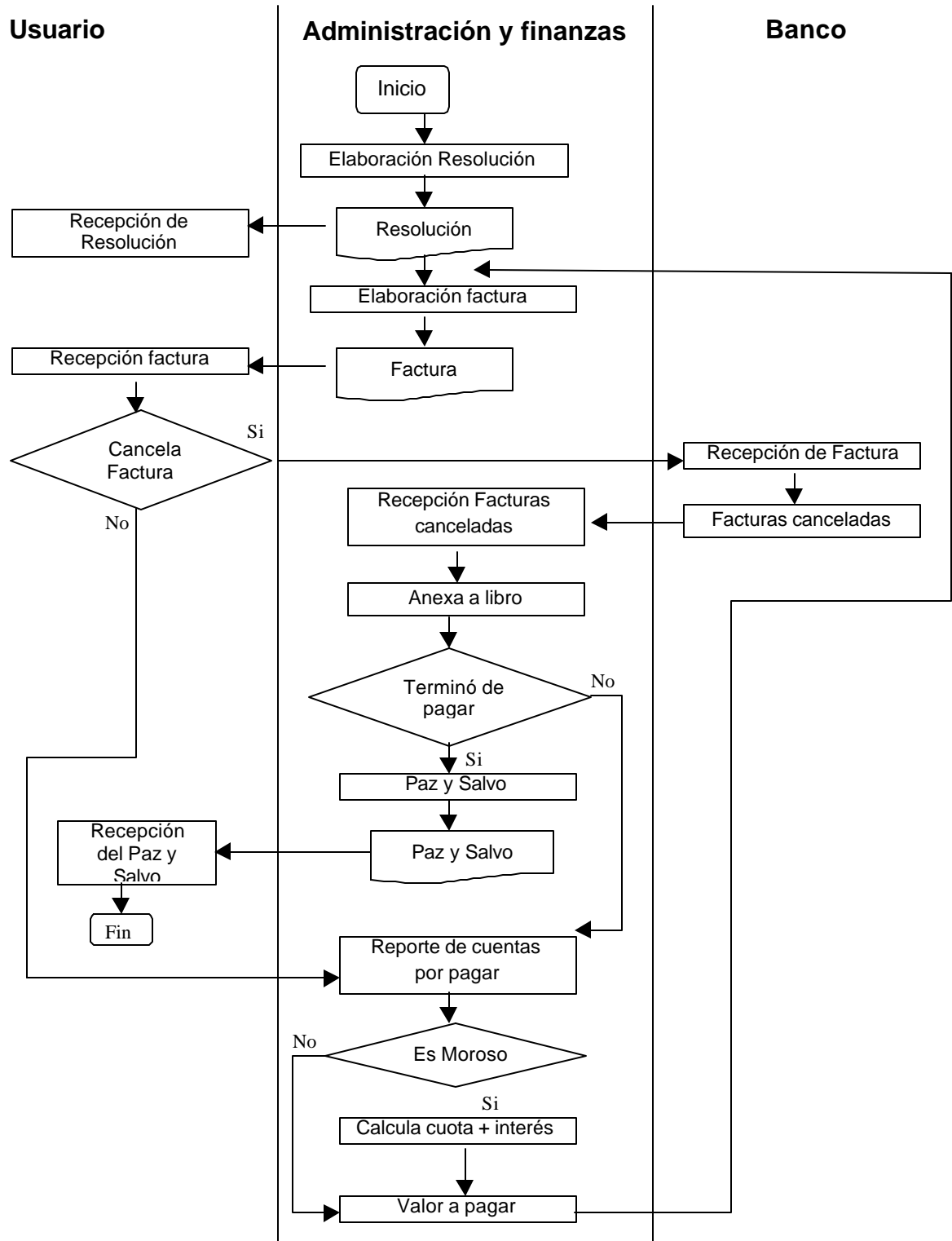
- La elaboración de resoluciones se hace en un procesador de texto de manera que la información suministrada se encuentra almacenada en diferentes carpetas sin ningún orden y su acceso es lento y engorroso.
- En la elaboración de facturas se utiliza una hoja de calculo por lo tanto la información almacenada no se dispone con rapidez por estar ubicada en diferentes carpetas y sin ningún orden.
- El control de la información no es oportuno debido a que se pierden datos necesarios para la elaboración de facturas y calculo de intereses a usuarios morosos.

- En el momento de entregar los paz y salvo de cada predio gravado no se dispone de la información necesaria para su elaboración.

Aciertos

- Los datos técnicos que se registran en la elaboración de resoluciones son correctos porque el funcionario del Fondo de Valorización se desplaza hasta la zona donde se encuentra ubicados los predios del proyecto para obtener los datos respectivos.
- Personal calificado controla el manejo de la información de cartera.

Figura 6. Flujograma proceso de manejo de cartera



5.5 DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO

El Sistema de información propuesto en éste proyecto está encaminado a mejorar y dar solución a deficiencias encontradas en El Fondo Rotatorio de Valorización Municipal.

Para lograr mayor eficiencia en la calidad de gestión, el manejo de la información ha sido dividido en cinco módulos, subdivididos según la función que realizan de la siguiente forma:

1. Manejo de propuestas
2. Manejo de proyectos
3. Manejo de cartera
4. Manejo datos auxiliares
5. Generación reportes generales

Manejo de propuestas. Mediante este proceso se registran todos los datos correspondientes a solicitudes hechas por la Comunidad, el Alcalde o el Gerente del Fondo. El proceso genera los reportes pertinentes.

Manejo de proyectos. Este proceso permite el tratamiento de la información de todos los proyectos que se van a ejecutar. Mediante este proceso se registran

todos los datos equivalentes a un determinado proyecto con todas sus características, permitiendo además registrar y controlar todas las necesidades que se presenten en el transcurso de su ejecución. El proceso entrega resultados mediante reportes generados.

Manejo de cartera. En este proceso se hace énfasis en el dinero que los usuarios deben por un determinado proyecto, aquí se tiene en cuenta diferentes aspectos como: el número de cuotas pagadas, el número de cuotas adeudadas y los intereses de mora a esa deuda. El proceso entrega resultados mediante reportes generados.

Manejo datos auxiliares. Mediante este proceso se registra la información de los archivos maestros, estos son datos que sirven de apoyo para el funcionamiento del sistema. El registro de ellos ha sido clasificado según el orden de pertenencia así: Manejo de Lugares, Manejo de Personas, Manejo de Predios, Manejo de Cargos. El proceso genera los informes que le corresponden.

Reportes generales. Este módulo integra la generación de informes que son utilizados mas frecuentemente.

5.5.1 Descripción de procesos sistema propuesto

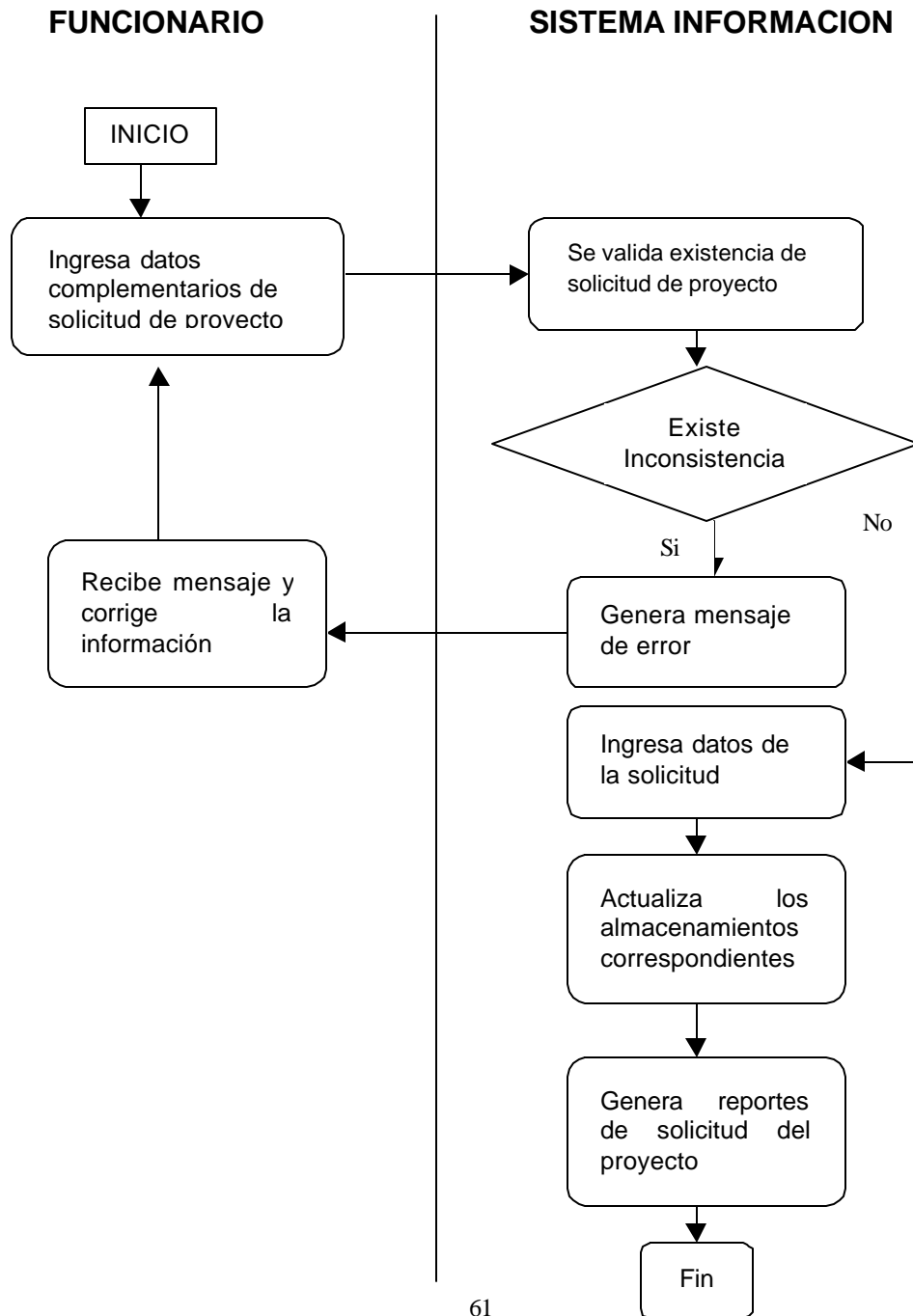
5.5.1.1 Manejo de propuestas

Manejo de propuestas. Proceso conformado por los siguientes subprocesos:

- **Tipo solicitud.** El proceso de tipo solicitud se desarrolla de la siguiente manera:
 - El Jefe de División Técnica determina si los datos a ingresar corresponden a un registro nuevo o una actualización de una solicitud de proyecto.
 - Se verifica que el número de solicitud ingresada exista.
 - Si no se genera un mensaje de error y el Jefe de División Técnica debe ingresar los datos correspondientes.
 - Se verifica que los datos ingresados sean correctos.
 - Si no existen inconsistencias se registra los datos en los almacenamientos correspondientes a la solicitud del proyecto.

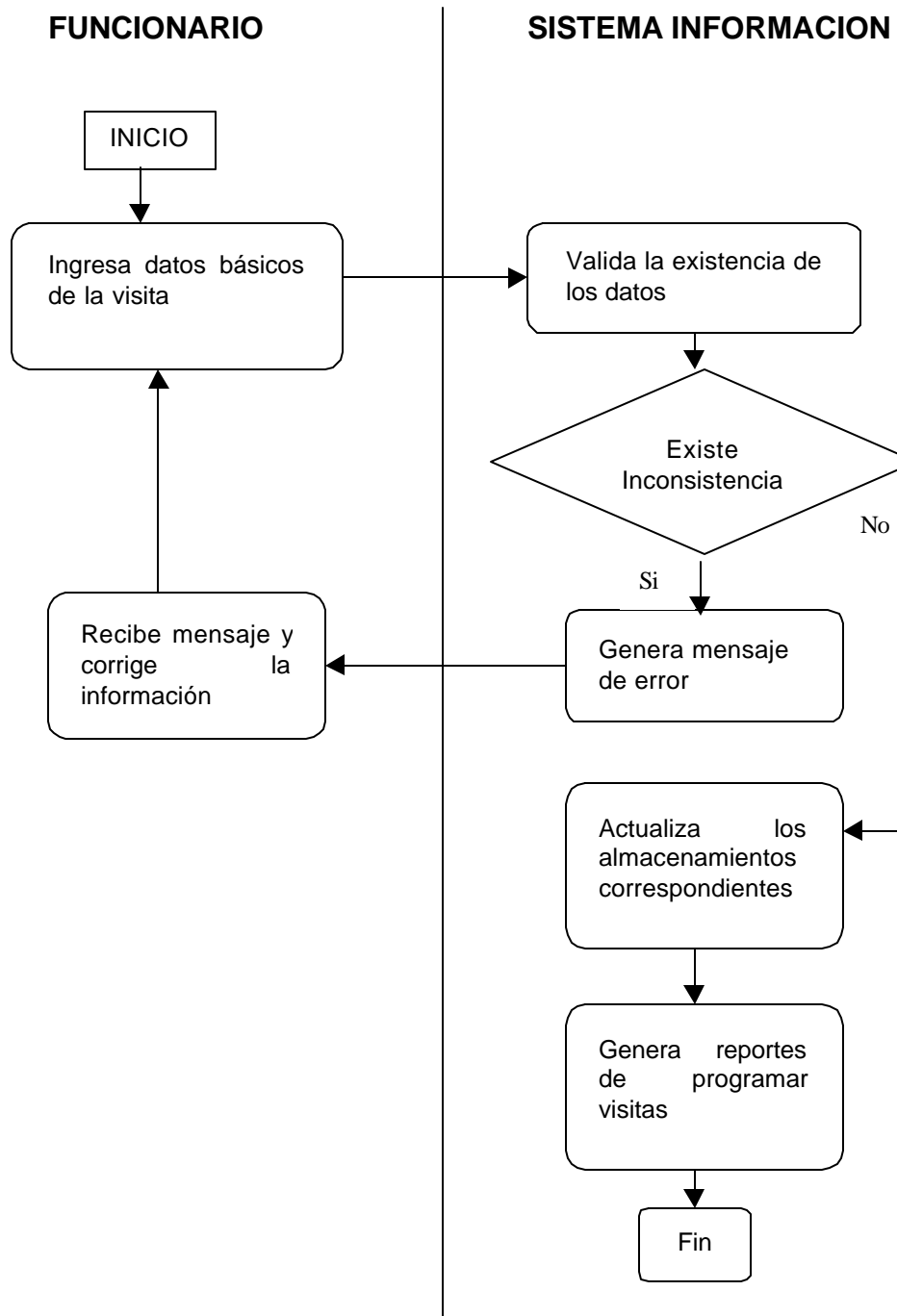
- Se genera un reporte de la solicitud del proyecto.

Figura 7. Flujoograma Manejo de Propuesta



- **Programar Visitas.** El proceso de Programar visitas se desarrolla de la siguiente manera:
 - El Jefe de División Técnica ingresa los datos básicos de las visitas correspondientes a los predios de cada proyecto.
 - Valida los datos de programar visitas ingresados.
 - Se verifica que los datos ingresados existan en el sistema.
 - Si existe inconsistencia presenta un mensaje de error.
 - El Jefe de División Técnica Corrige la información.
 - Si no existen inconsistencias se actualizan los almacenamientos de datos generales de la visita.
 - Se genera un reporte de programar visitas.

Figura 8. Flujograma Programar Visitas

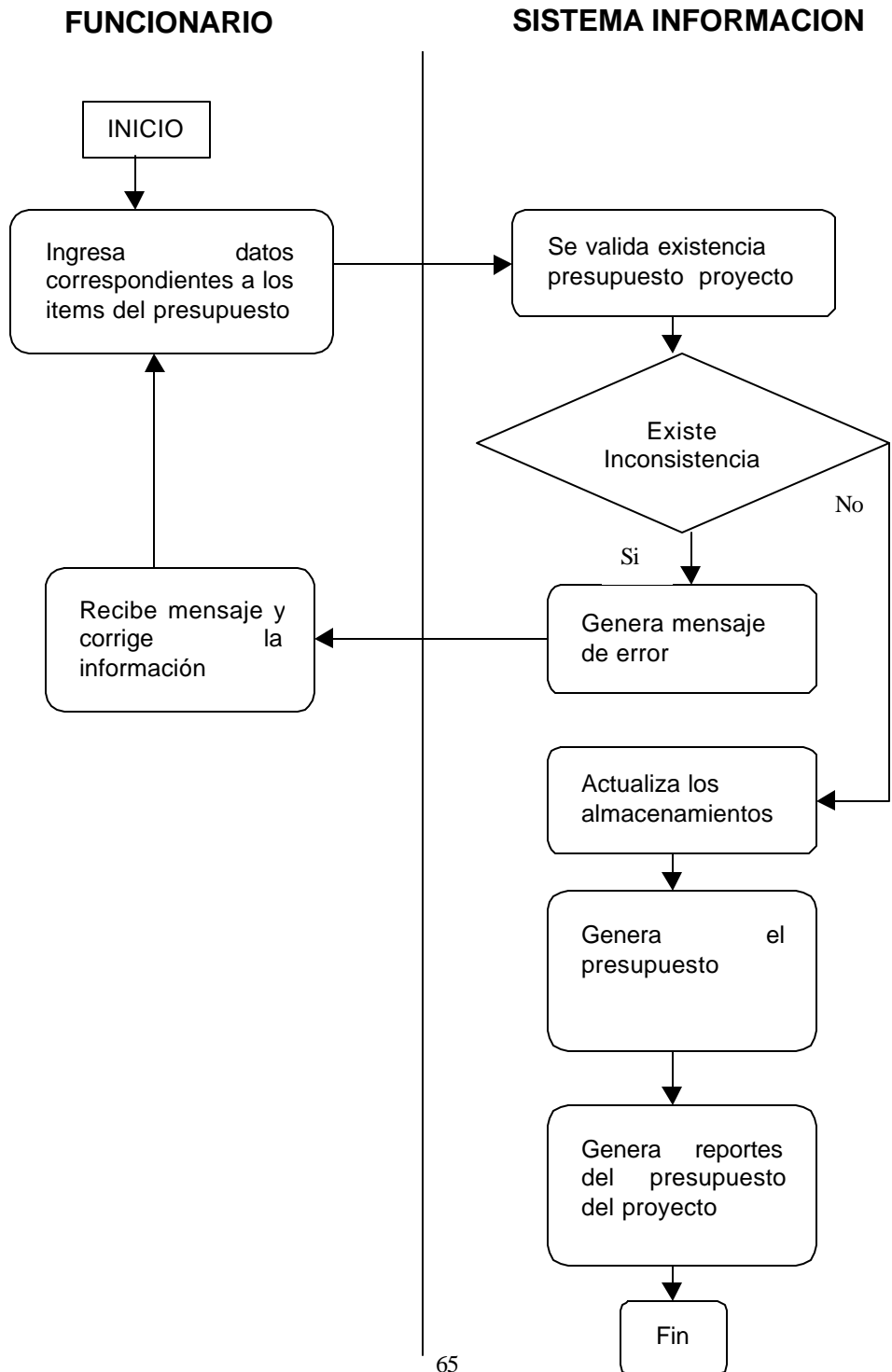


5.5.1.2 Manejo de proyectos

Manejo de proyectos. Proceso conformado por los siguientes subprocesos:

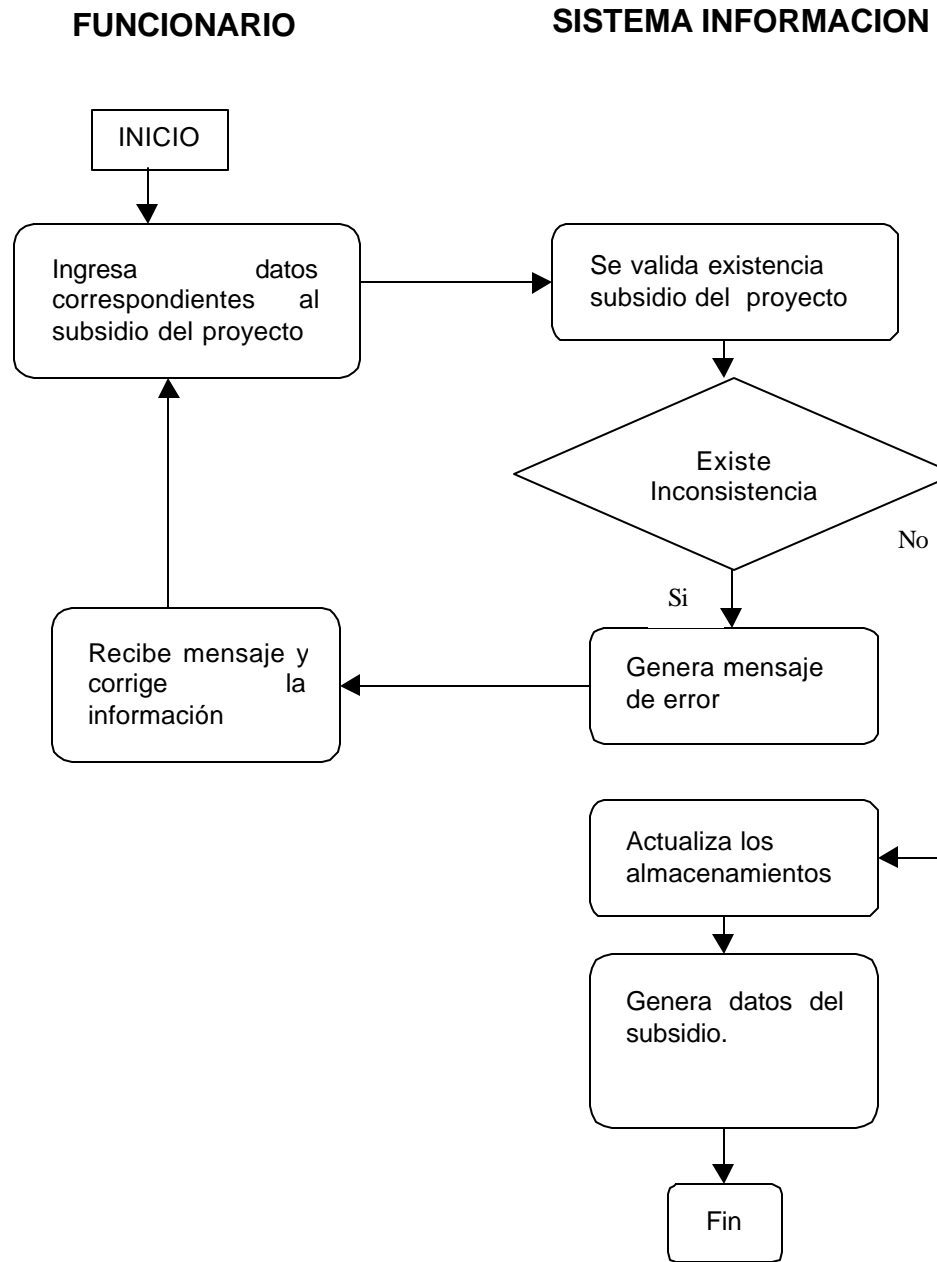
- **Manejo de presupuesto.** El proceso de Manejo de presupuesto se desarrolla de la siguiente manera:
 - El Jefe de División Técnica ingresa los datos correspondientes a los items del presupuesto.
 - Valida la existencia del presupuesto del proyecto.
 - Se verifica que los datos ingresados existan en el sistema, si existe inconsistencia presenta un mensaje de error.
 - El jefe de división técnica corrige la información, ingresando nuevamente los datos.
 - Si no existen inconsistencias se actualizan los almacenamientos correspondientes para generar el presupuesto, genera el presupuesto y por último saca un reporte del presupuesto.

Figura 9. Flujograma de Manejo de presupuesto



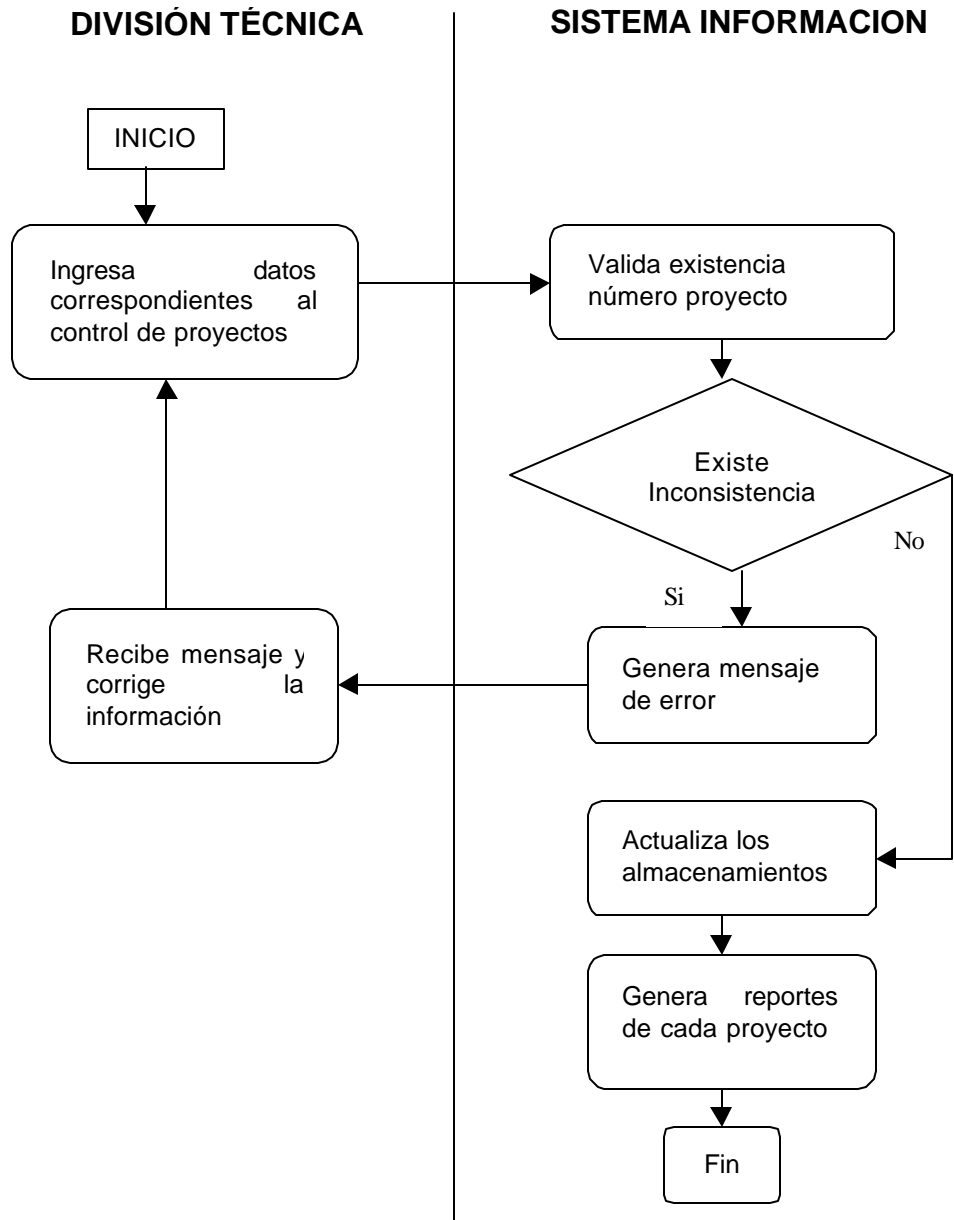
- **Subsidio proyecto.** El proceso de Subsidio se desarrolla de la siguiente manera:
 - El jefe de división técnica ingresa los datos correspondientes al subsidio para el proyecto.
 - Valida la existencia del subsidio.
 - Se verifica que los datos ingresados existan en el sistema, si existe inconsistencia presenta un mensaje de error.
 - El Jefe de división técnica corrige la información, ingresando nuevamente los datos.
 - Si no existen inconsistencias se actualizan los almacenamientos correspondientes al subsidio.

Figura 10. Flujoograma Subsidio del proyecto



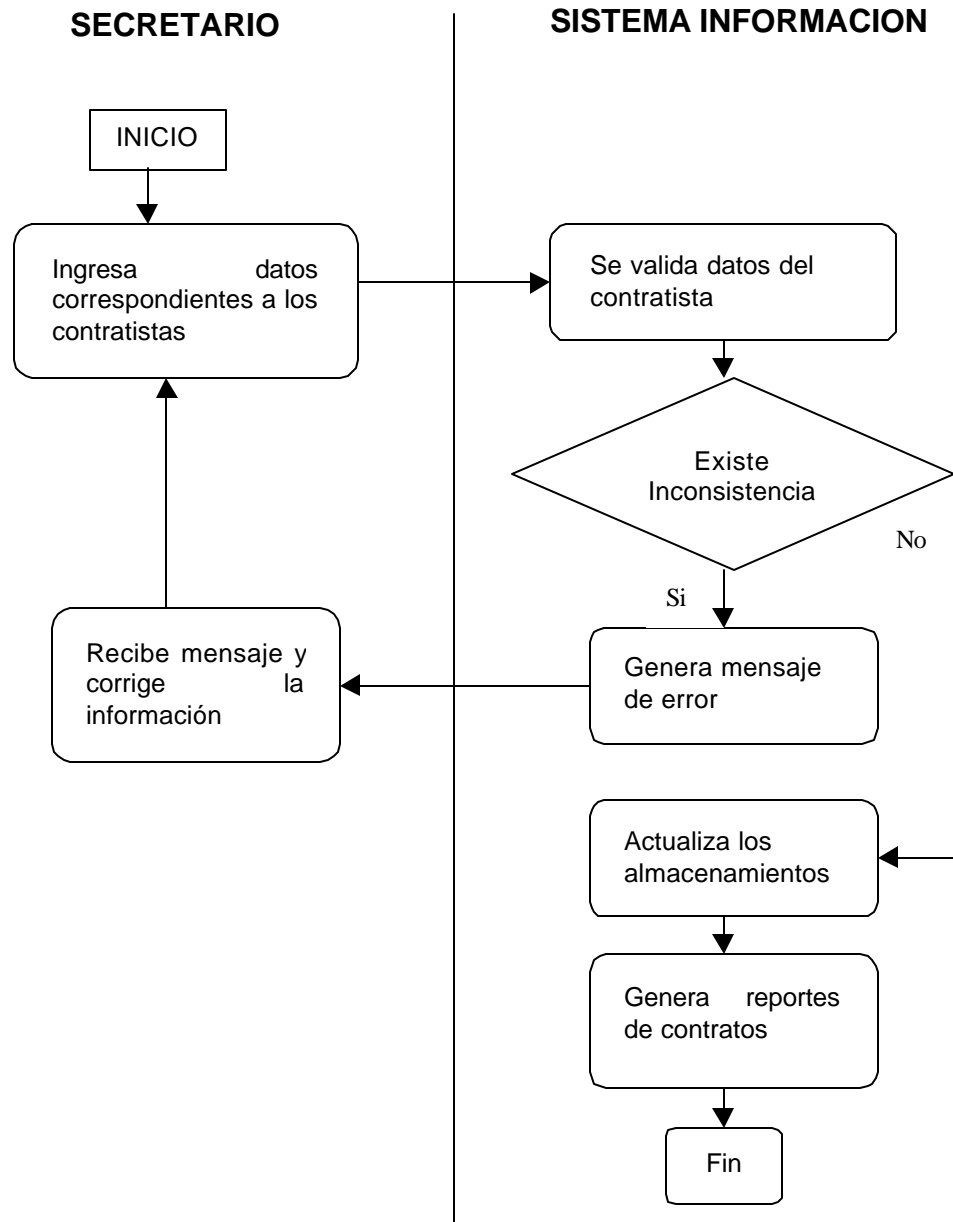
- **Control de proyectos.** El proceso de control de proyectos se desarrolla de la siguiente manera:
 - El jefe de división técnica ingresa información a cerca de los proyectos.
 - Valida la existencia de datos del proyecto.
 - Se verifica que los datos ingresados existan en el sistema, si existe inconsistencia presenta un mensaje de error.
 - El jefe de división técnica corrige la información, ingresando nuevamente los datos.
 - Si no existen inconsistencias se actualizan los almacenamientos correspondientes a proyectos, genera reportes de los proyectos.

Figura 11. Flujoograma Control de proyectos



- **Contratistas.** El proceso de contratista se desarrolla de la siguiente manera:
 - El Secretario ingresa la información necesaria del contratista.
 - Se verifica que los datos de los contratistas existan.
 - Si no se genera un mensaje de error y el Secretario debe ingresar los datos correspondientes.
 - Se verifica que los datos ingresados sean correctos.
 - Si no existen inconsistencias se registra los datos en los almacenamientos correspondientes al contratista.

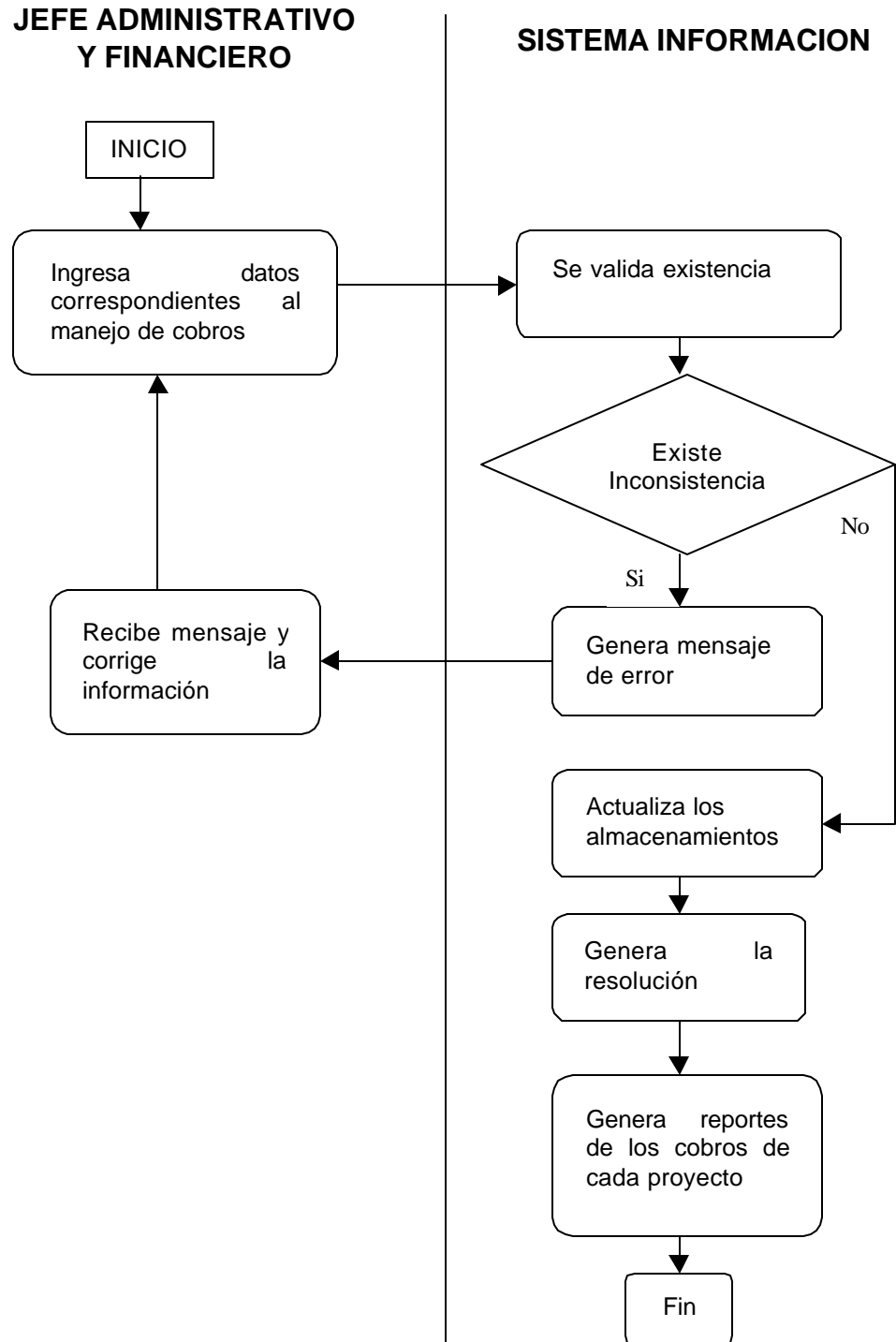
Figura 12. Flujograma Manejo de contratos



5.5.1.3 Manejo de Cartera. Proceso conformado por los siguientes subprocesos:

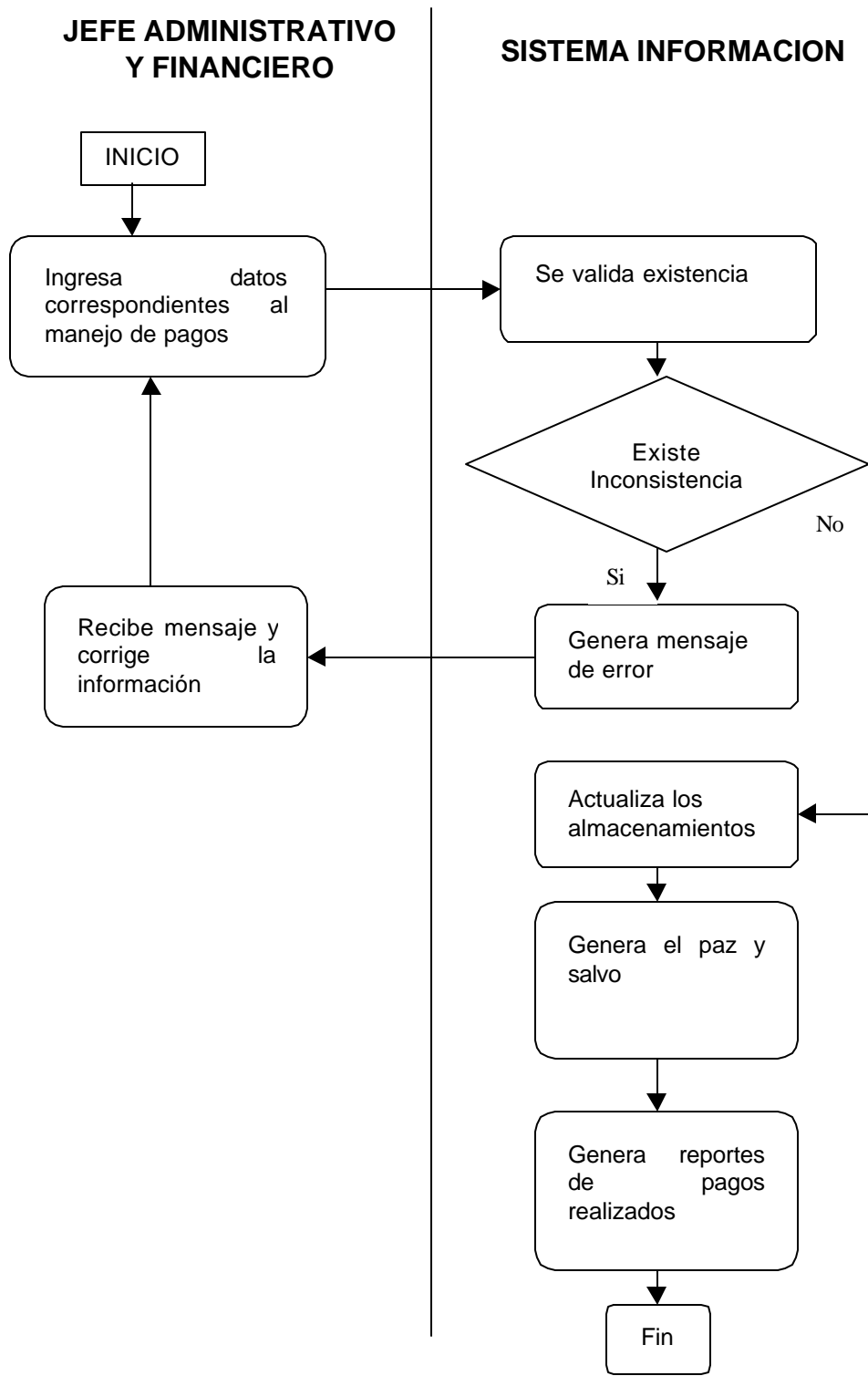
- **Manejo de cobros.** El proceso de manejo de cobros se desarrolla de la siguiente manera:
 - El jefe administrativo y financiero determina si los datos a ingresar corresponden a un cobro o a una resolución de un proyecto.
 - Se verifica que el número de cobro o resolución existan.
 - Si no se genera un mensaje de error y el jefe administrativo y financiero debe ingresar los datos correspondientes.
 - Se verifica que los datos ingresados sean correctos.
 - Si no existen inconsistencias se registra los datos en los almacenamientos correspondientes a cobros o resoluciones, se genera un reporte tanto de cobros como de resoluciones.

Figura 13. Flujoograma Manejo de cobros



- **Manejo de Pagos.** El proceso de manejo de pagos se desarrolla de la siguiente manera:
 - El jefe administrativo y financiero determina si los datos a ingresar corresponden al manejo de pagos.
 - Se valida la existencia de datos de manejo de pagos.
 - Si no se genera un mensaje de error y el funcionario debe ingresar los datos correspondientes.
 - Se verifica que los datos ingresados sean correctos.
 - Si no existen inconsistencias se registra los datos en los almacenamientos correspondientes a cobros, pagos, cobro interés, se genera un reporte de las personas que están a paz y salvo o adeudan al Fondo.

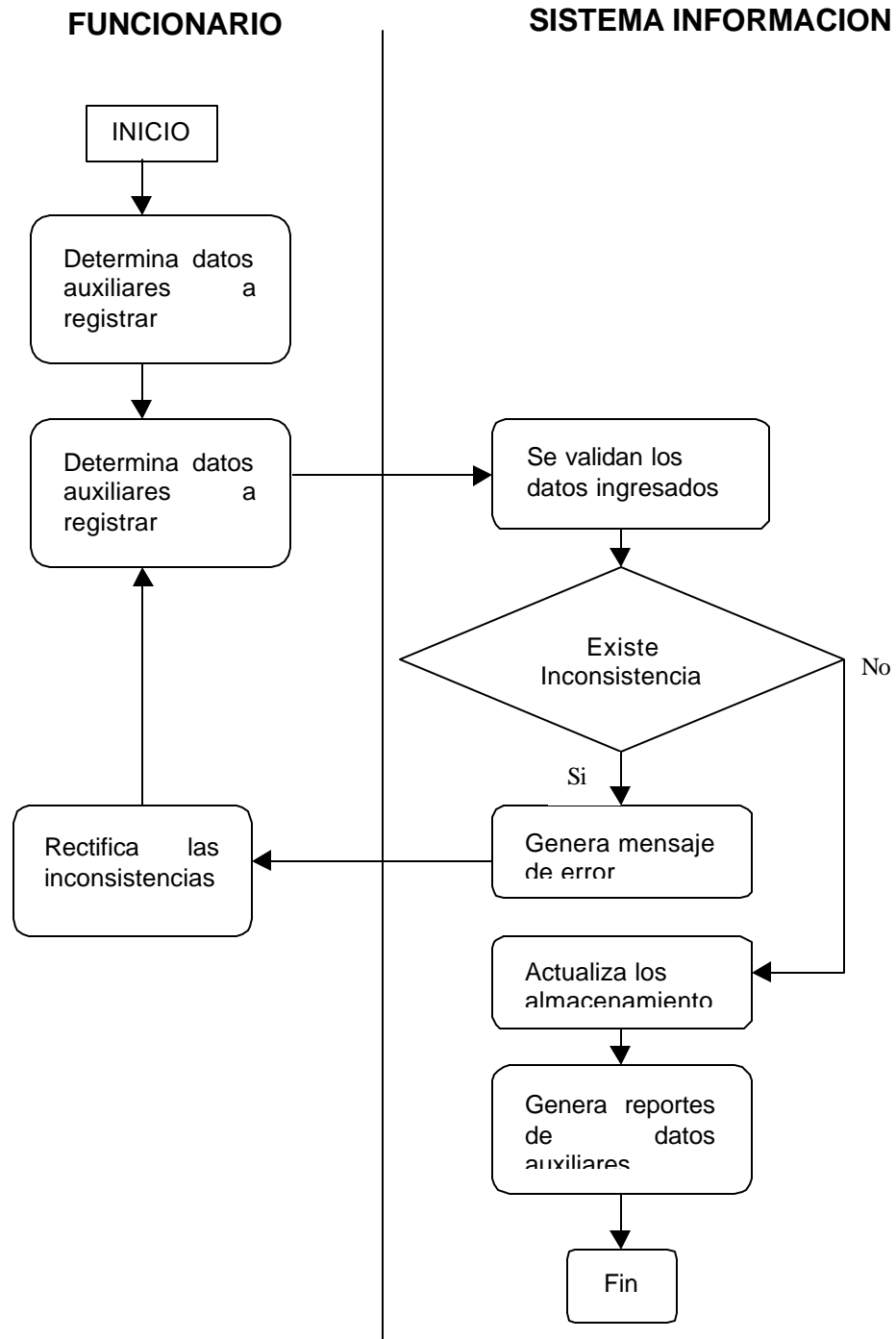
Figura 14. Flujoograma Manejo de pagos



5.5.1.4 Manejo datos auxiliares. El proceso de manejo de datos auxiliares es realizado mediante los siguientes pasos:

- El Secretario del Fondo de Valorización determina la clase de archivos auxiliares a registrar los cuales pueden pertenecer a lugares, predios y personas.
- El Secretario del Fondo ingresa los datos del archivo auxiliar determinado.
- Se verifica que los datos ingresados sean correctos.
- Si se presentan inconsistencias, se genera el mensaje de error correspondiente.
- Si los datos son correctos se actualizan los almacenamientos correspondientes.
- Se generan reportes de los archivos auxiliares.

Figura 15. Flujograma Proceso Manejo Datos Auxiliares



6. DISEÑO

El diseño es una etapa del ciclo de desarrollo de los sistemas, en el cual se utiliza la información que se recolectó y el análisis realizados a los procesos y flujos de datos para producir un diseño lógico del sistema de información, determinando así las características que debe poseer para solventar los requerimientos de información encontrados en la entidad.

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES CONTEMPLADAS EN EL DISEÑO

Después de analizar la información recolectada en el Fondo Rotatorio de Valorización Municipal y antes de realizar el diseño lógico del Sistema de Información, se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Los datos que se introducen al sistema deben ser precisos y consistentes.
- Los accesos al sistema de información deben ser efectivos y fáciles.
- La salida debe estar de acuerdo con las necesidades de información.
- El sistema de almacenamiento, actualizado y grabado de datos debe ser eficiente.

Reconociendo claramente los objetivos que se quieren alcanzar con el diseño del sistema, se estableció que esta etapa se llevará a cabo en los siguientes pasos:

- **Diseño Estructural.** Se determinan las relaciones entre los módulos del sistema en forma descendente, es decir, se aplica el método TOP-DOWN para diseñar un sistema modular que se fraccione en unidades lógicas y manejables que faciliten su revisión, su modificación y corrección de errores.
- **Diseño de la base de datos.** Se organiza la información de tal manera que el acceso a los datos almacenados no solo sea seguro y rápido sino que además permita obtener reportes que faciliten la planeación, la administración, el control o la toma de decisiones, el mantenimiento de los datos sea preciso y consistente, la base de datos se adapte a las necesidades crecientes de información de los usuarios, entre otros objetivos que determinarán si el diseño de la base de datos se eficaz.
- **Diseño de entradas y salidas.** En este proceso se realizarán los formatos utilizados para el ingreso y consulta de los datos al sistema de información. Es necesario tener en cuenta que la calidad de la salida del sistema está determinada por la calidad de sus accesos o entradas y que en la mayoría de los casos los usuarios confían en las salidas para tomar decisiones o llevar a cabo sus funciones, por lo tanto, se diseñan los formatos de entrada de tal manera que

satisfagan los objetivos de eficacia, precisión, facilidad de uso, consistencia y sencillez y, los formatos de salida para que se adapten al usuario, lleven la cantidad adecuada de información, se produzcan oportunamente y estén disponibles donde se necesiten.

- **Diseño de Operación del Sistema.** Describe de manera organizada, clara y directa la interacción del usuario con el sistema.

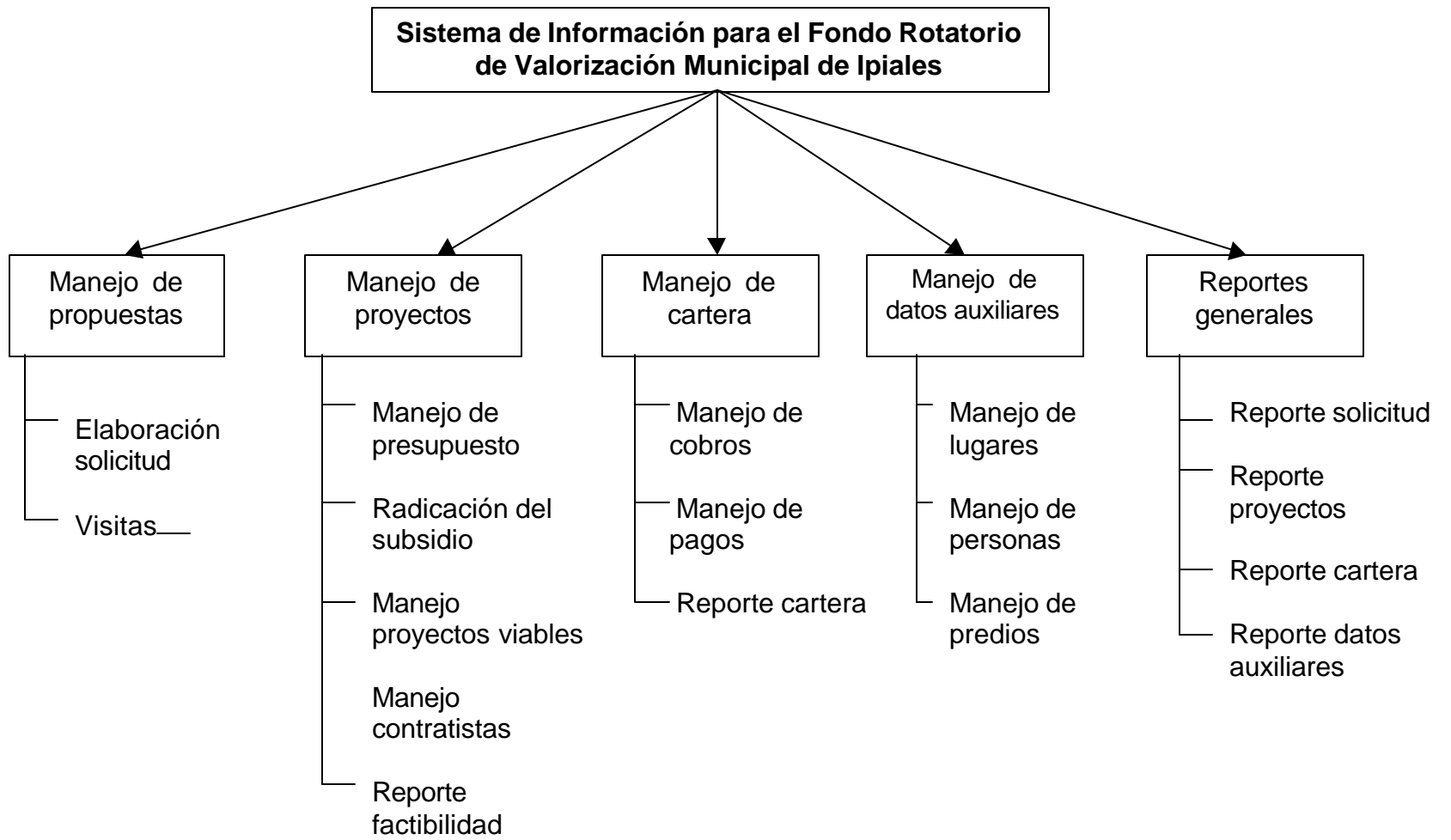
El lenguaje de programación escogido para realizar la aplicación es Power Builder 7.0, ya que permite una buena captura de datos y un buen manejo de seguridad en la Base de Datos.

6.2 DIAGRAMAS ESTRUCTURALES

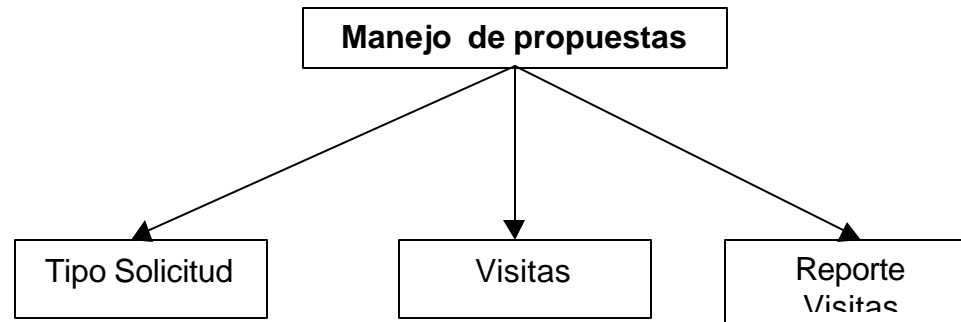
La elaboración de los diagramas estructurales da un enfoque modular al diseño y permite definir con mayor exactitud los procesos encontrados en el análisis.

Estos diagramas son una herramienta para el diseño de un sistema descendente o jerárquico que determinan mediante flechas de conexión las relaciones entre los módulos descritos en él; es necesario tener en cuenta el diccionario de datos y los diagramas de flujos para su elaboración.

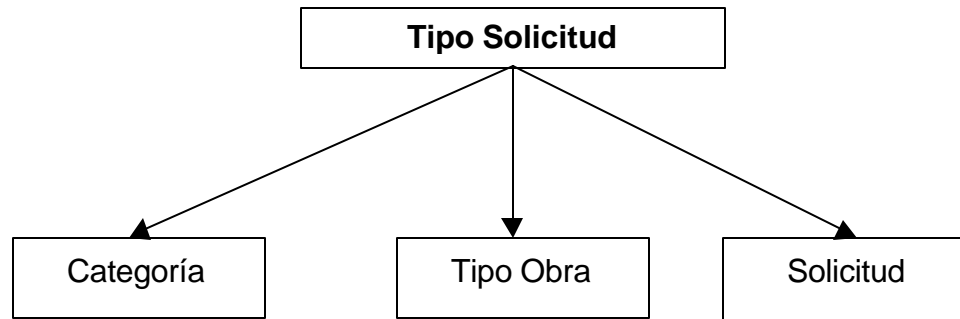
6.2.1 DIAGRAMA ESTRUCTURAL DEL SISTEMA

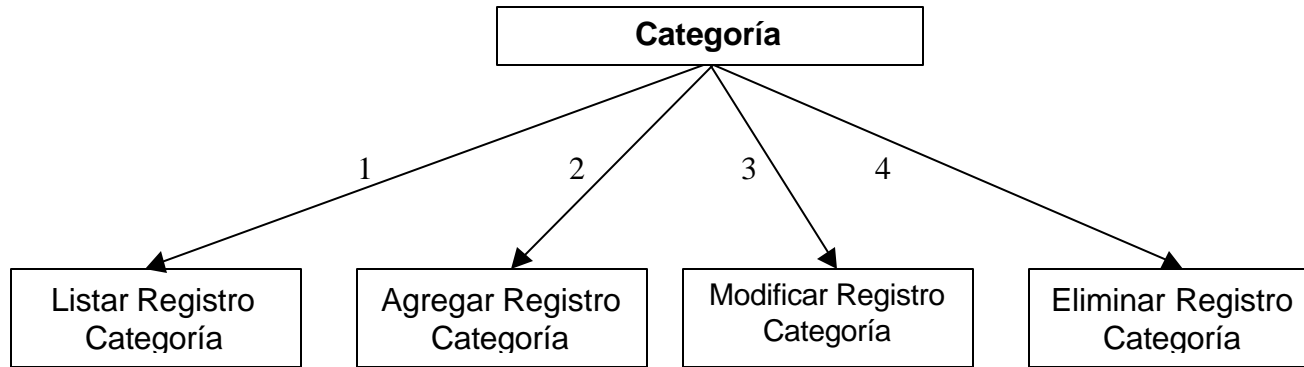


6.2.1.1 Diagrama estructural de Manejo de Propuestas

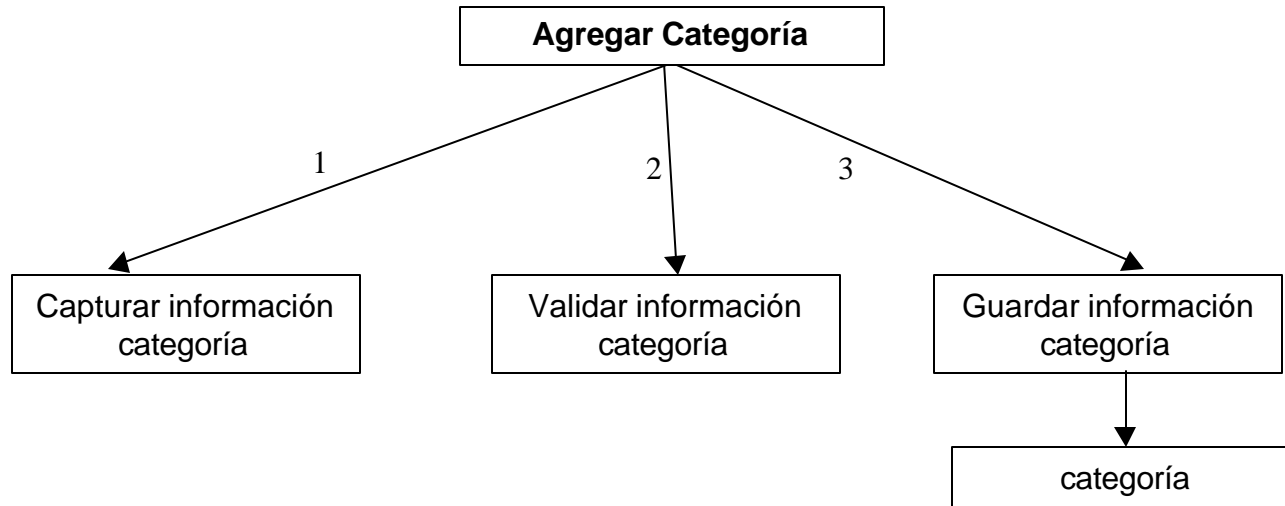


- Diagrama estructural Tipo Solicitud

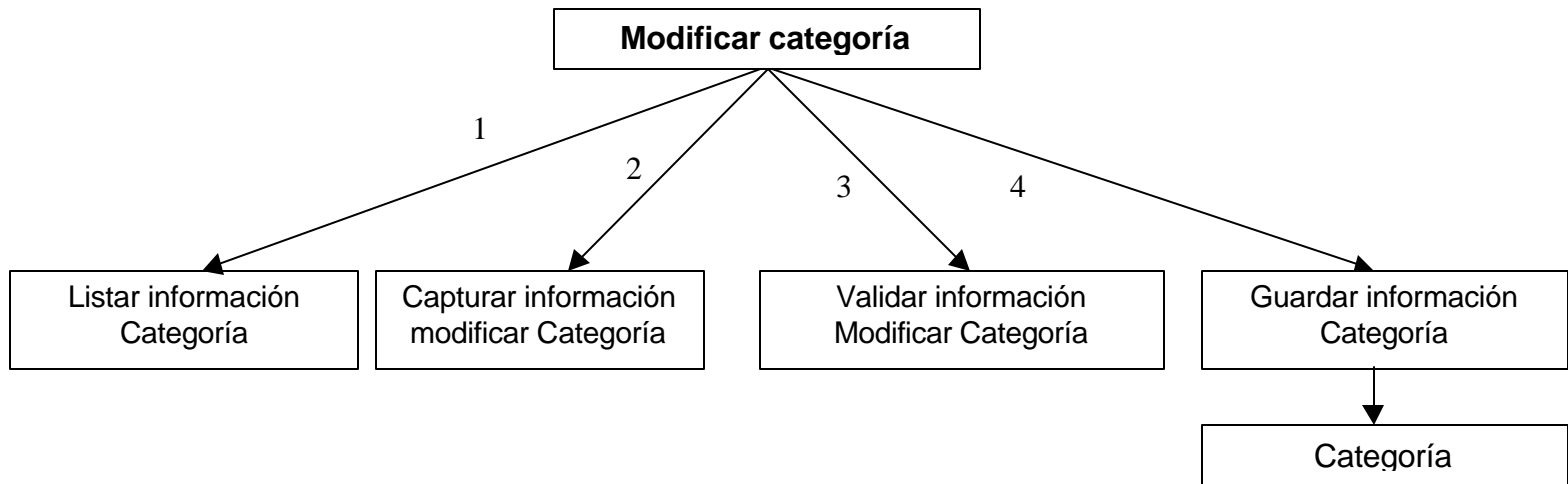




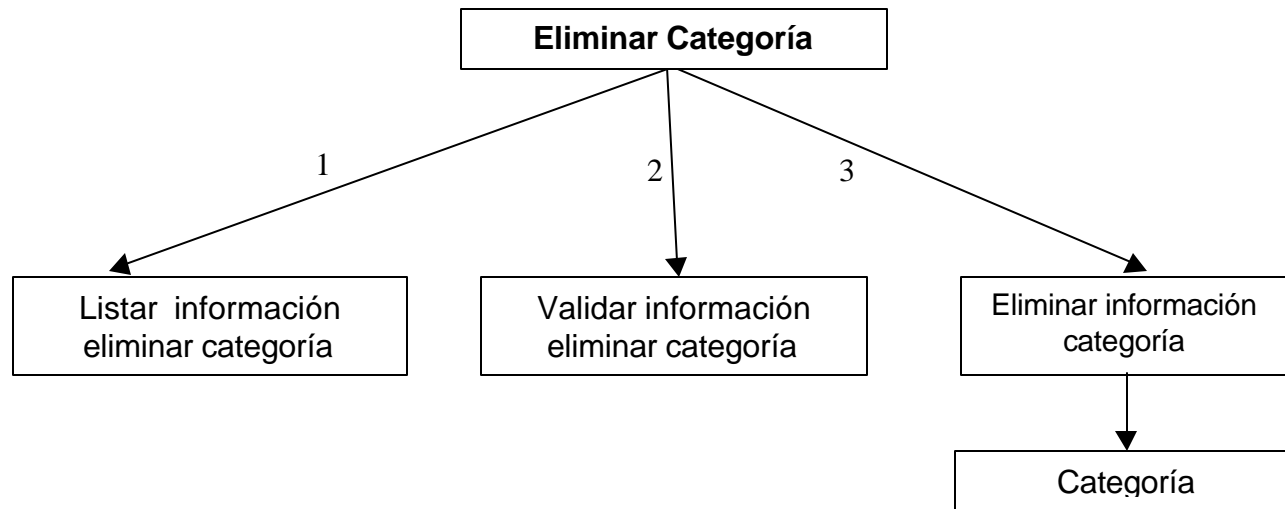
CATEGORÍA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Categoría	De datos
2	Datos Categoría		De datos
3	Registro Categoría		De datos
4	Registro Categoría		De datos



AGREGAR CATEGORÍA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos categoría	De datos
2	Registro categoría		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias categoría	De datos
3	Datos categoría válido	Datos categoría válido	De datos

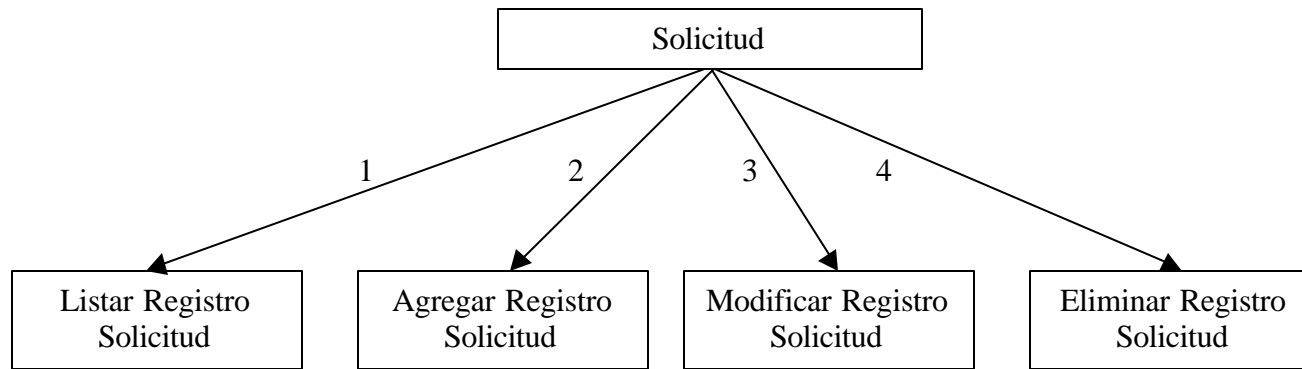


MODIFICAR CATEGORÍA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro categoría seleccionado	De datos
2		Datos categoría	De datos
3	Registro categoría		De control
3		Inconsistencia modificar categoria	De control
3		Datos categoria validos	De control
4	Datos categoria validos		De datos

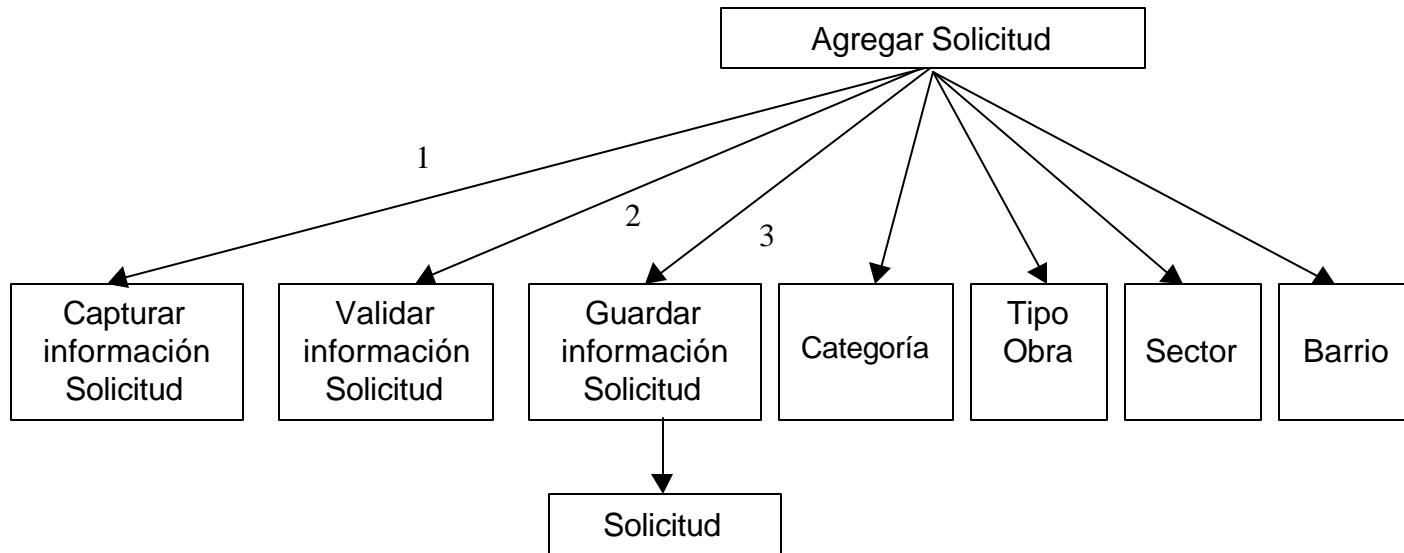


ELIMINAR CATEGORÍA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro categoría seleccionado	De datos
2	Registro categoría		De control
2		Inconsistencia eliminar categoría	De control
2		Datos categoria válido	De control
3	Datos categoria valido		De datos

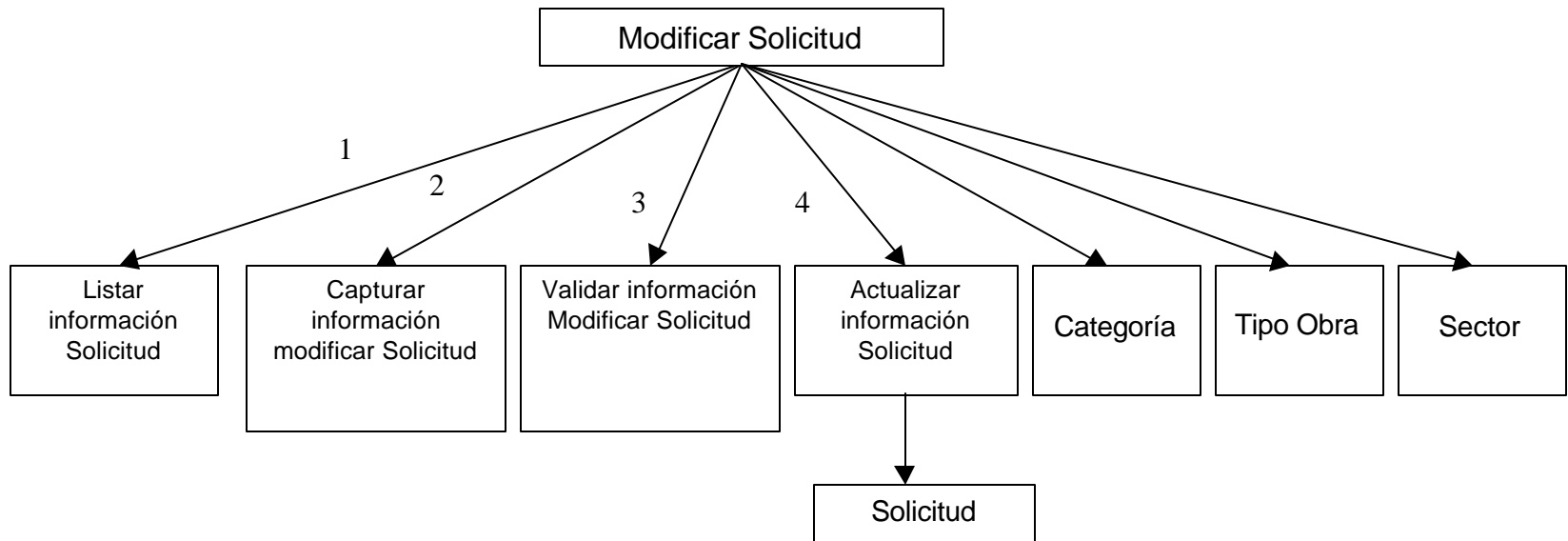
Nota: Los procesos de Tipo Obra, Departamentos, Sector, Profesión, Cargos, Característica de Obra y Obras están diseñados con idéntica estructura.



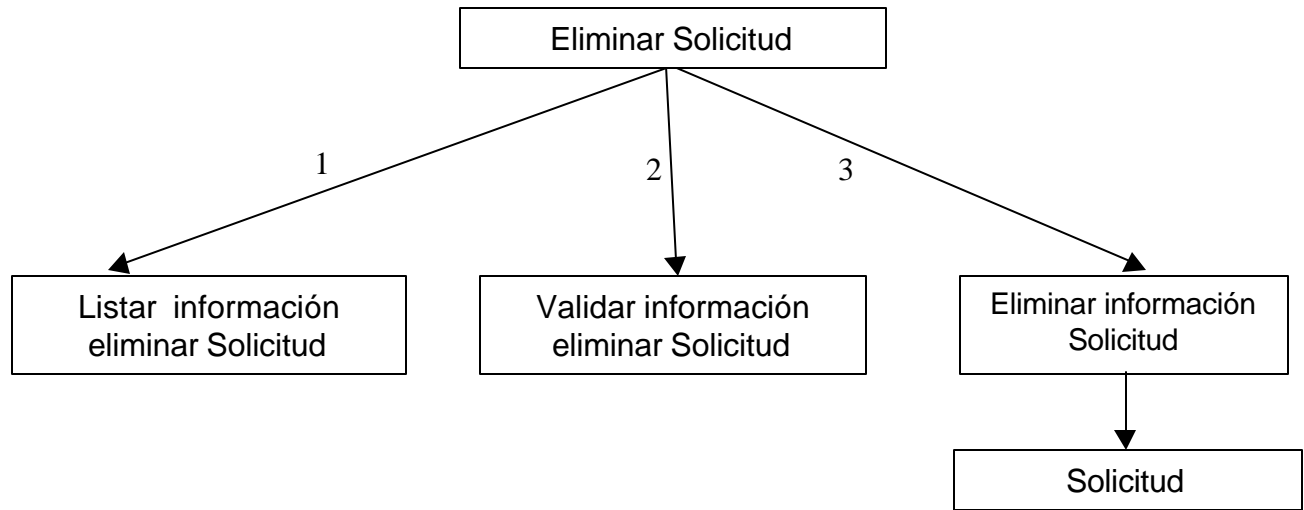
SOLICITUD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Solicitud	De datos
2	Datos Solicitud		De datos
3	Registro Solicitud		De datos
4	Registro Solicitud		De datos



AGREGAR SOLICITUD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos solicitud	De datos
2	Registro solicitud		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias solicitud	De datos
3	Datos solicitud válido	Datos solicitud válido	De datos

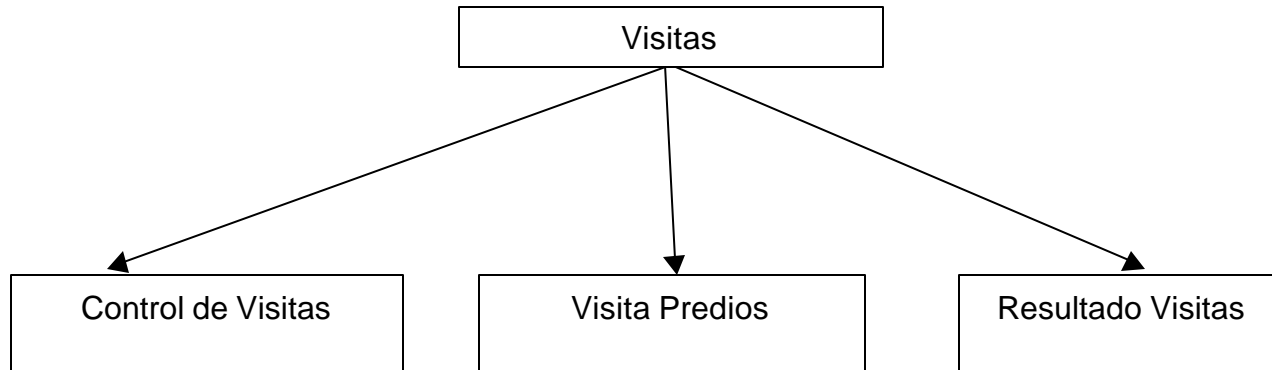


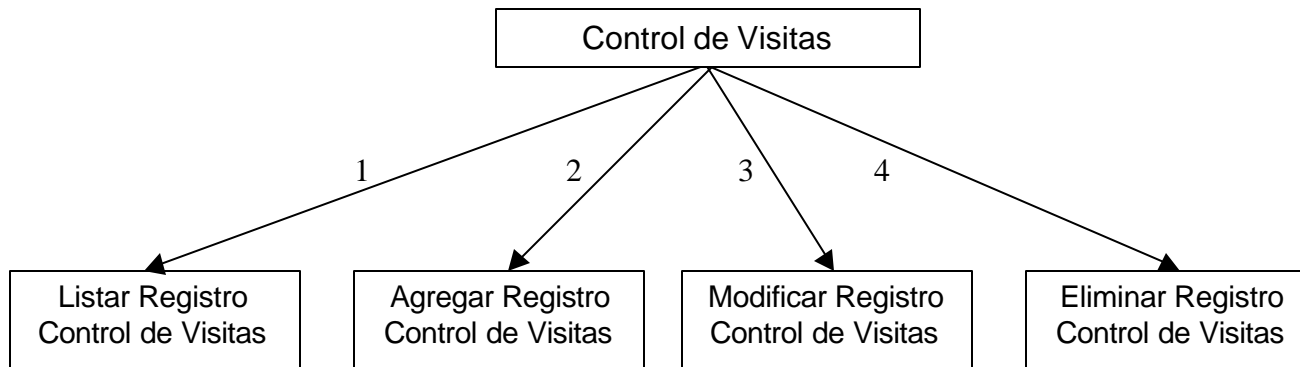
MODIFICAR SOLICITUD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Solicitud seleccionado	De datos
2		Datos Solicitud	De datos
3	Registro Solicitud		De control
3		Inconsistencia modificar Solicitud	De control
3		Datos Solicitud validos	De control
4	Datos Solicitud validos		De datos



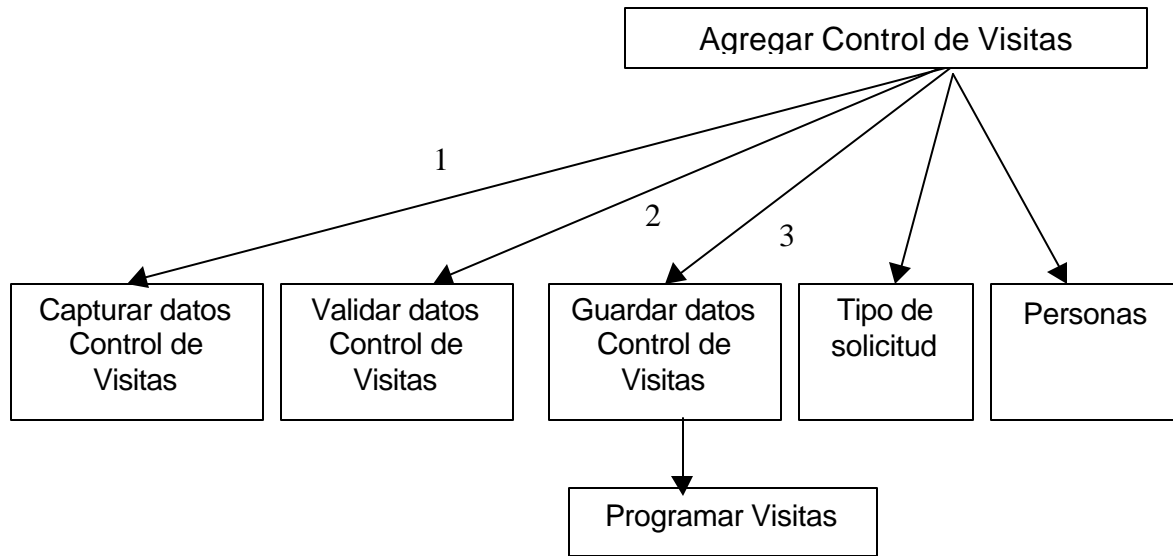
ELIMINAR SOLICITUD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Solicitud seleccionado	De datos
2	Registro Solicitud		De control
2		Inconsistencia eliminar Solicitud	De control
2		Datos Solicitud válido	De control
3	Datos Solicitud valido		De datos

- **Visitas**

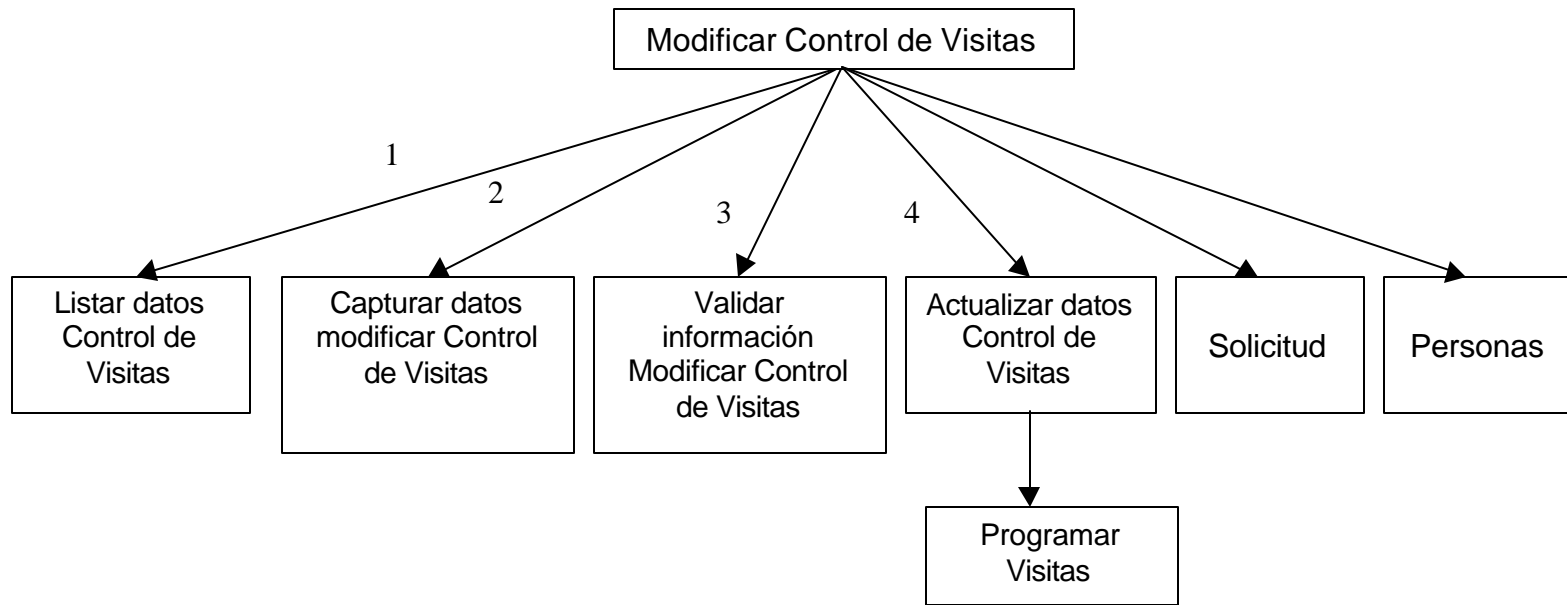




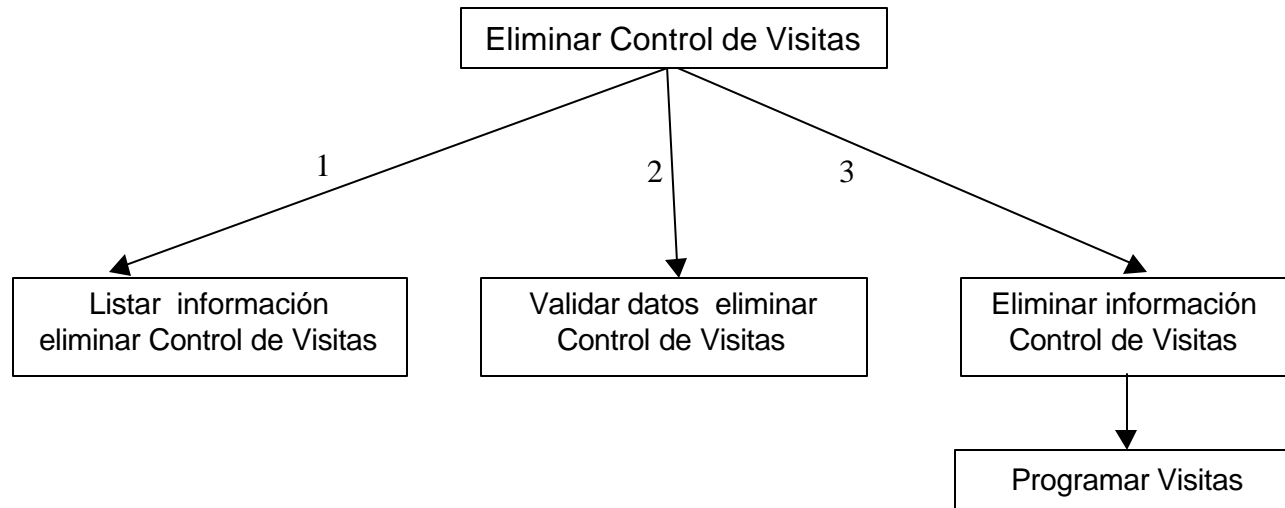
CONTROL DE VISITAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Control de Visitas	De datos
2	Datos Control de Visitas		De datos
3	Registro Control de Visitas		De datos
4	Registro Control de Visitas		De datos



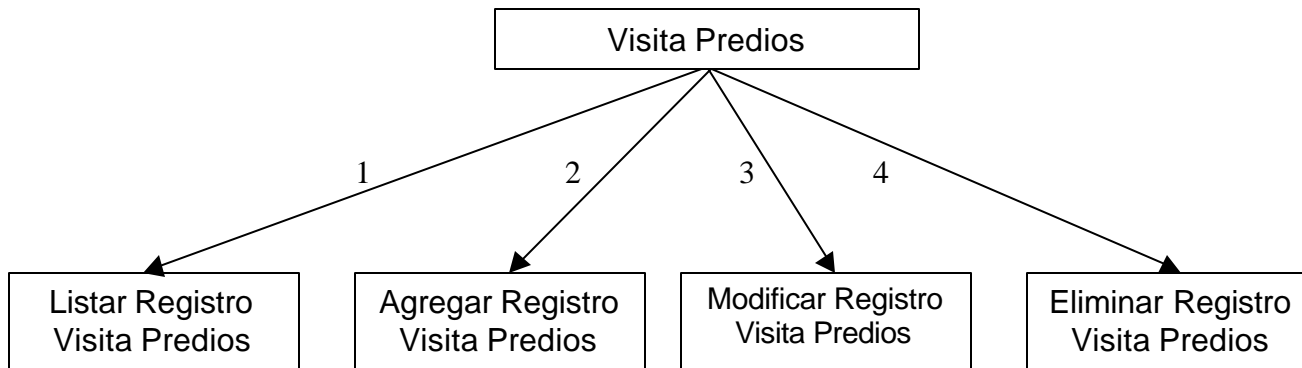
AGREGAR CONTROL DE VISITAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Control de Visitas	De datos
2	Registro Control de Visitas		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Control de Visitas	De datos
3	Datos Control de Visitas válido	Datos Control de Visitas válido	De datos



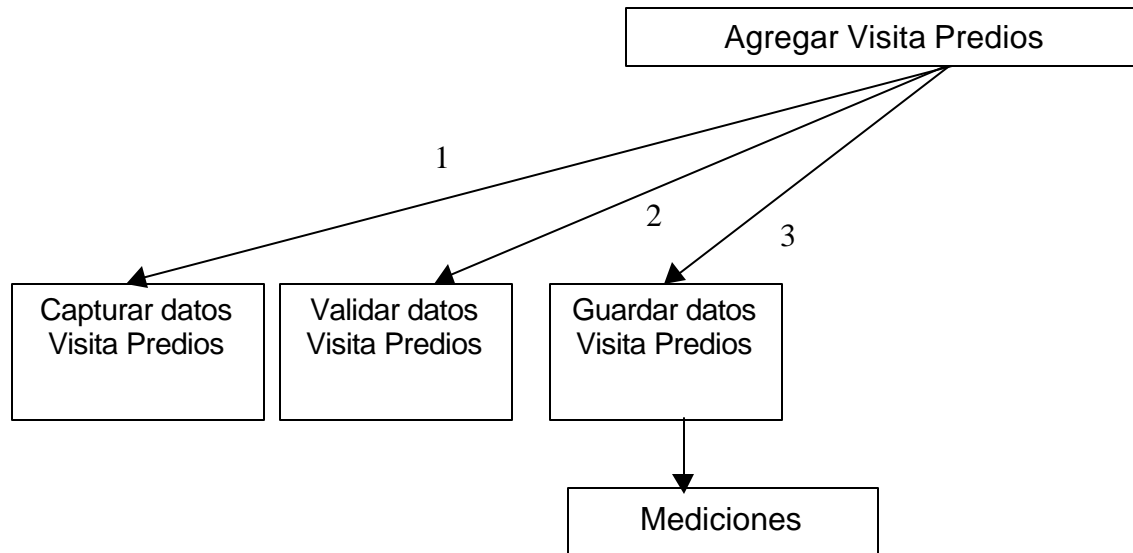
MODIFICAR CONTROL DE VISITAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Control de Visitas seleccionado	De datos
2		Datos Control de Visitas	De datos
3	Registro Control de Visitas		De control
3		Inconsistencia modificar Control de Visitas	De control
3		Datos Control de Visitas validos	De control
4	Datos Control de Visitas validos		De datos



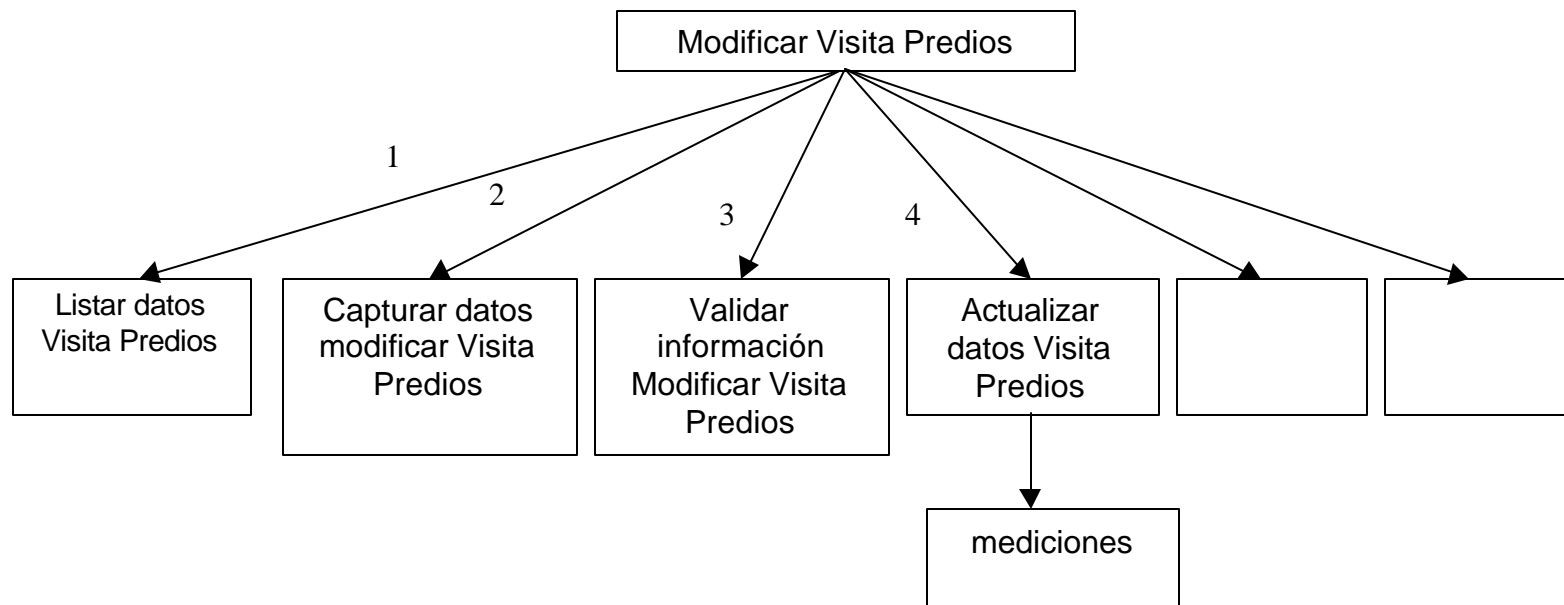
ELIMINAR CONTROL DE VISITAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Control de Visitas seleccionado	De datos
2	Registro Control de Visitas		De control
2		Inconsistencia eliminar Control de Visitas	De control
2		Datos Control de Visitas válido	De control
3	Datos Control de Visitas valido		De datos



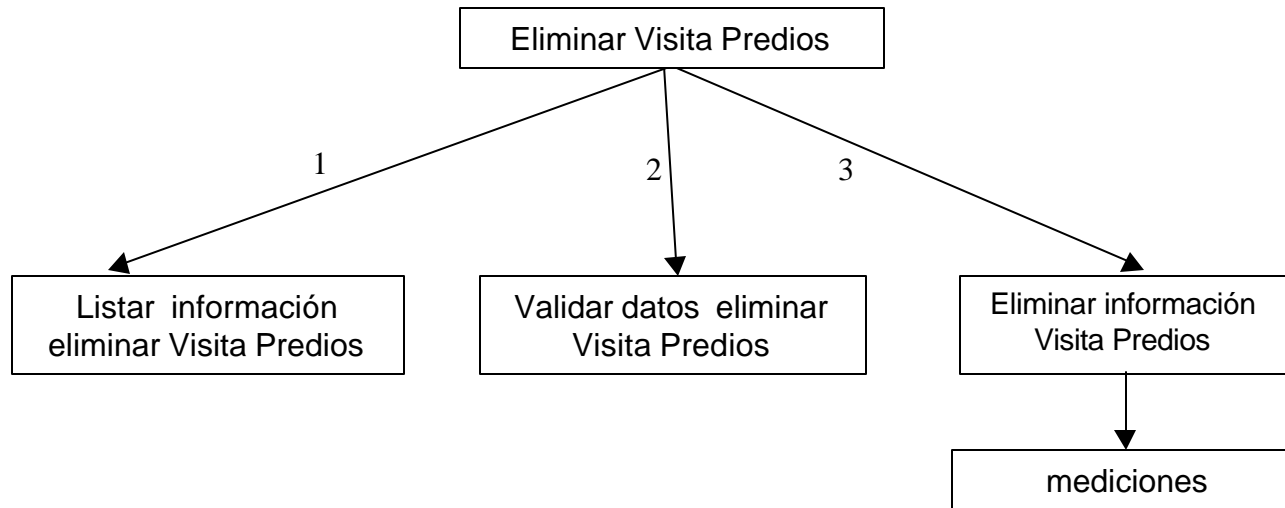
VISITA PREDIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Visita Predios	De datos
2	Datos Visita Predios		De datos
3	Registro Visita Predios		De datos
4	Registro Visita Predios		De datos



AGREGAR VISITA PREDIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Visita Predios	De datos
2	Registro Visita Predios		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Visita Predios	De datos
3	Datos Visita Predios válido	Datos Visita Predios válido	De datos

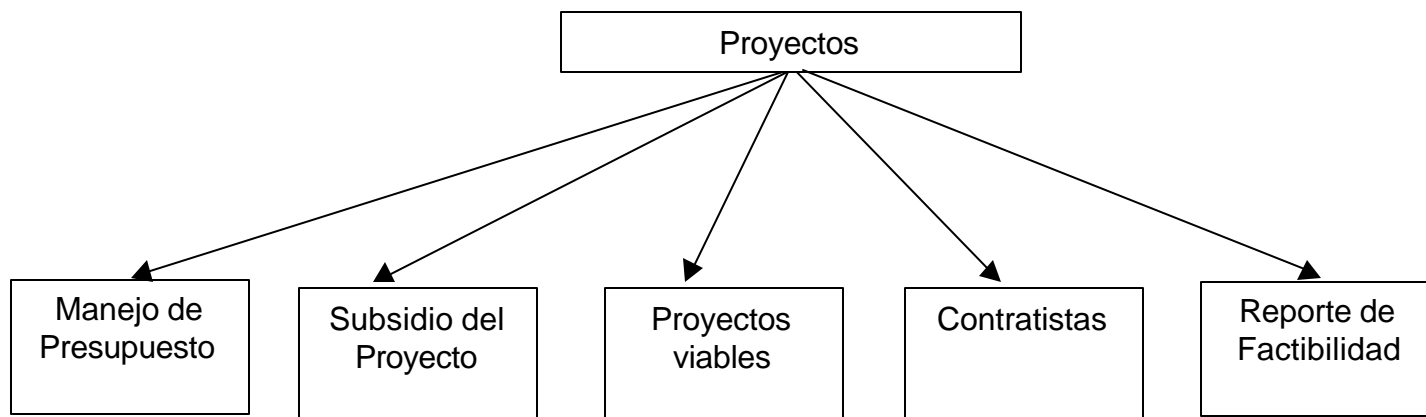


MODIFICAR VISITA PREDIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Visita Predios seleccionado	De datos
2		Datos Visita Predios	De datos
3	Registro Control de Visitas		De control
3		Inconsistencia modificar Visita Predios	De control
3		Datos Visita Predios validos	De control
4	Datos Visita Predios validos		De datos

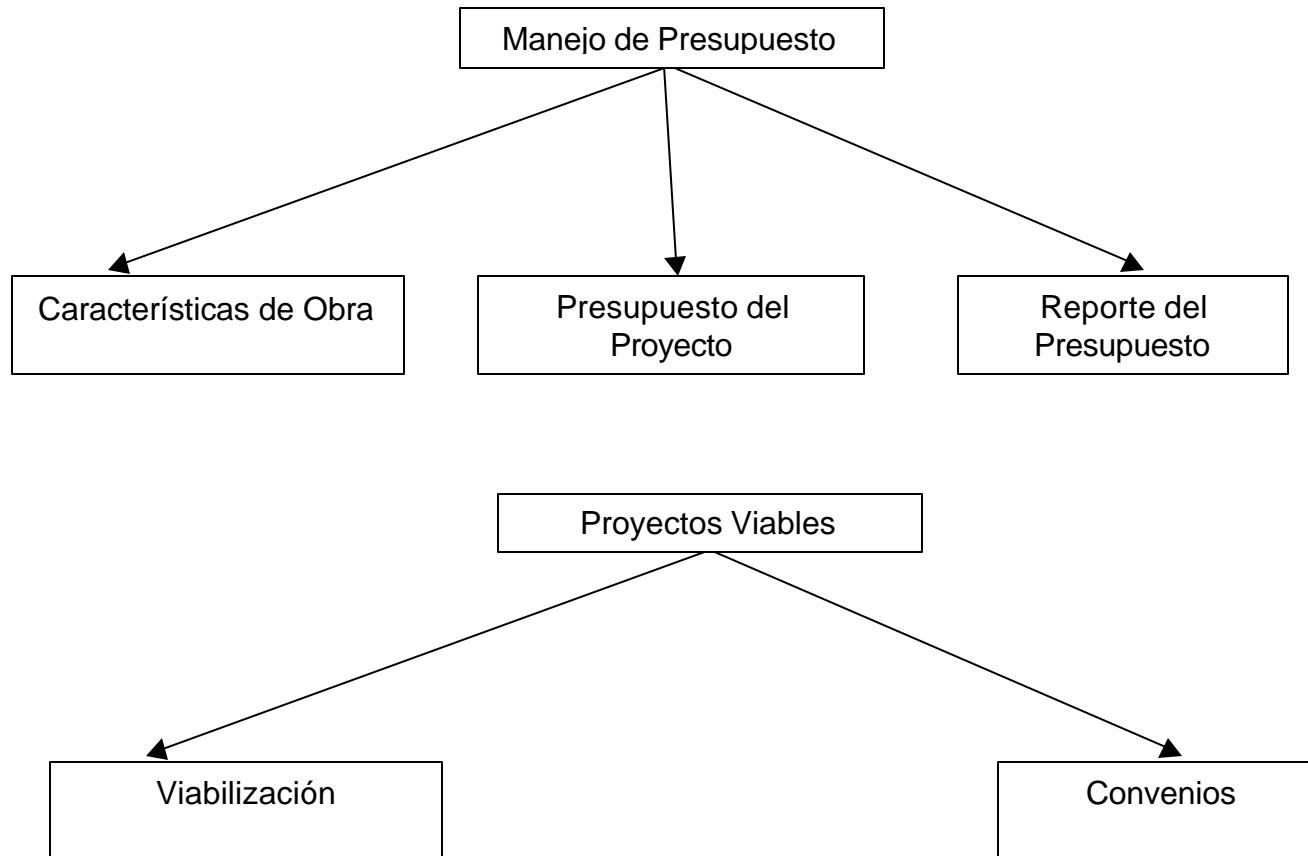


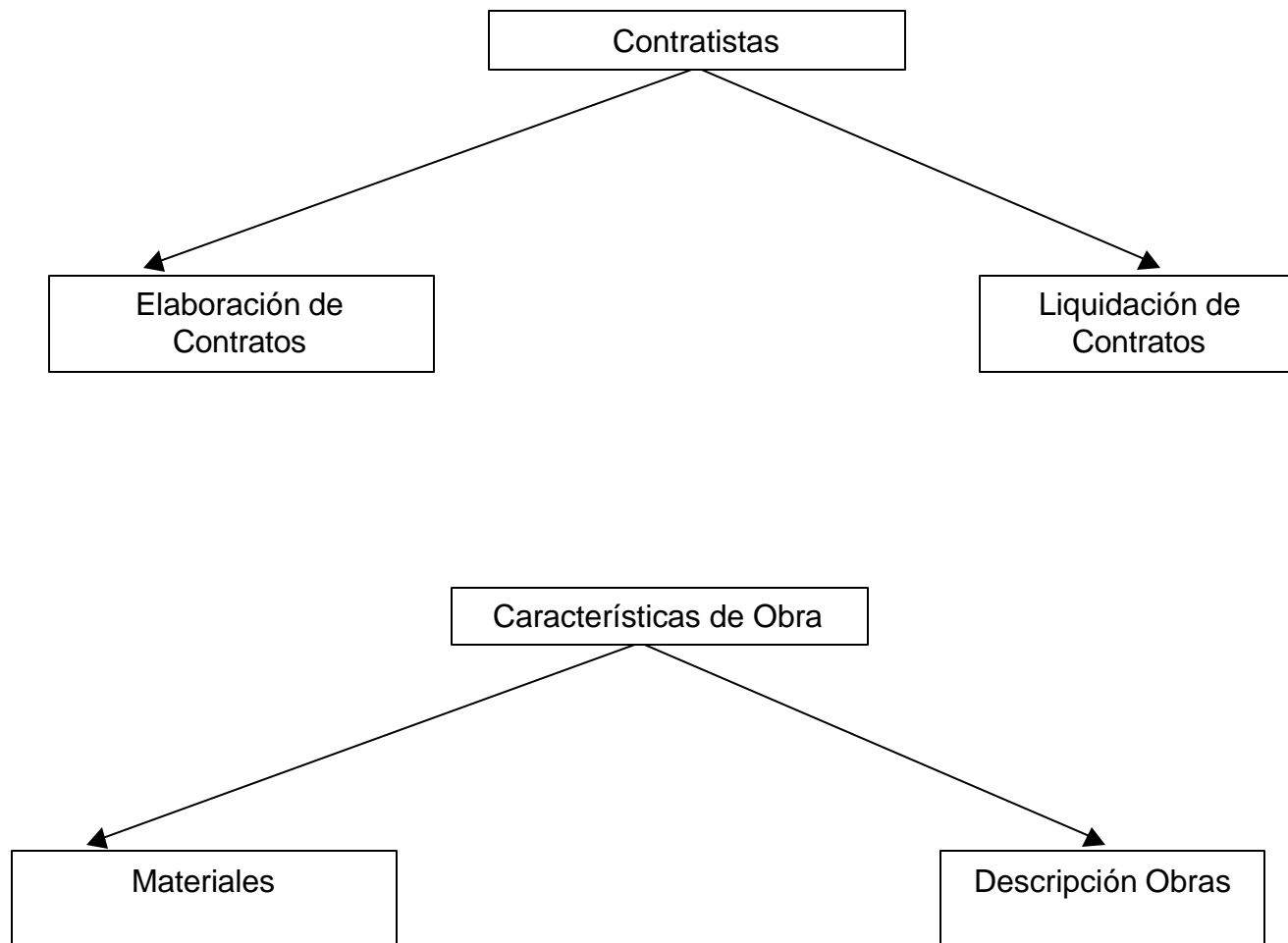
ELIMINAR VISITA PREDIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Visita Predios seleccionado	De datos
2	Registro Visita Predios		De control
2		Inconsistencia eliminar Visita Predios	De control
2		Datos Visita Predios válido	De control
3	Datos Visita Predios valido		De datos

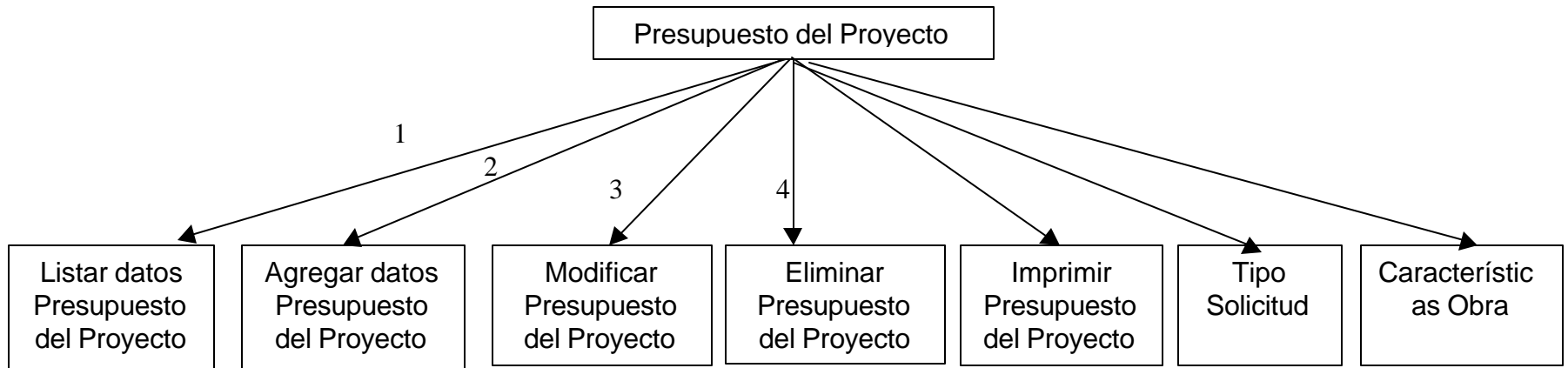
6.2.1.2 Diagrama estructural Manejo de proyectos



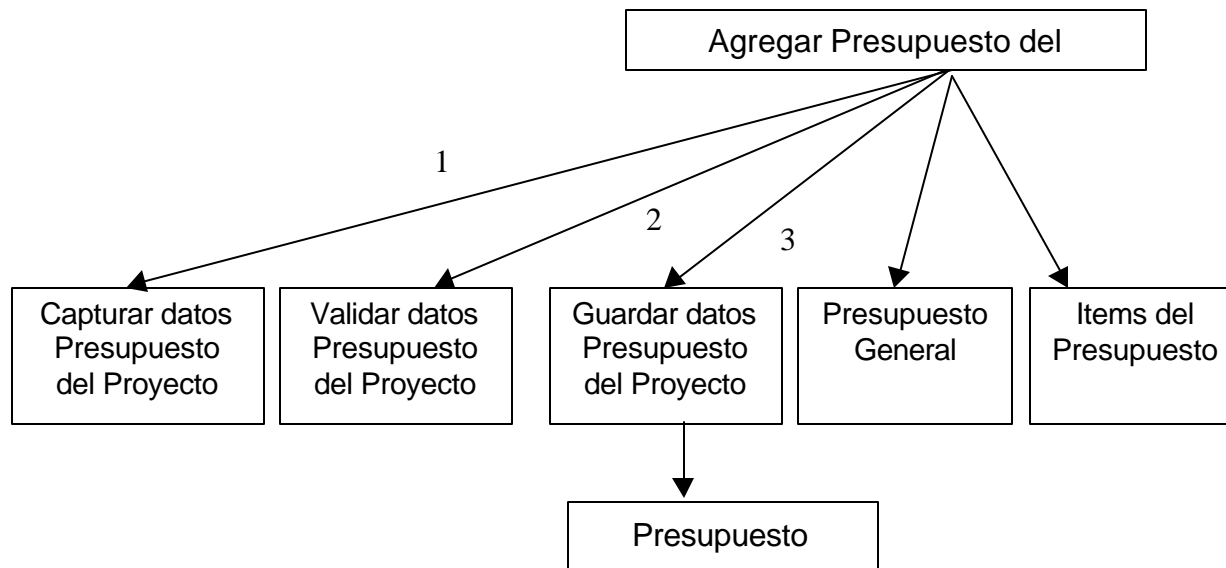
- Manejo de presupuesto



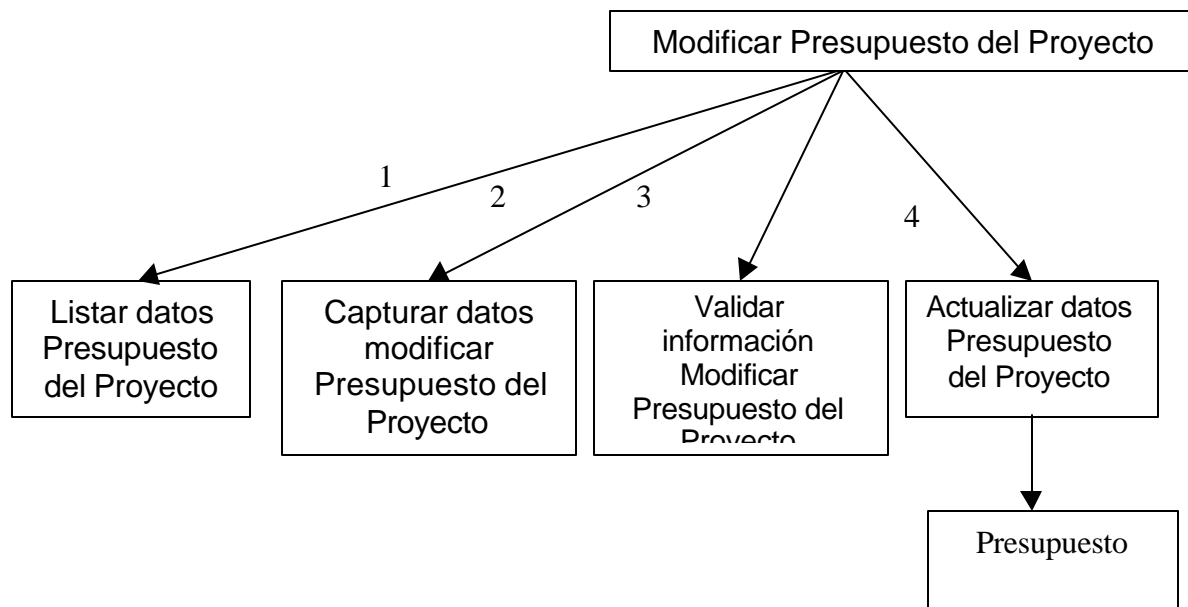




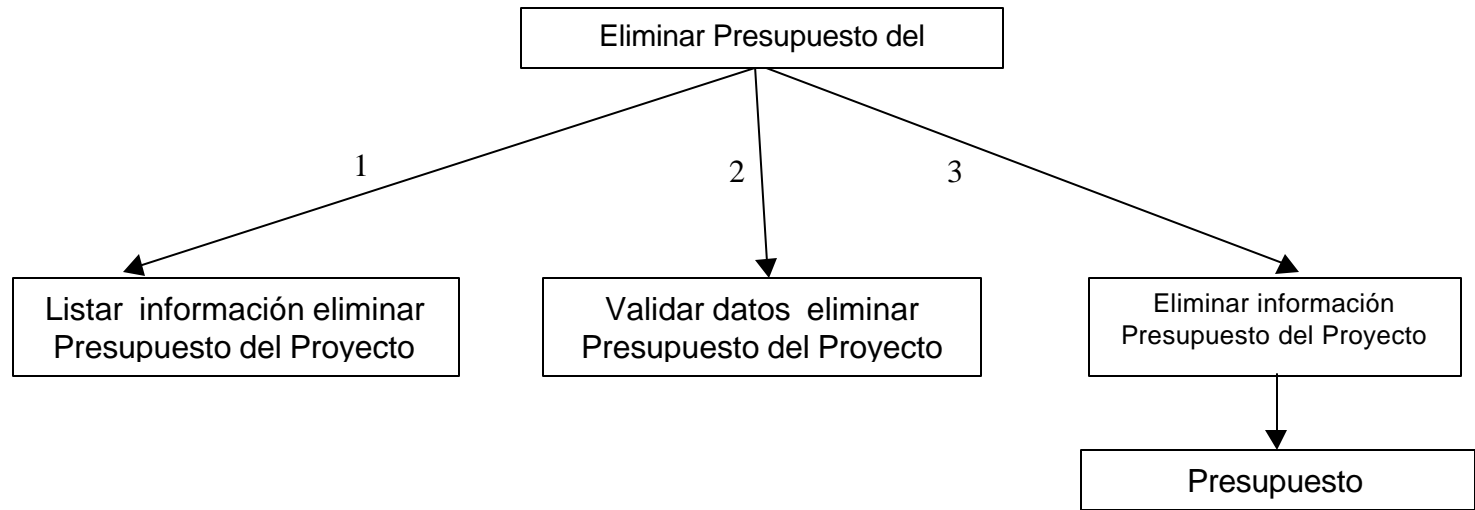
PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Presupuesto del Proyecto	De datos
2	Datos Presupuesto del Proyecto		De datos
3	Registro Presupuesto del Proyecto		De datos
4	Registro Presupuesto del Proyecto		De datos



AGREGAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Presupuesto del Proyecto	De datos
2	Registro Presupuesto del Proyecto		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Presupuesto del Proyecto	De datos
3	Datos Presupuesto del Proyecto válido	Datos Presupuesto del Proyecto válido	De datos

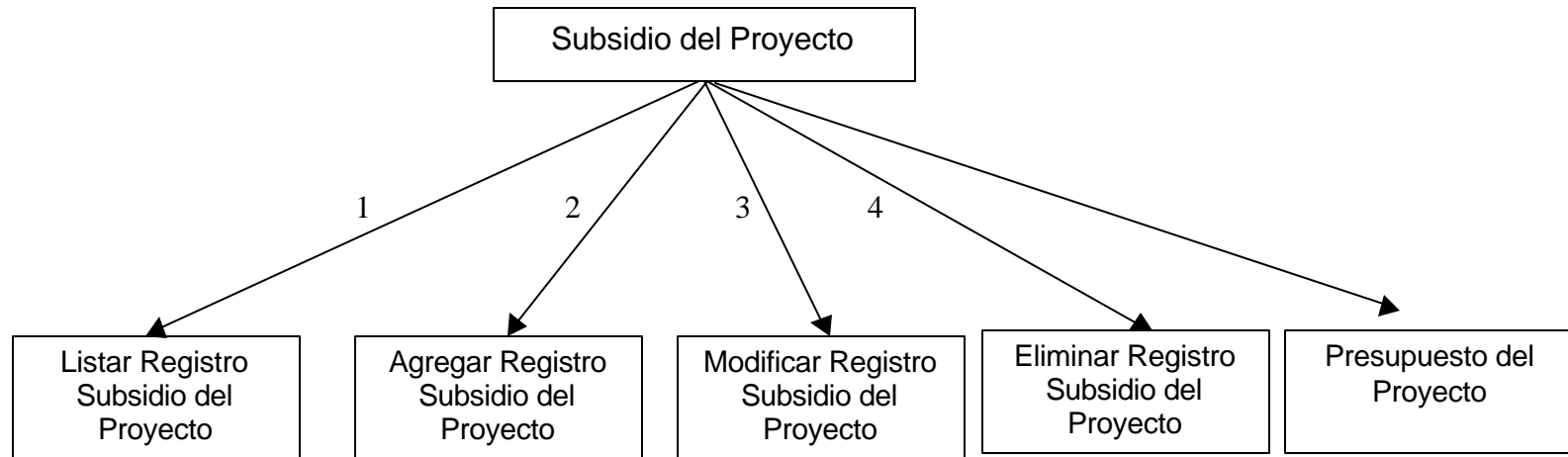


MODIFICAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Presupuesto del Proyecto seleccionado	De datos
2		Datos Presupuesto del Proyecto	De datos
3	Registro Presupuesto del Proyecto		De control
3		Inconsistencia modificar Presupuesto del Proyecto	De control
3		Datos Presupuesto del Proyecto validos	De control
4	Datos Presupuesto del Proyecto		De datos

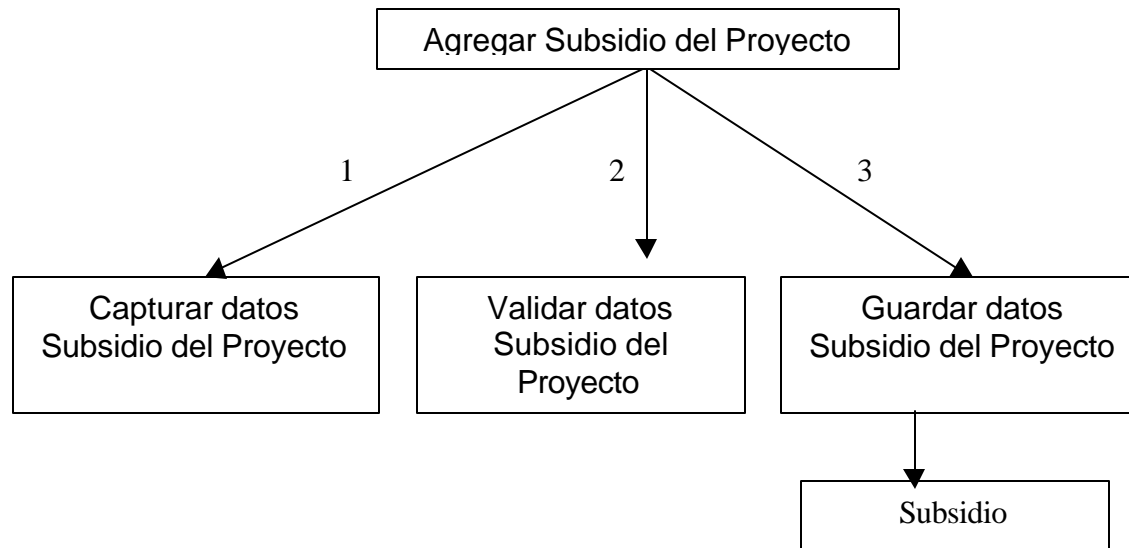


ELIMINAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Presupuesto del Proyecto seleccionado	De datos
2	Registro Presupuesto del Proyecto		De control
2		Inconsistencia Eliminar Presupuesto del Proyecto	De control
2		Datos Presupuesto del Proyecto validos	De control
3	Datos Presupuesto del Proyecto		De datos

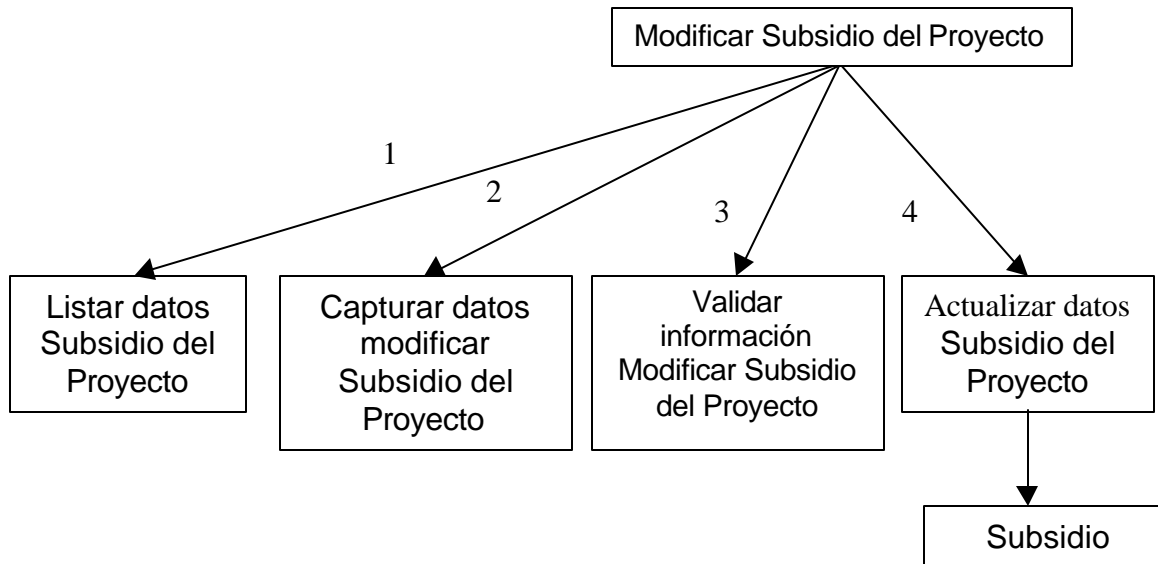
- **Subsidio del proyecto**



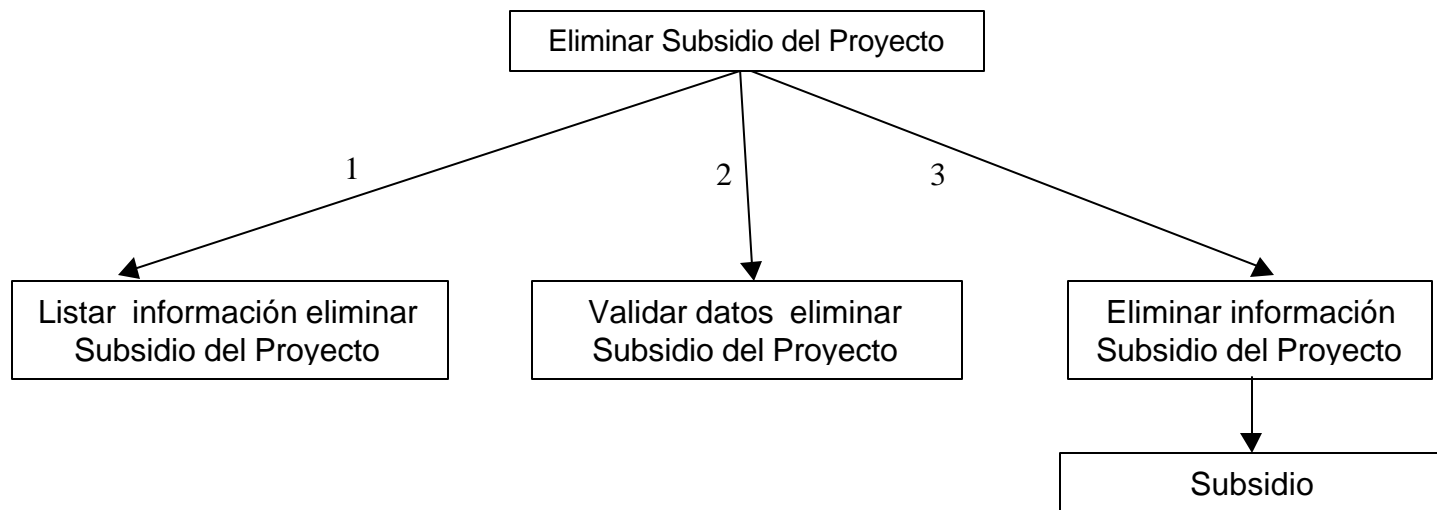
SUBSIDIO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Subsidio del Proyecto	De datos
2	Datos Subsidio del Proyecto		De datos
3	Registro Subsidio del Proyecto		De datos
4	Registro Subsidio del Proyecto		De datos



AGREGAR SUBSIDIO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Control de Visitas	De datos
2	Registro Subsidio del Proyecto		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Subsidio del Proyecto	De datos
3	Datos Subsidio del Proyecto válido	Datos Subsidio del Proyecto válido	De datos

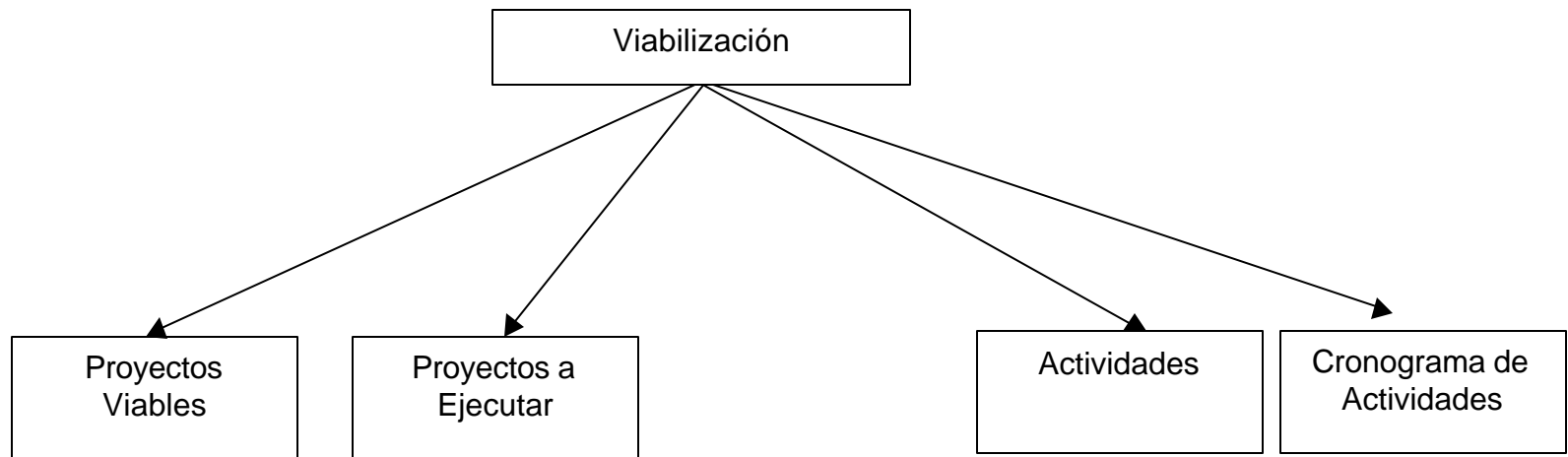


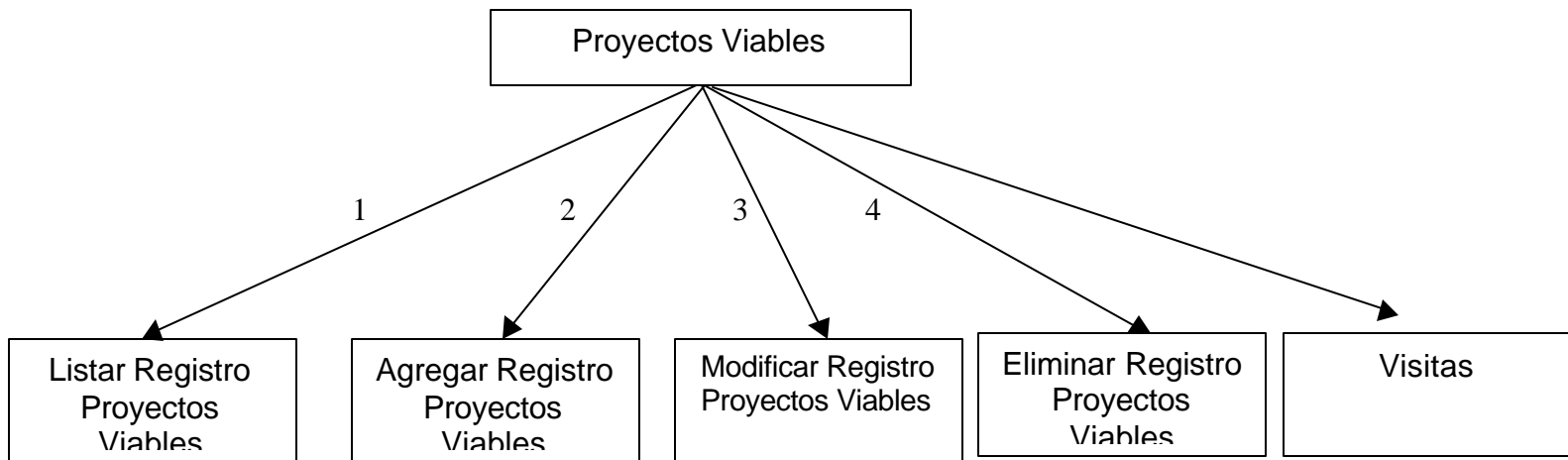
MODIFICAR SUBSIDIO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Subsidio del Proyecto seleccionado	De datos
2		Datos Subsidio del Proyecto	De datos
3	Registro Subsidio del Proyecto		De control
3		Inconsistencia modificar Subsidio del Proyecto	De control
3		Datos Subsidio del Proyecto validos	De control
4	Datos Subsidio del Proyecto validos		De datos



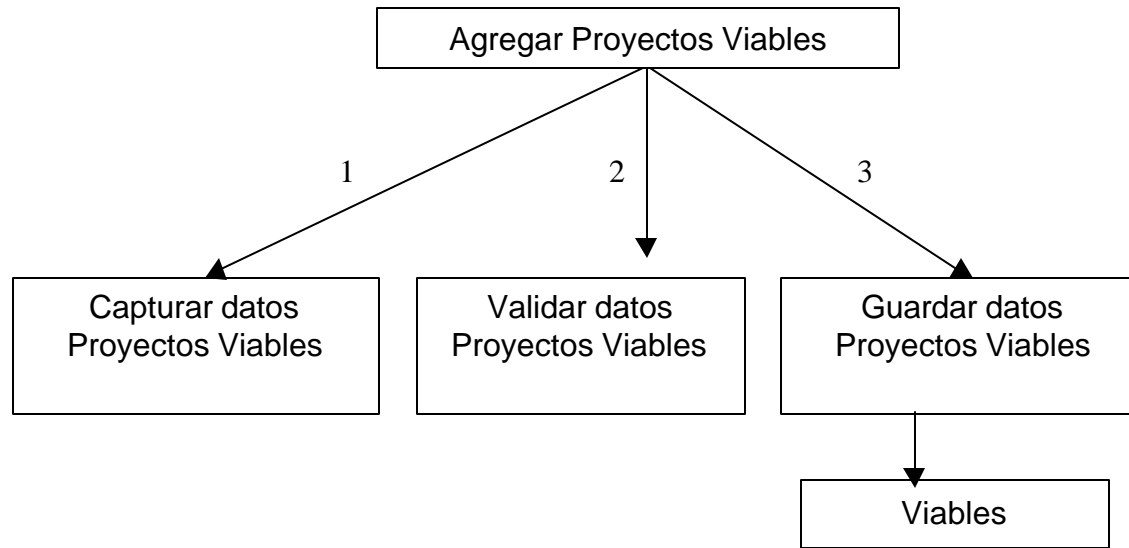
ELIMINAR SUBSIDIO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Subsidio del Proyecto seleccionado	De datos
2	Registro Subsidio del Proyecto		De control
2		Inconsistencia eliminar Subsidio del Proyecto	De control
2		Datos Subsidio del Proyecto válido	De control
3	Datos Subsidio del Proyecto valido		De datos

- **Proyectos Viables**

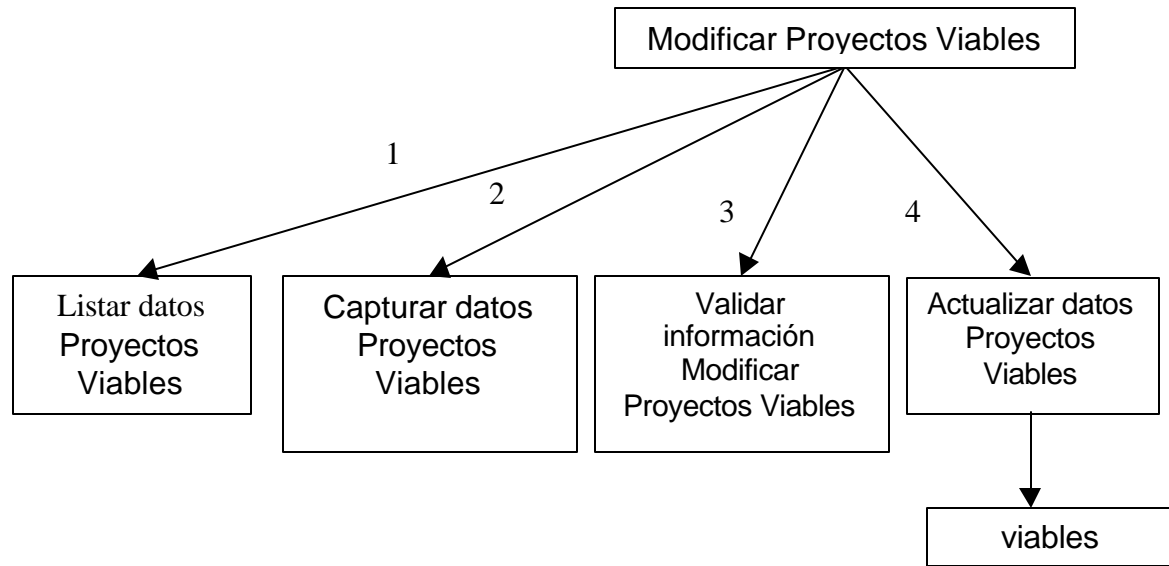




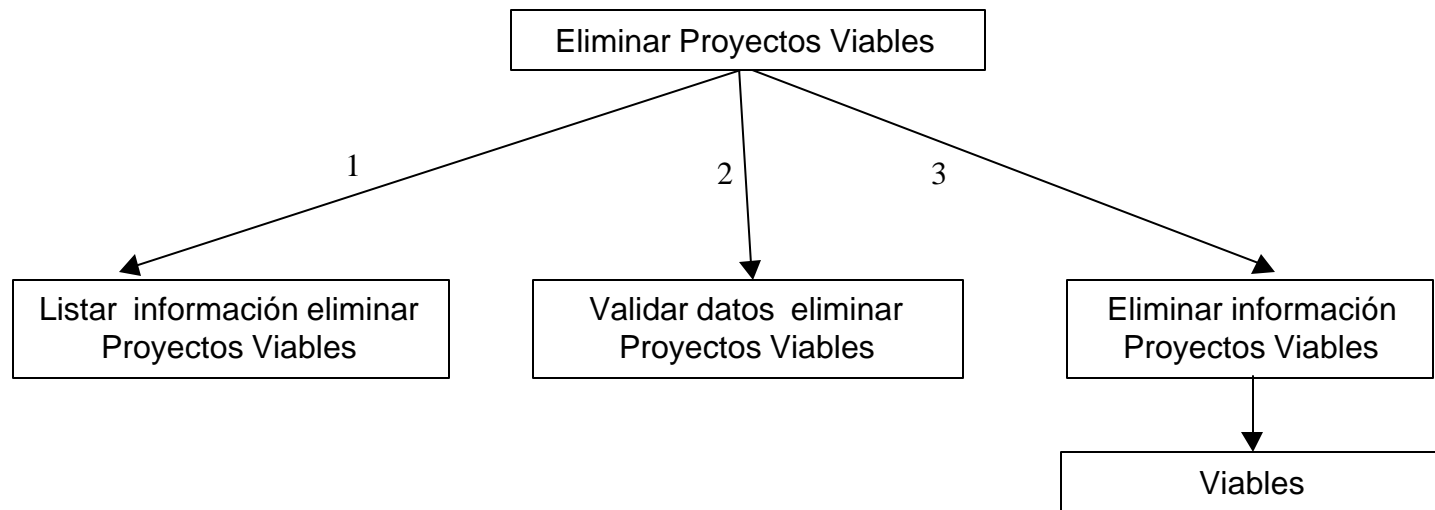
PROYECTOS VIABLES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Proyectos Viables	De datos
2	Datos Proyectos Viables		De datos
3	Registro Proyectos Viables		De datos
4	Registro Proyectos Viables		De datos



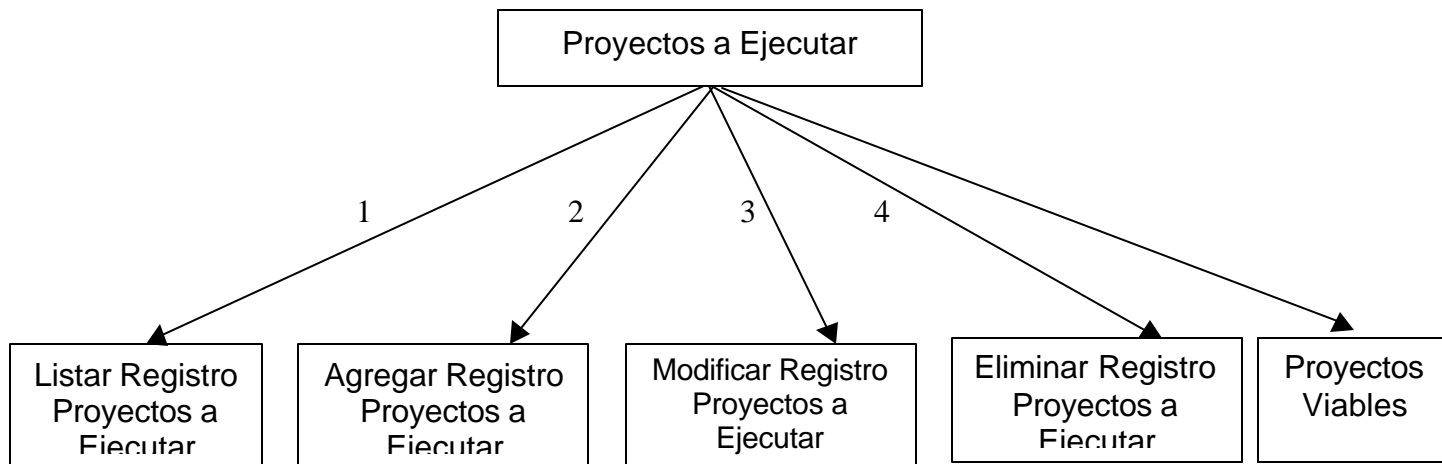
AGREGAR PROYECTOS VIABLES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Proyectos Viables	De datos
2	Registro Proyectos Viables		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Proyectos Viables	De datos
3	Datos Proyectos Viables válido	Datos Proyectos Viables válido	De datos



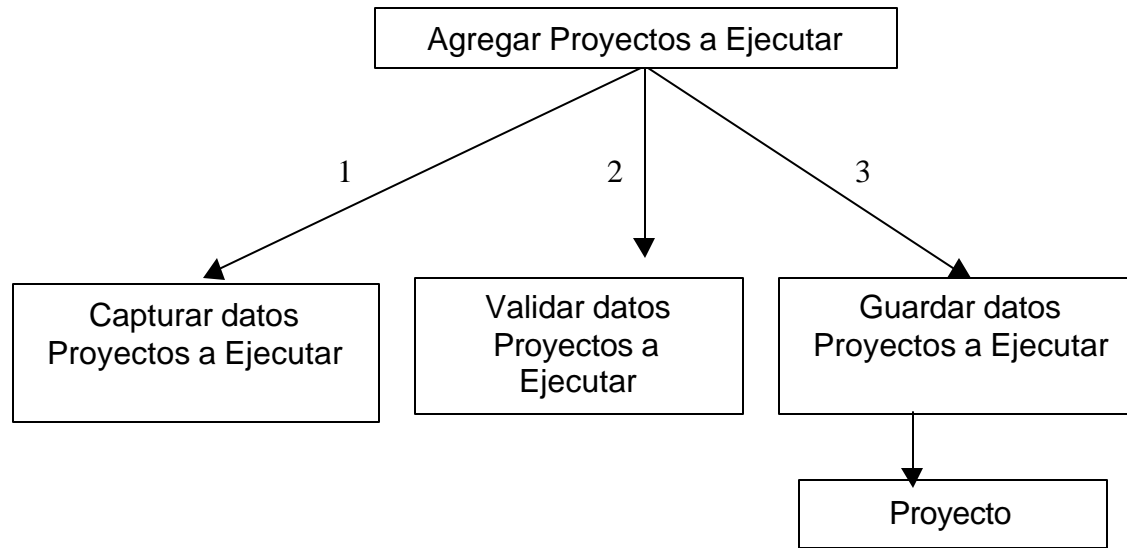
MODIFICAR PROYECTOS VIABLES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Proyectos Viables seleccionado	De datos
2		Datos Proyectos Viables	De datos
3	Registro Proyectos Viables		De control
3		Inconsistencia modificar Proyectos Viables	De control
3		Datos Proyectos Viables validos	De control
4	Datos Proyectos Viables validos		De datos



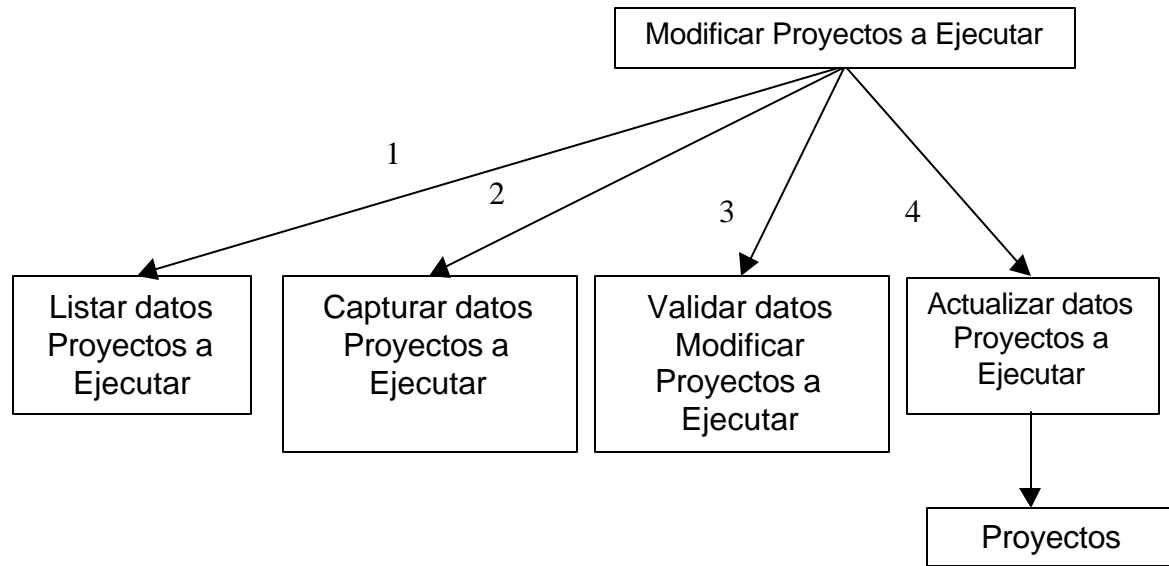
ELIMINAR PROYECTOS VIABLE			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Proyectos Viables seleccionado	De datos
2	Registro Proyectos Viables		De control
2		Inconsistencia eliminar Proyectos Viables	De control
2		Datos Proyectos Viables válido	De control
3	Datos Proyectos Viables valido		De datos



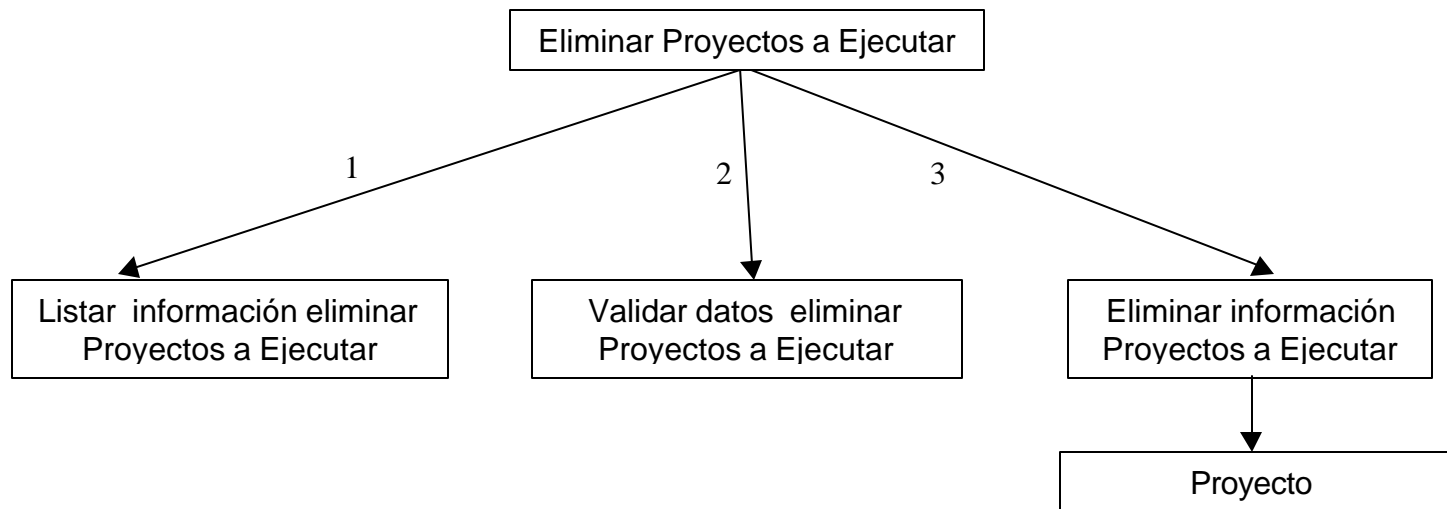
PROYECTOS A EJECUTAR			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Proyectos a Ejecutar	De datos
2	Datos Proyectos a Ejecutar		De datos
3	Registro Proyectos a Ejecutar		De datos
4	Registro Proyectos a Ejecutar		De datos



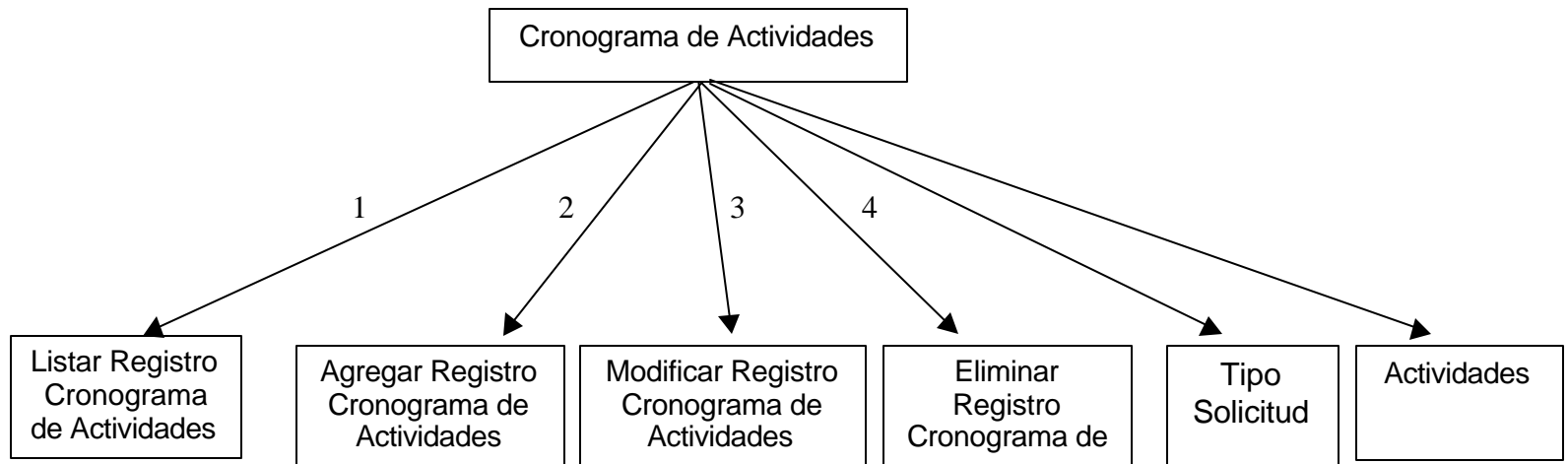
AGREGAR PROYECTOS A EJECUTAR			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Proyectos a Ejecutar	De datos
2	Registro Proyectos a Ejecutar		De datos
2		Inconsistencias Proyectos a Ejecutar	De datos
2		Datos Proyectos a Ejecutar válido	De datos
3	Datos Proyectos a Ejecutar válido		De datos



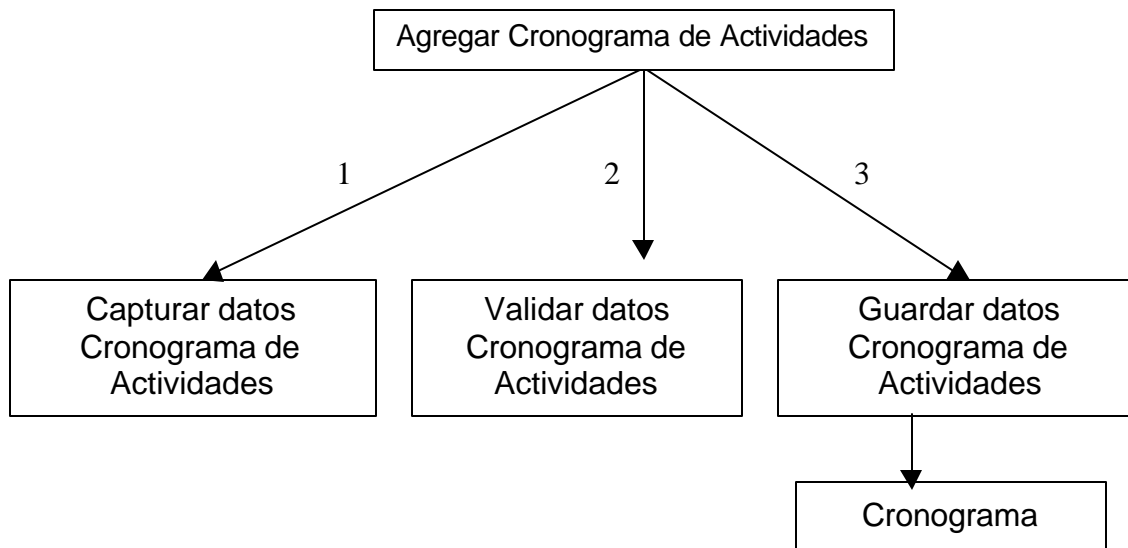
MODIFICAR PROYECTOS A EJECUTAR			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Proyectos a Ejecutar seleccionado	De datos
2		Datos Proyectos a Ejecutar	De datos
3	Registro Proyectos a Ejecutar		De control
3		Inconsistencia modificar Proyectos a Ejecutar	De control
3		Datos Proyectos a Ejecutar validos	De control
4	Datos Proyectos a Ejecutar validos		De datos



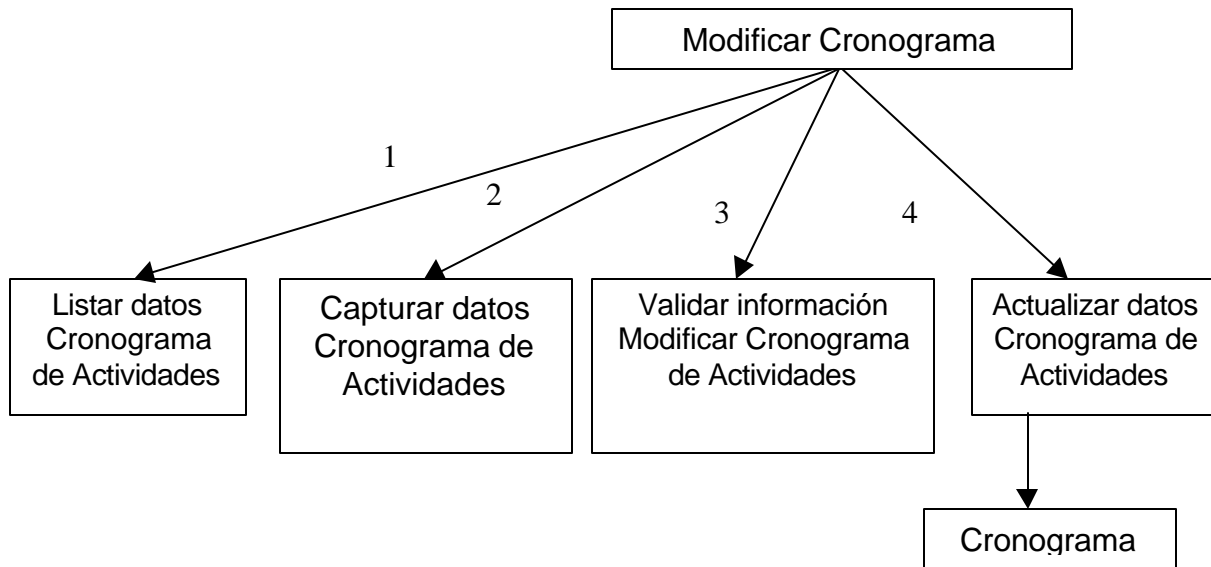
ELIMINAR PROYECTOS A EJECUTAR			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Proyectos a Ejecutar seleccionado	De datos
2	Registro Proyectos a Ejecutar		De control
2		Inconsistencia eliminar Proyectos a Ejecutar	De control
2		Datos Proyectos a Ejecutar válido	De control
3	Datos Proyectos a Ejecutar valido		De datos



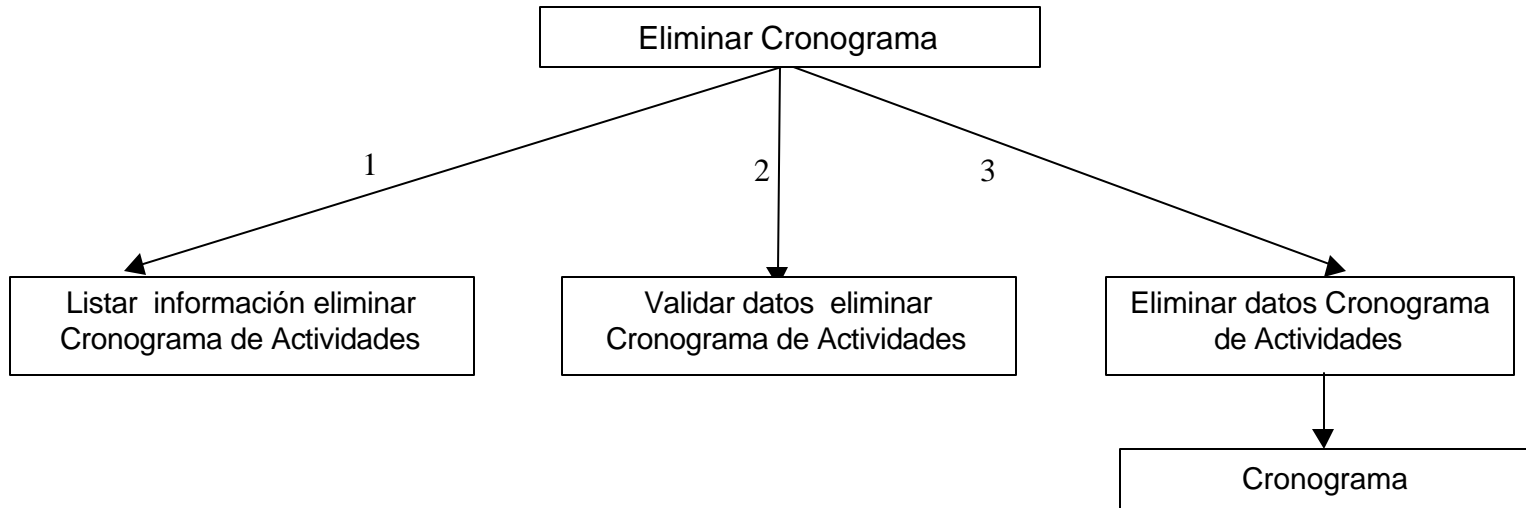
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Cronograma de Actividades	De datos
2	Datos Cronograma de Actividades		De datos
3	Registro Cronograma de Actividades		De datos
4	Registro Cronograma de Actividades		De datos



AGREGAR CRONOGRAMA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Cronograma de Actividades	De datos
2	Registro Cronograma de Actividades		De datos
2		Inconsistencias Cronograma de Actividades	De datos
2		Datos Cronograma de Actividades válido	De datos
3	Datos Cronograma de Actividades válido		De datos

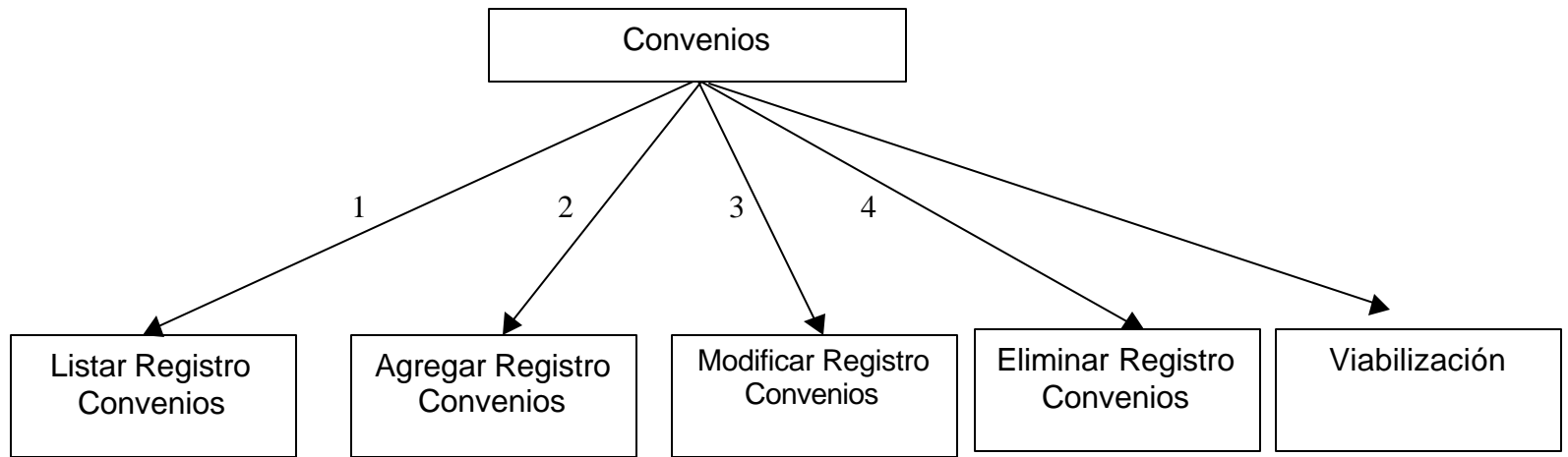


MODIFICAR CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Cronograma de Actividades seleccionado	De datos
2		Datos Cronograma de Actividades	De datos
3	Registro Cronograma de Actividades		De control
3		Inconsistencia modificar Cronograma de Actividades	De control
3		Datos Cronograma de Actividades validos	De control
4	Datos Cronograma de Actividades validos		De datos

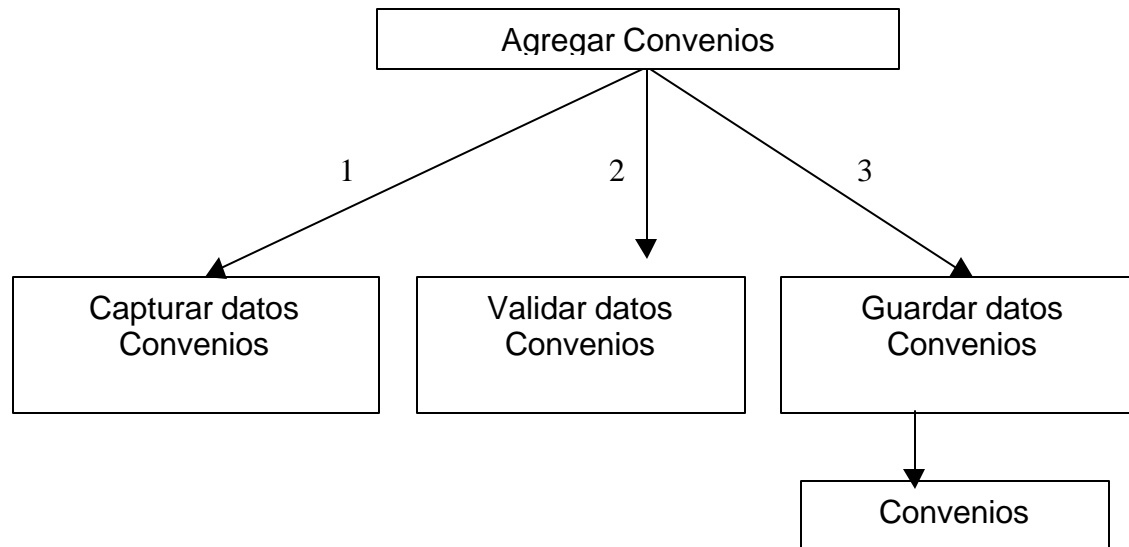


ELIMINAR CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Cronograma de Actividades seleccionado	De datos
2	Registro Cronograma de Actividades		De control
2		Inconsistencia eliminar Cronograma de Actividades	De control
2		Datos Cronograma de Actividades válido	De control
3	Datos Cronograma de Actividades valido		De datos

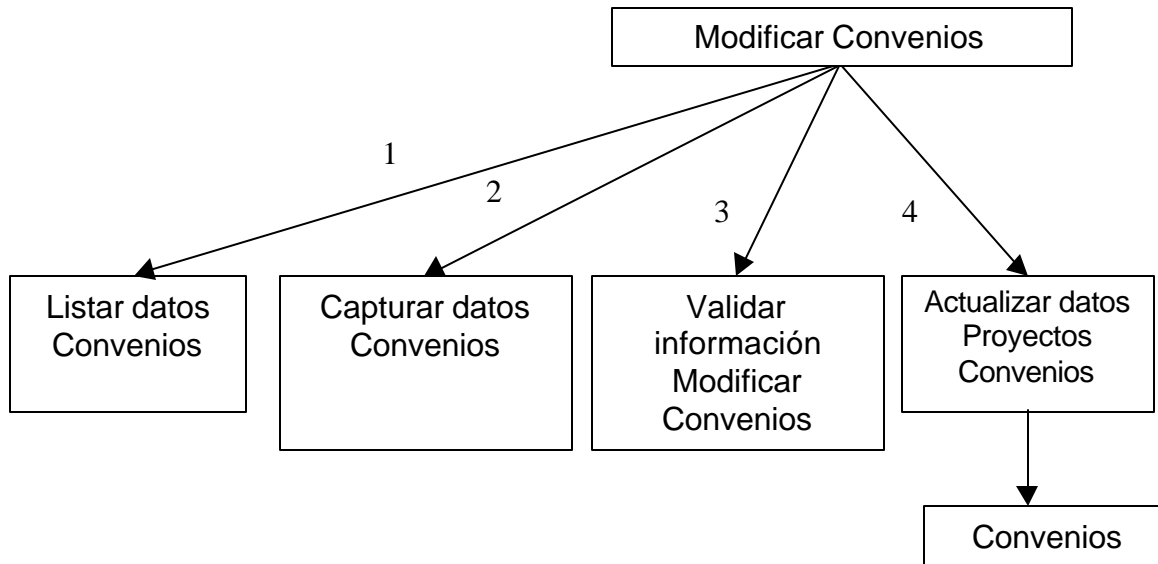
- Convenio



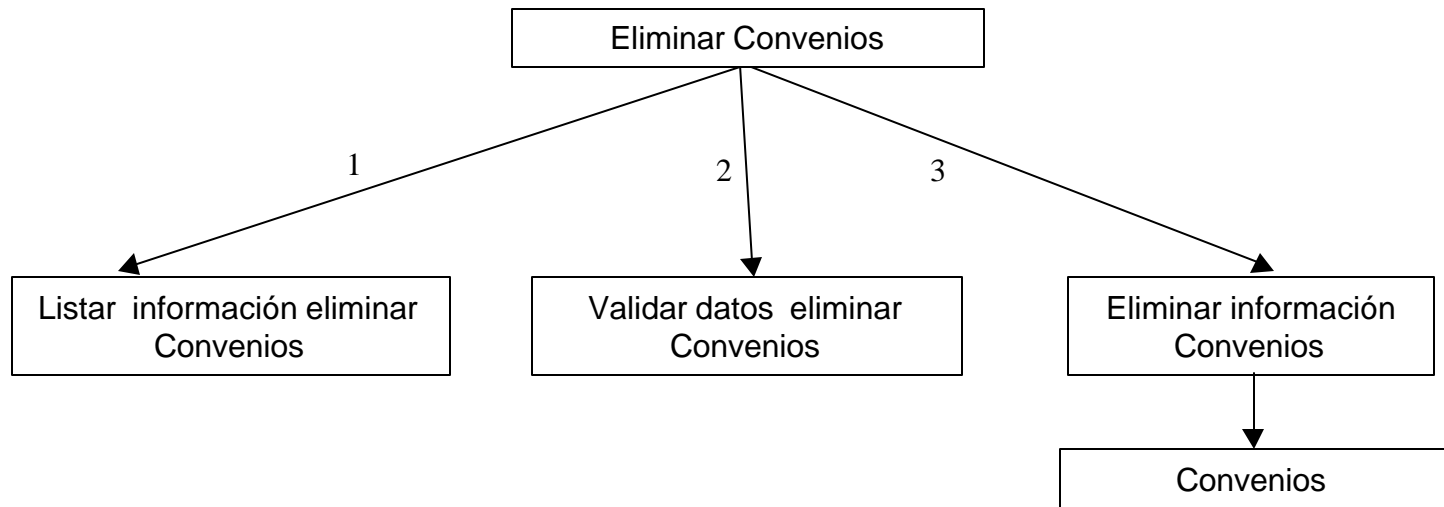
CONVENIO DEL PROYECTO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Convenios	De datos
2	Datos Convenios		De datos
3	Registro Convenios		De datos
4	Registro Convenios		De datos



AGREGAR CONVENIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Convenios	De datos
2	Registro Convenios		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Convenios	De datos
3	Datos Convenios válido	Datos Convenios válido	De datos

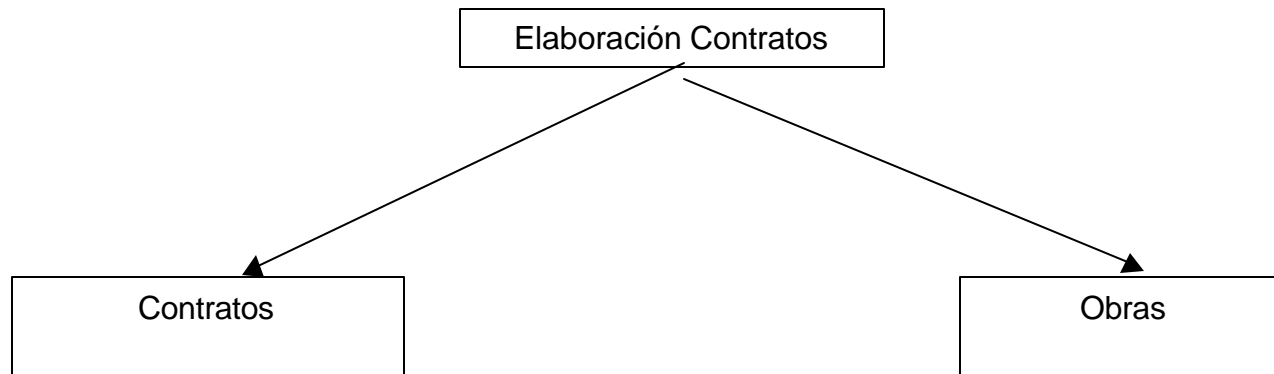


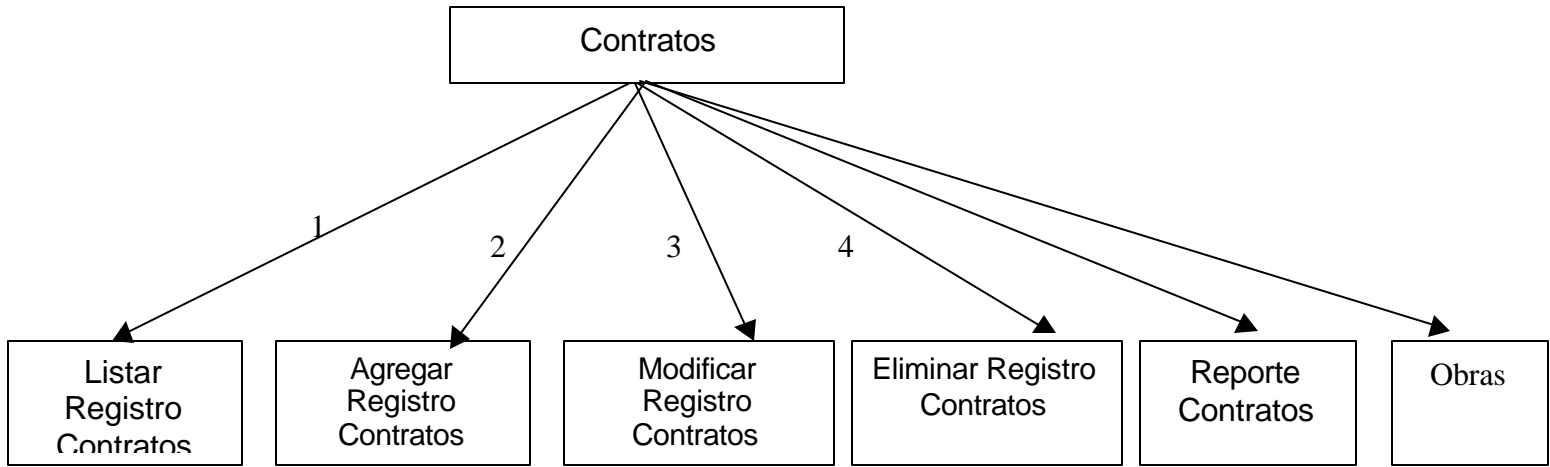
MODIFICAR CONVENIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Convenios seleccionado	De datos
2		Datos Convenios	De datos
3	Registro Proyectos Viables		De control
3		Inconsistencia modificar Convenios	De control
3		Datos Convenios validos	De control
4	Datos Convenios validos		De datos



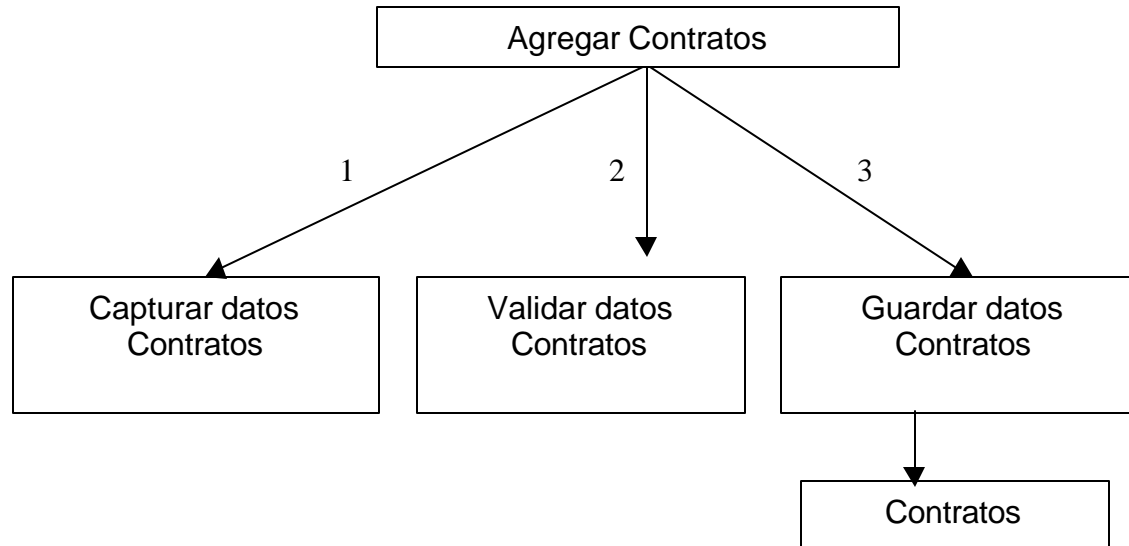
ELIMINAR CONVENIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Convenios seleccionado	De datos
2	Registro Convenios		De control
2		Inconsistencia eliminar Convenios	De control
2		Datos Convenios válido	De control
3	Datos Convenios valido		De datos

- **Elaboración de Contratos**

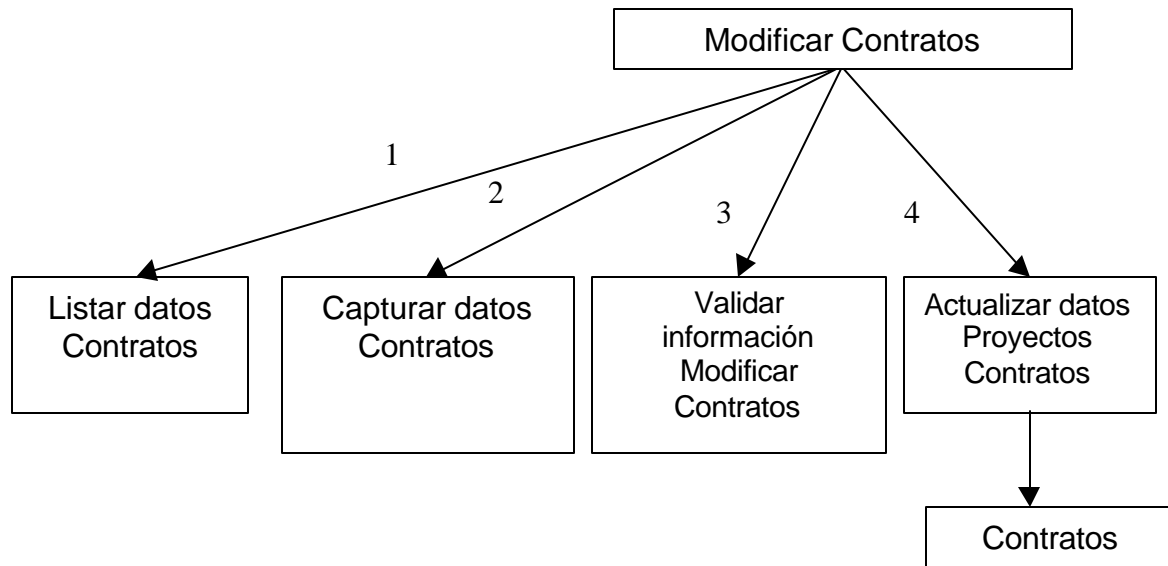




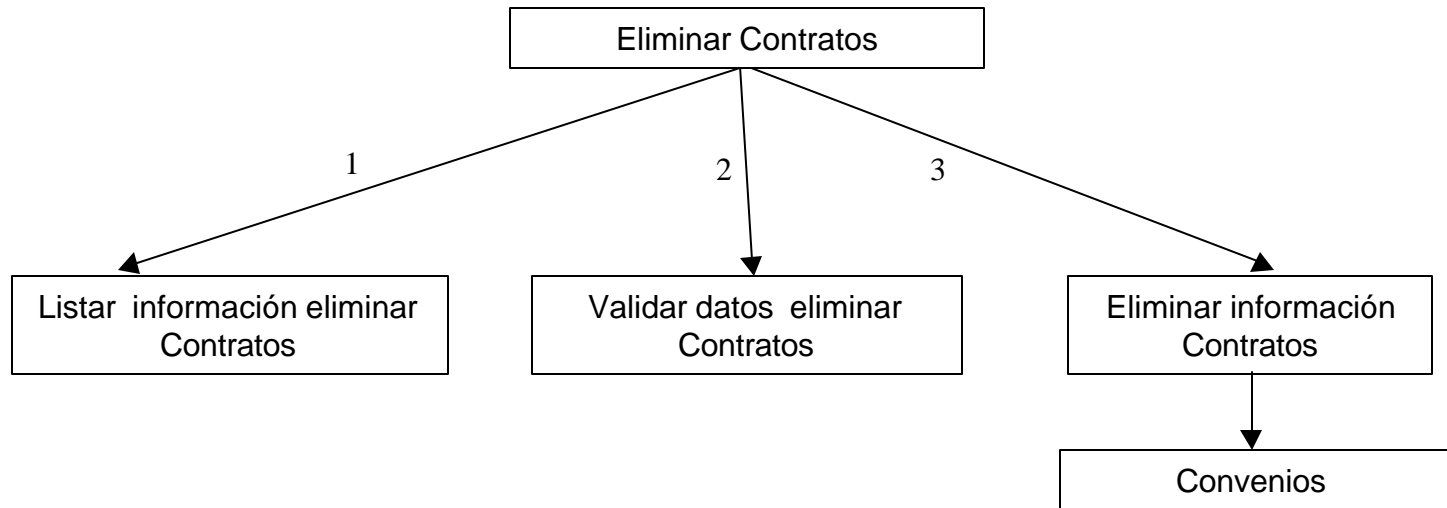
CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Contratos	De datos
2	Datos Contratos		De datos
3	Registro Contratos		De datos
4	Registro Contratos		De datos



AGREGAR CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Contratos	De datos
2	Registro Contratos		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Contratos	De datos
3	Datos Contratos válido	Datos Contratos válido	De datos

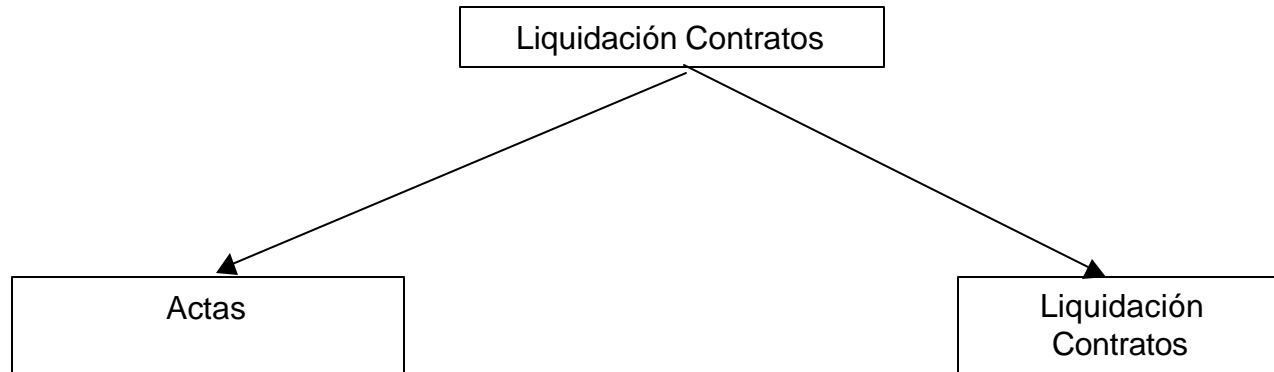


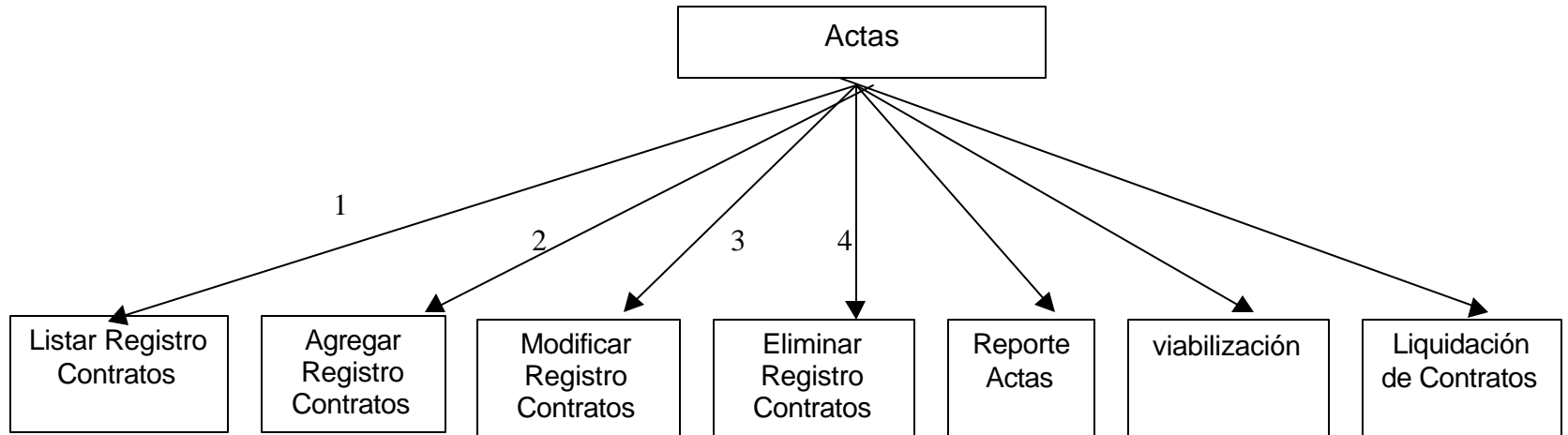
MODIFICAR CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Contratos seleccionado	De datos
2		Datos Contratos	De datos
3	Registro Contratos		De control
3		Inconsistencia modificar Contratos	De control
3		Datos Contratos validos	De control
4	Datos Contratos validos		De datos



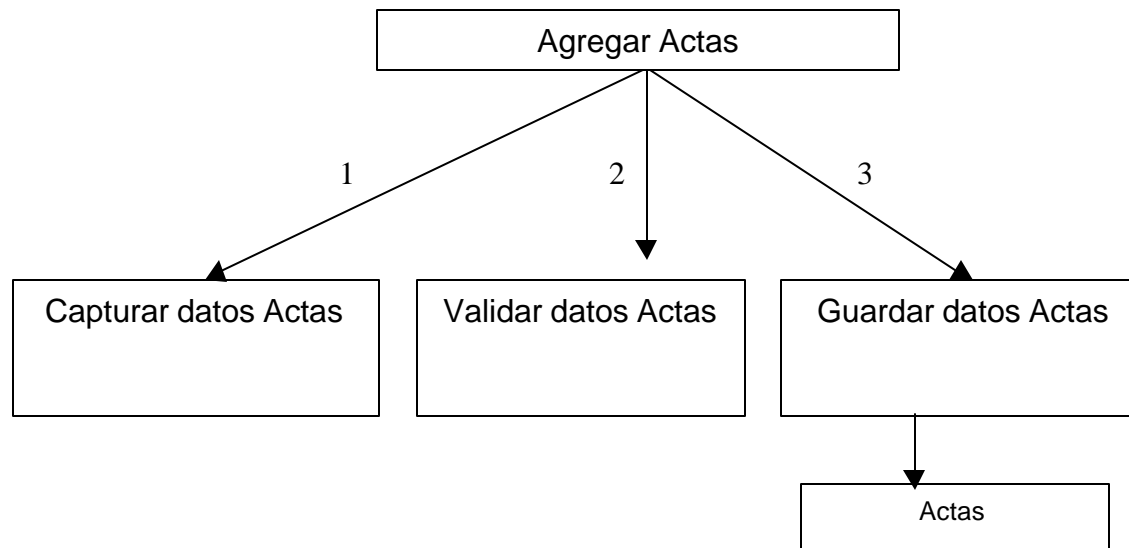
ELIMINAR CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Contratos seleccionado	De datos
2	Registro Contratos		De control
2		Inconsistencia eliminar Contratos	De control
2		Datos Contratos válido	De control
3	Datos Contratos valido		De datos

- **Liquidación de Contratos**

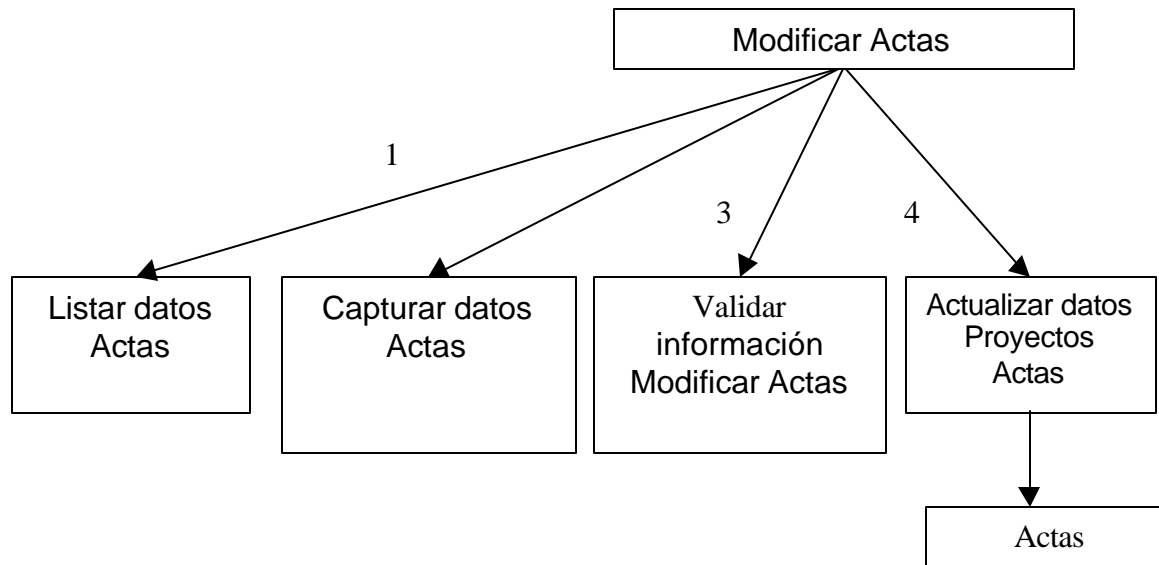




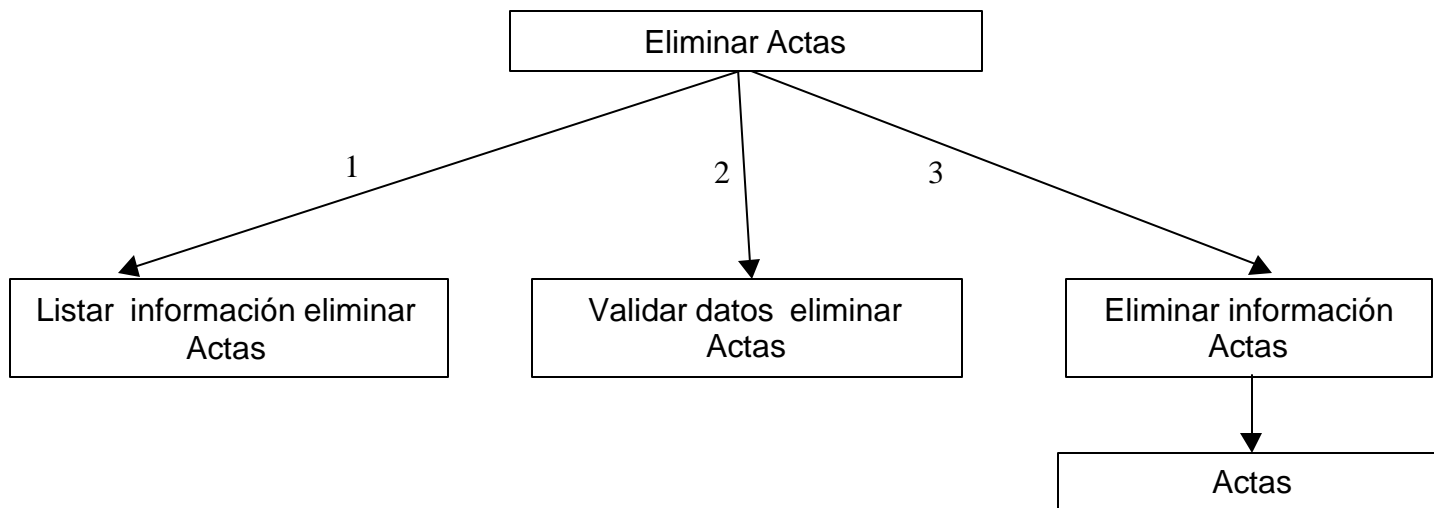
Actas			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Actas	De datos
2	Datos Actas		De datos
3	Registro Actas		De datos
4	Registro Actas		De datos



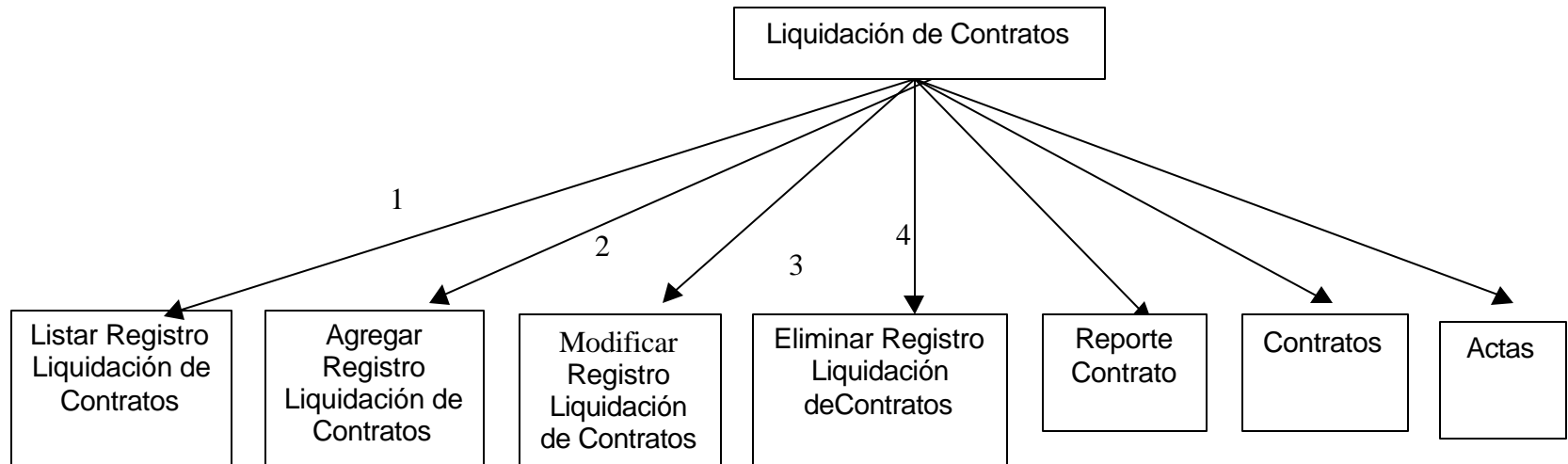
AGREGAR ACTAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Actas	De datos
2	Registro Actas		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Actas	De datos
3	Datos Actas válido	Datos Actas válido	De datos



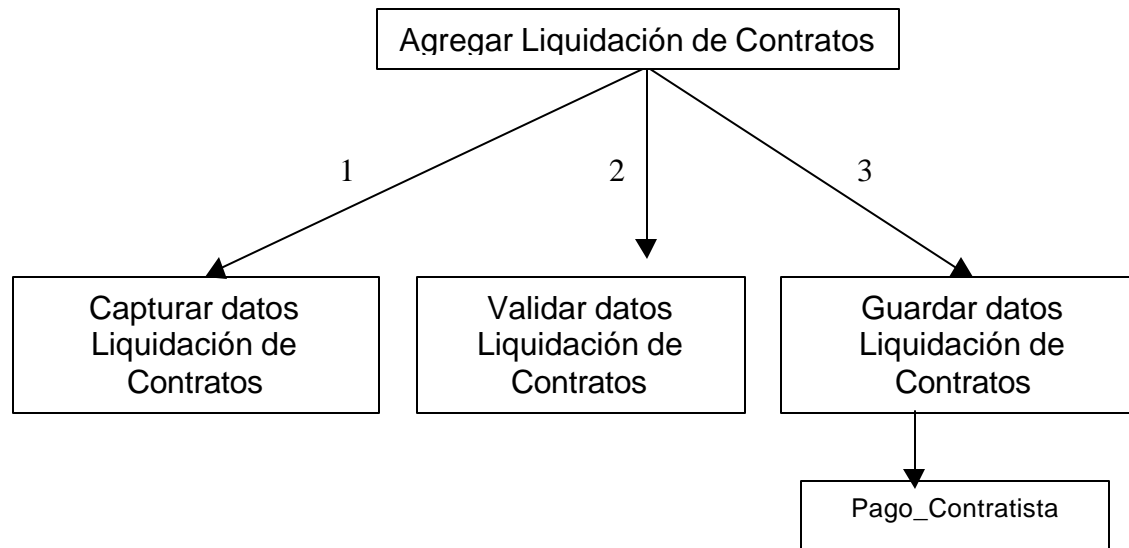
MODIFICAR ACTAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Actas seleccionado	De datos
2		Datos Actas	De datos
3	Registro Actas		De control
3		Inconsistencia modificar Actas	De control
3		Datos Actas validos	De control
4	Datos Actas validos		De datos



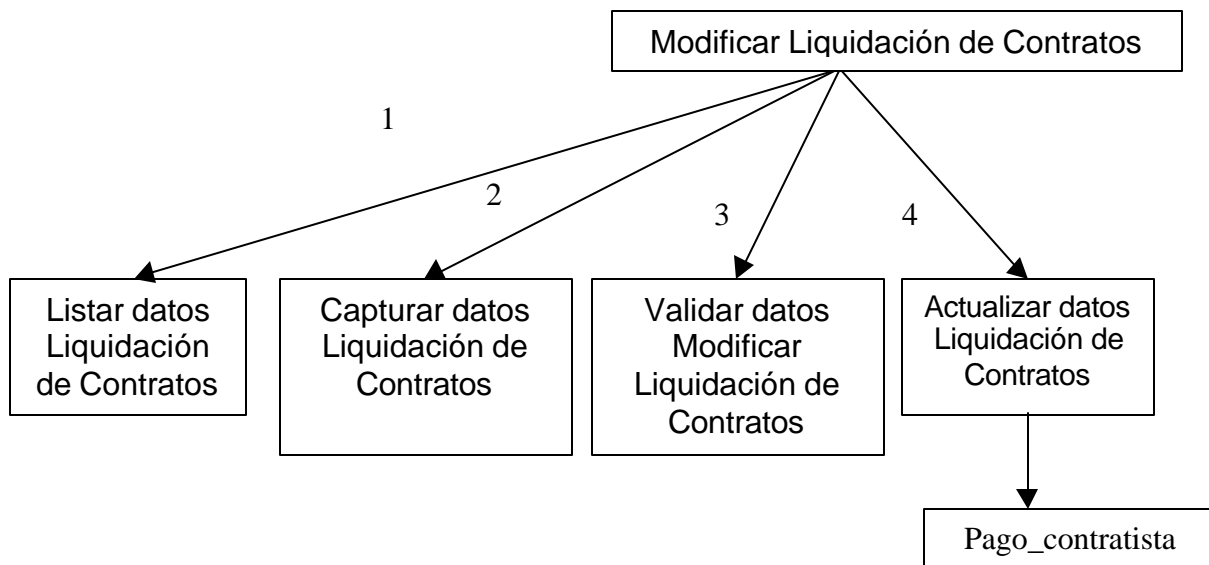
ELIMINAR ACTAS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Actas seleccionado	De datos
2	Registro Actas		De control
2		Inconsistencia eliminar Actas	De control
2		Datos Actas válido	De control
3	Datos Actas valido		De datos



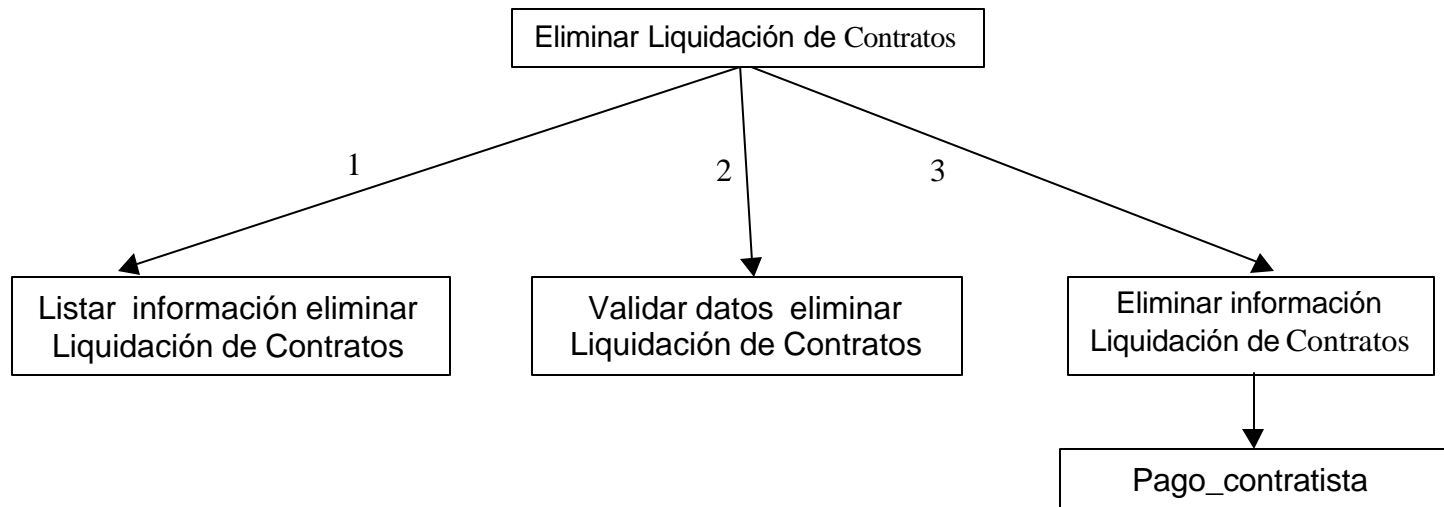
LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Actas	De datos
2	Datos Liquidación de Contratos		De datos
3	Registro Liquidación de Contratos		De datos
4	Registro Liquidación de Contratos		De datos



AGREGAR LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Liquidación de Contratos	De datos
2	Registro Liquidación de Contratos		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Liquidación de Contratos	De datos
3	Datos Liquidación de Contratos válido	Datos Liquidación de Contratos válido	De datos

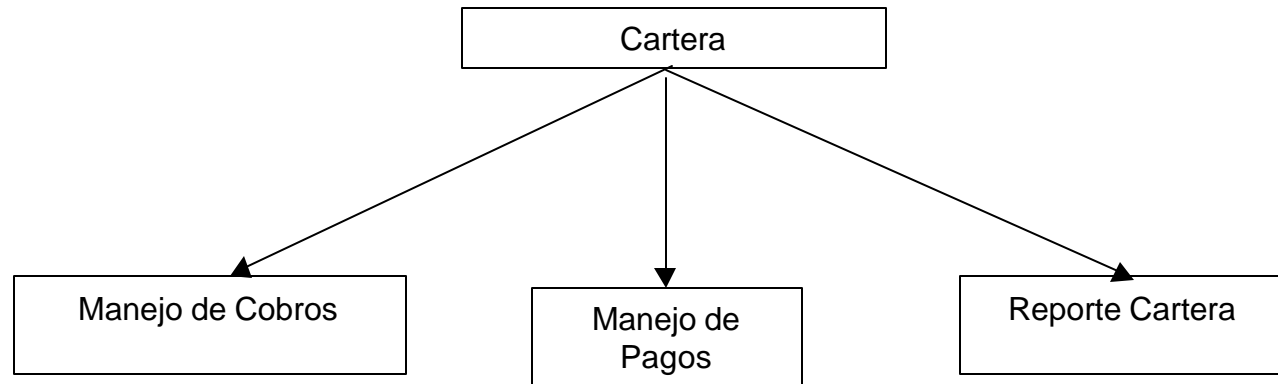


MODIFICAR LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Liquidación de Contratos seleccionado	De datos
2		Datos Liquidación de Contratos	De datos
3	Registro Liquidación de Contratos		De control
3		Inconsistencia modificar Liquidación de Contratos	De control
3		Datos Liquidación de Contratos validos	De control
4	Datos Liquidación de Contratos validos		De datos

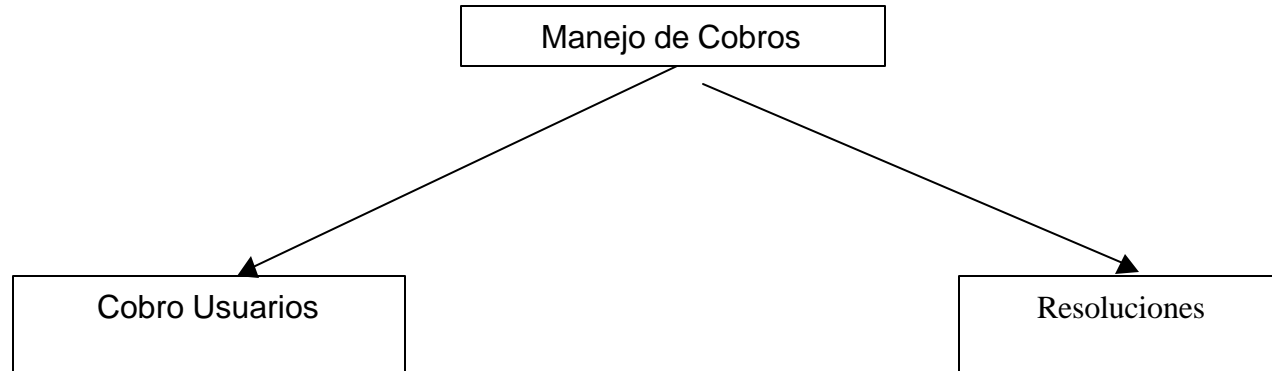


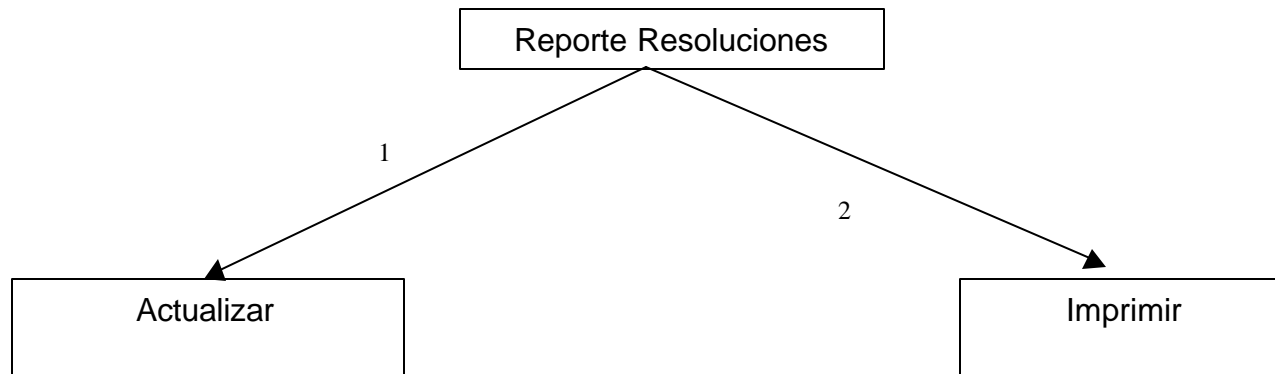
ELIMINAR LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Liquidación de Contratos seleccionado	De datos
2	Registro Liquidación de Contratos		De control
2		Inconsistencia eliminar Liquidación de Contratos	De control
2		Datos Liquidación de Contratos válido	De control
3	Datos Liquidación de Contratos valido		De datos

6.2.1.3 Diagrama estructural de manejo de cartera



- Manejo de Cobros

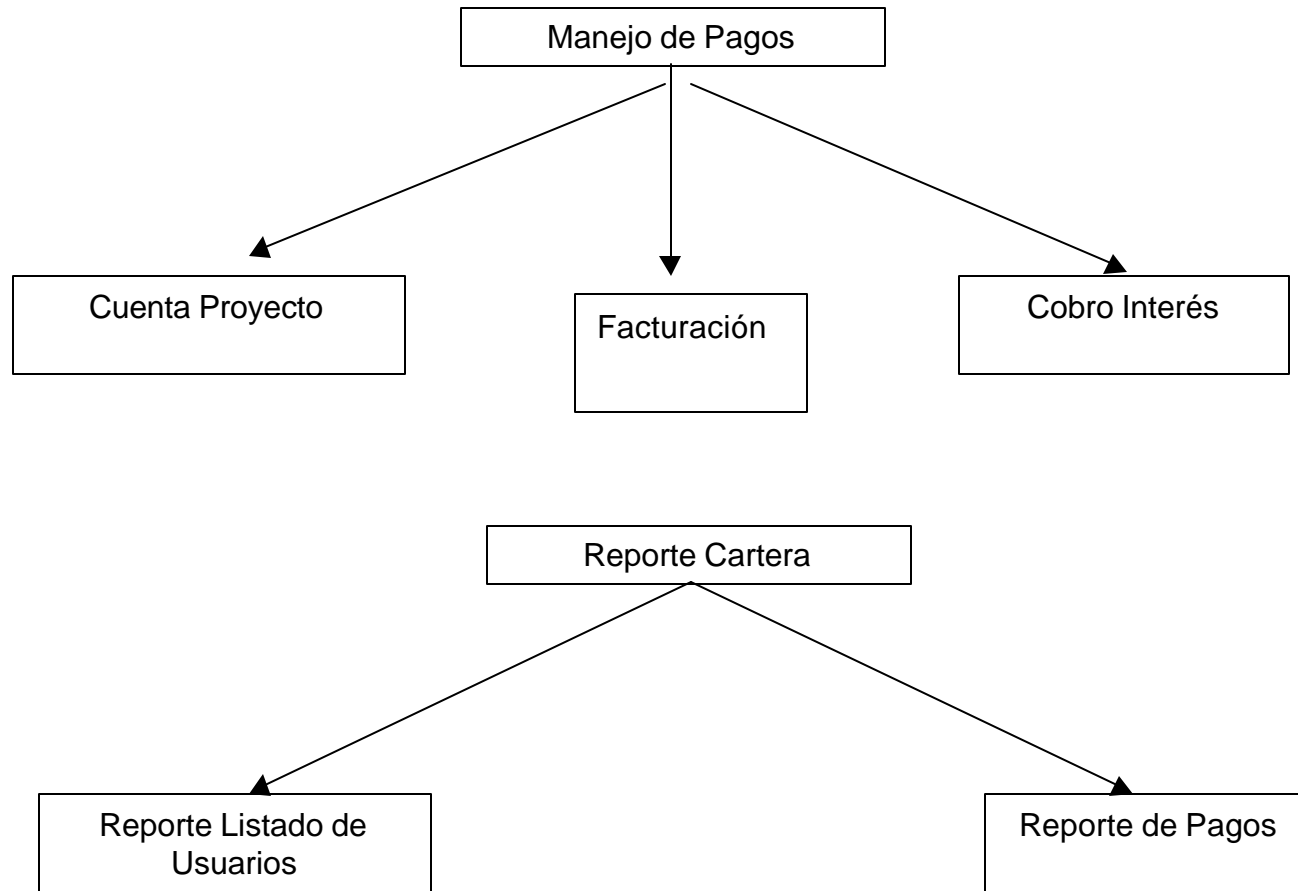


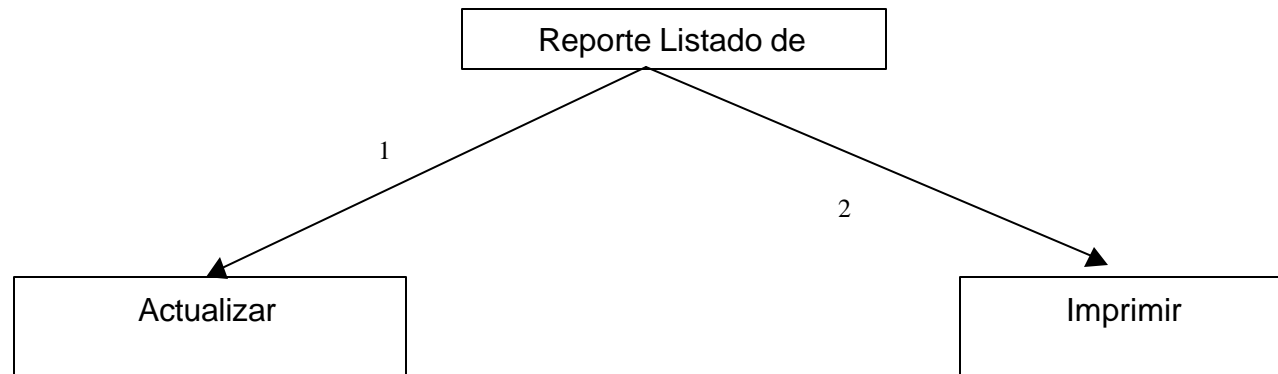


REPORTE RESOLUCIONES			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1	Opción Registro Resolucion		De datos
2		Registro resolucion seleccionado	De datos

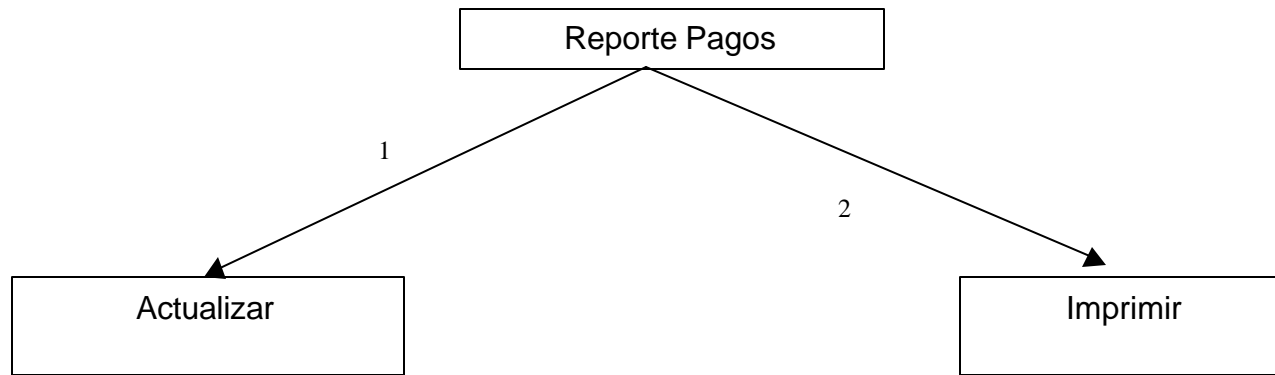
Aclaración: Los procesos para los Reportes de solicitudes, Presupuesto del Proyecto, Recaudos y Convenios, Actas y Proyectos se diseñaron con la misma estructura.

- Manejo de Pagos

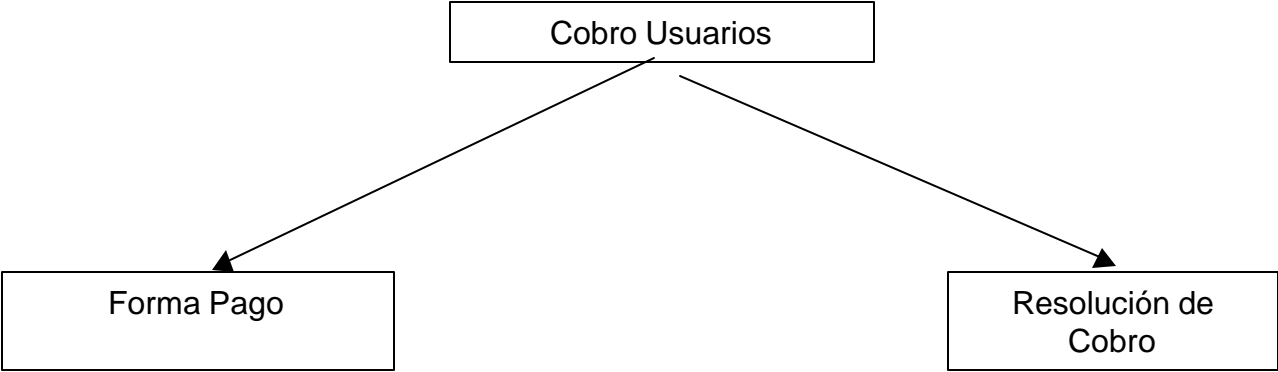


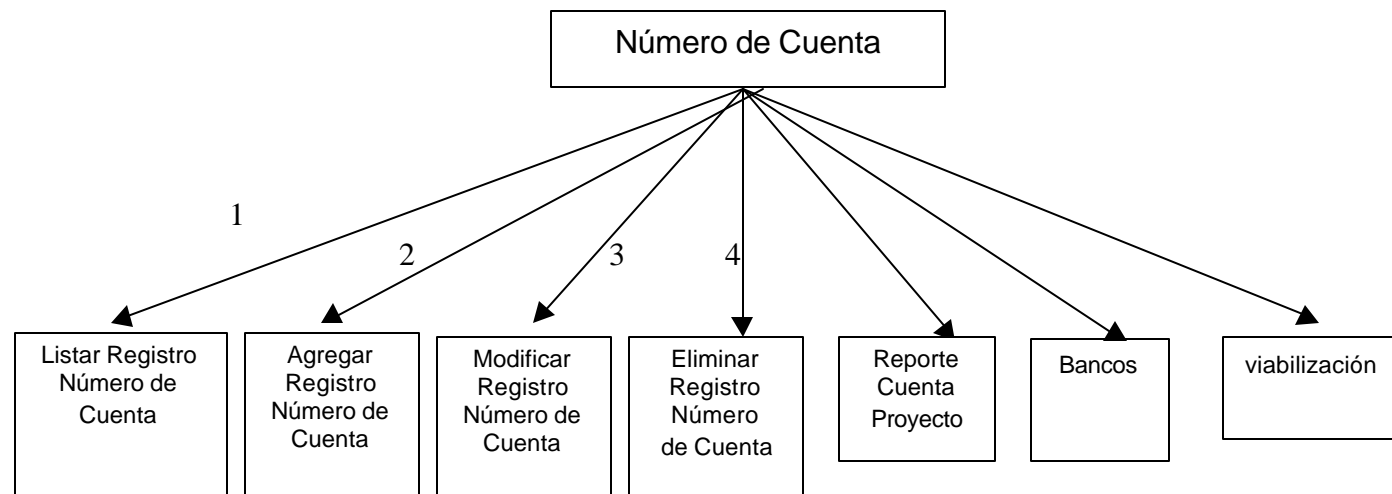


REPORTE LISTADO DE USUARIOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1	Opción Registro Listado de usuarios		De datos
2		Registro Listado de usuarios seleccionado	De datos

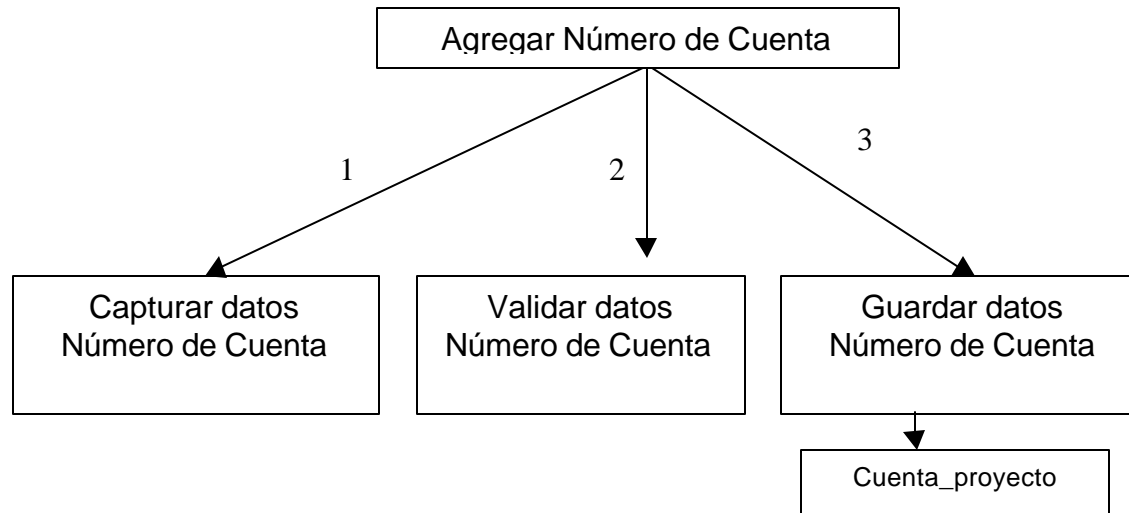


REPORTE PAGOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1	Opción Registro Pagos		De datos
2		Registro Pagos seleccionado	De datos

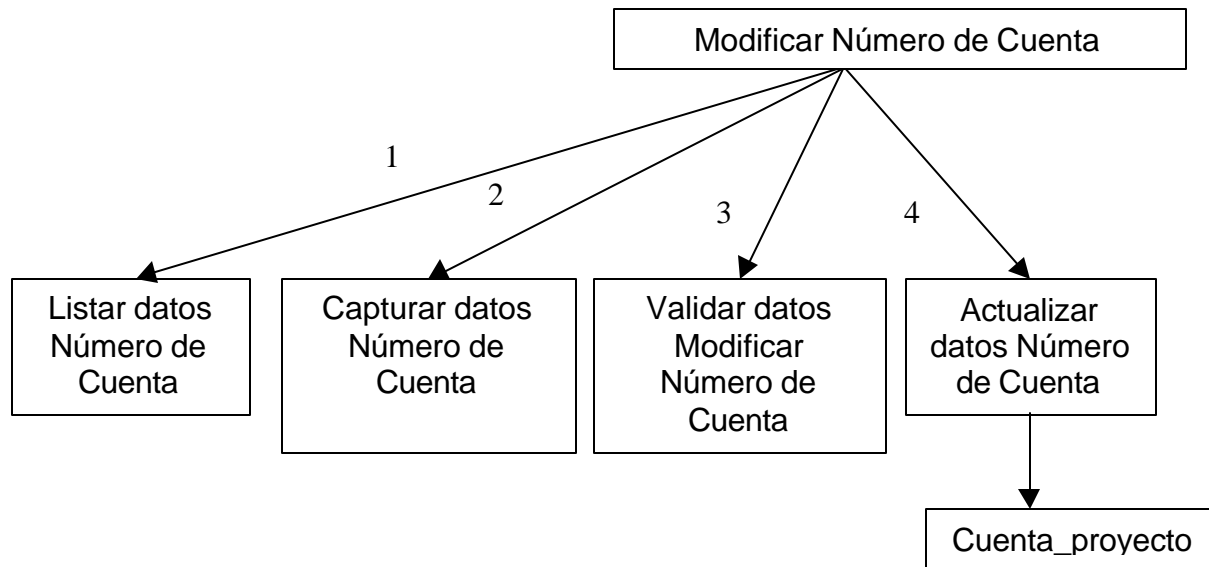




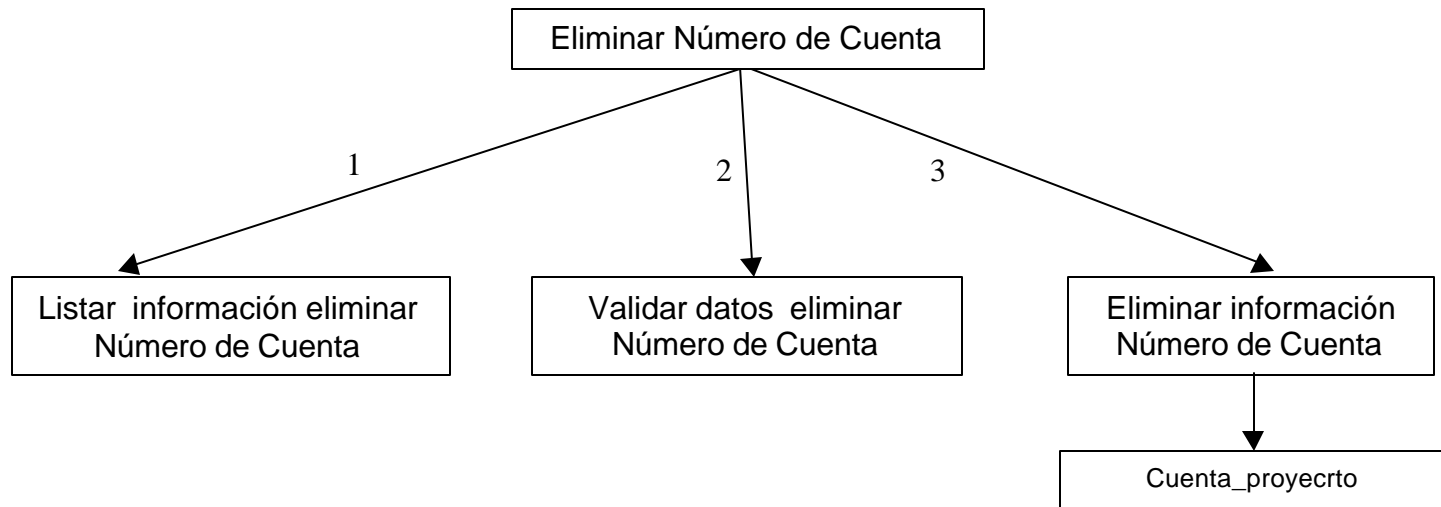
Número de Cuenta			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Número de Cuenta	De datos
2	Datos Número de Cuenta		De datos
3	Registro Número de Cuenta		De datos
4	Registro Número de Cuenta		De datos



AGREGAR NÚMERO DE CUENTA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Número de Cuenta	De datos
2	Registro Número de Cuenta		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Número de Cuenta	De datos
3	Datos Número de Cuenta válido	Datos Número de Cuenta válido	De datos

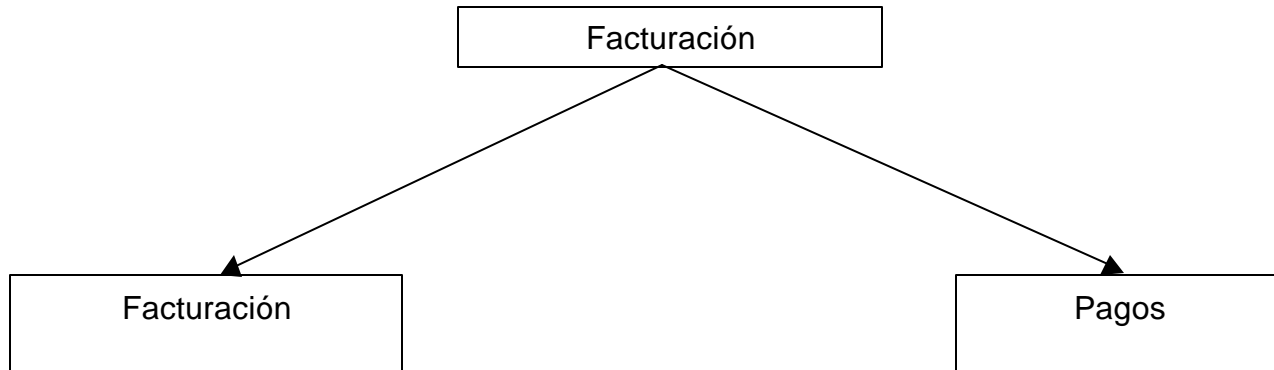


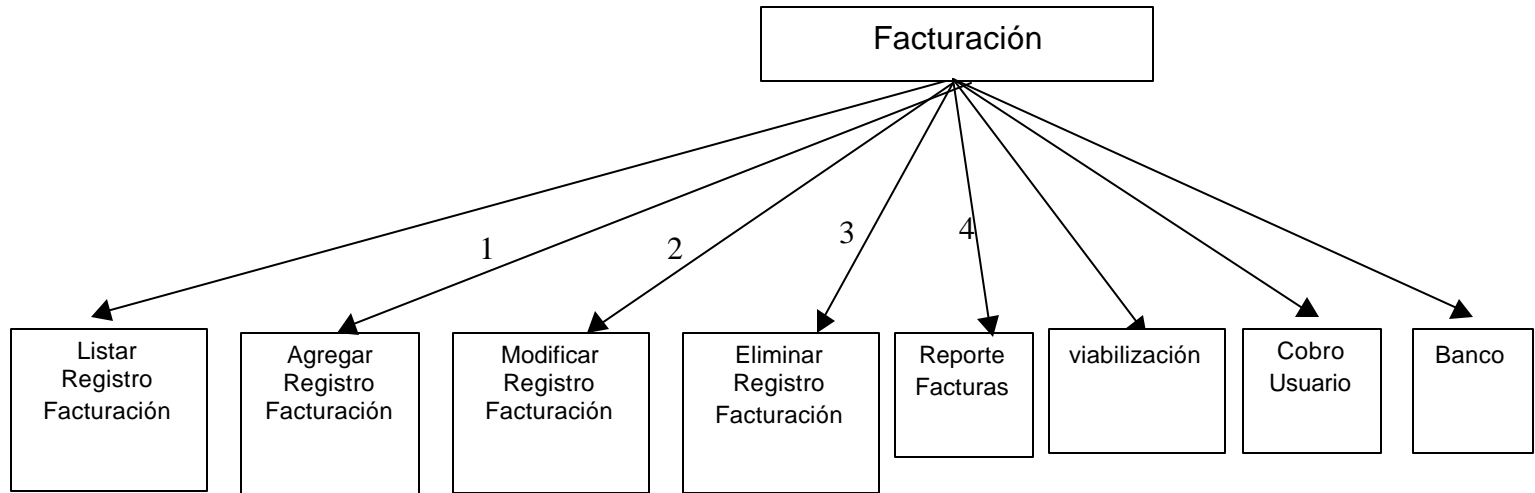
MODIFICAR NÚMERO DE CUENTA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Número de Cuenta seleccionado	De datos
2		Datos Número de Cuenta	De datos
3	Registro Número de Cuenta		De control
3		Inconsistencia modificar Número de Cuenta	De control
3		Datos Número de Cuenta validos	De control
4	Datos Número de Cuenta validos		De datos



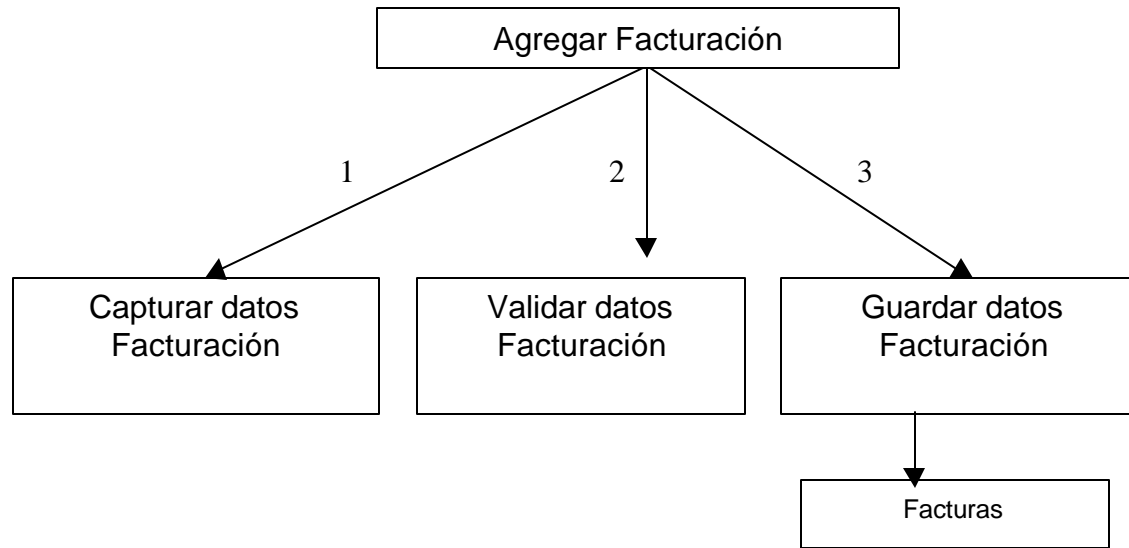
ELIMINAR NÚMERO DE CUENTA			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Número de Cuenta seleccionado	De datos
2	Registro Número de Cuenta		De control
2		Inconsistencia Número de Cuenta	De control
2		Datos Número de Cuenta válido	De control
3	Datos Número de Cuenta valido		De datos

- Facturación

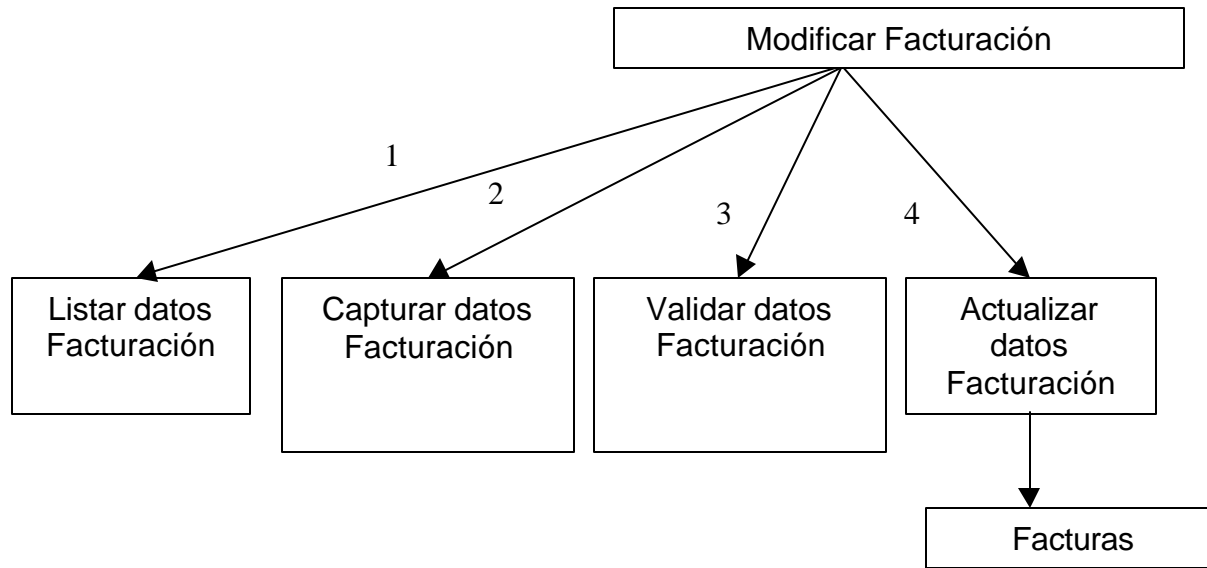




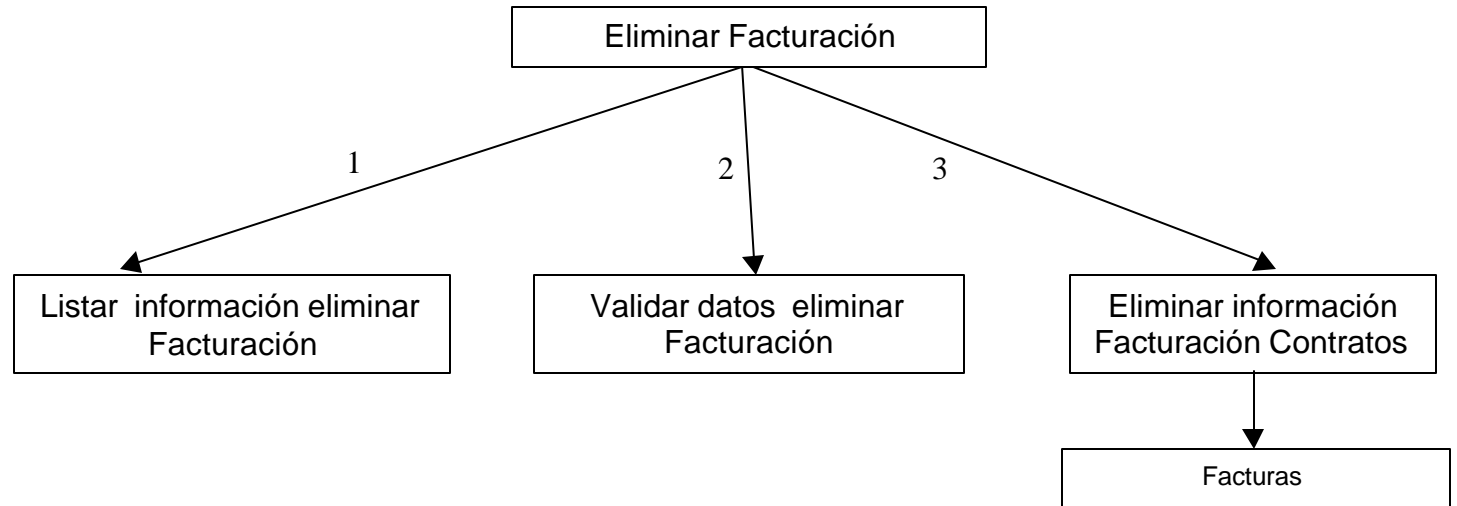
Facturación			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Facturación	De datos
2	Datos Facturación		De datos
3	Registro Facturación		De datos
4	Registro Facturación		De datos



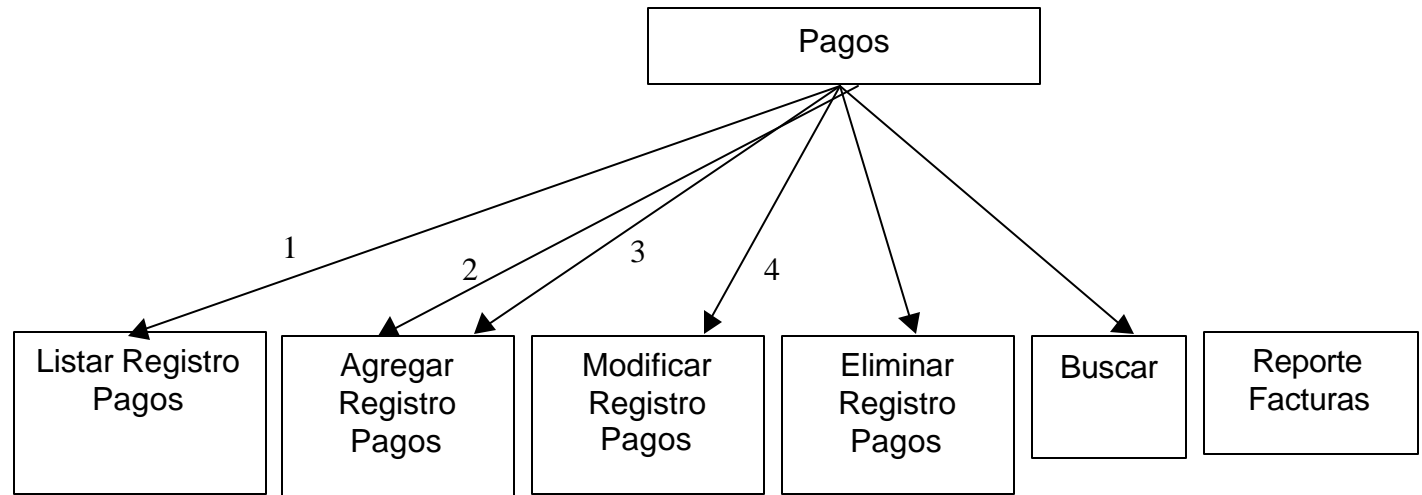
AGREGAR FACTURACIÓN			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Facturación	De datos
2	Registro Facturación		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Facturación	De datos
3	Datos Facturación válido	Datos Facturación válido	De datos



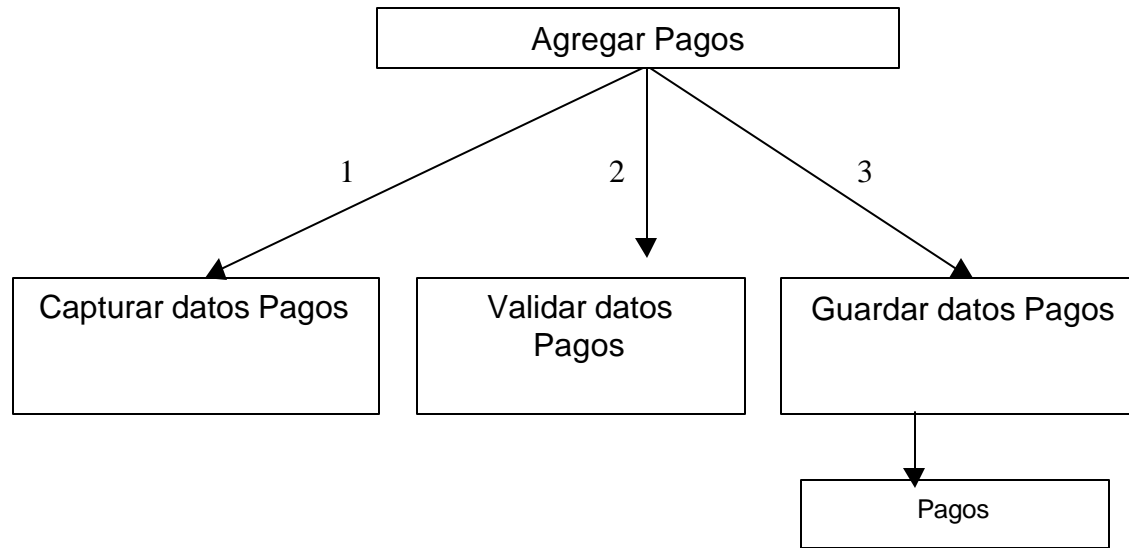
MODIFICAR FACTURACIÓN			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Facturación seleccionado	De datos
2		Datos Facturación	De datos
3	Registro Facturación		De control
3		Inconsistencia modificar Facturación	De control
3		Datos Facturación validos	De control
4	Datos Facturación validos		De datos



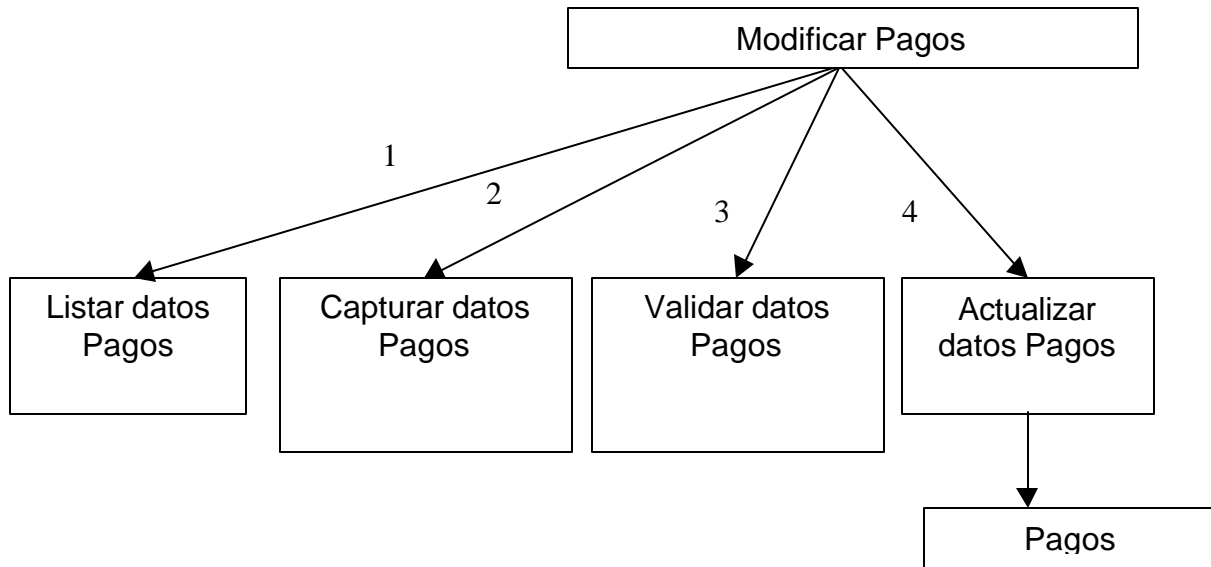
ELIMINAR FACTURACIÓN			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Facturación seleccionado	De datos
2	Registro Facturación		De control
2		Inconsistencia Facturación	De control
2		Datos Facturación válido	De control
3	Datos Facturación valido		De datos



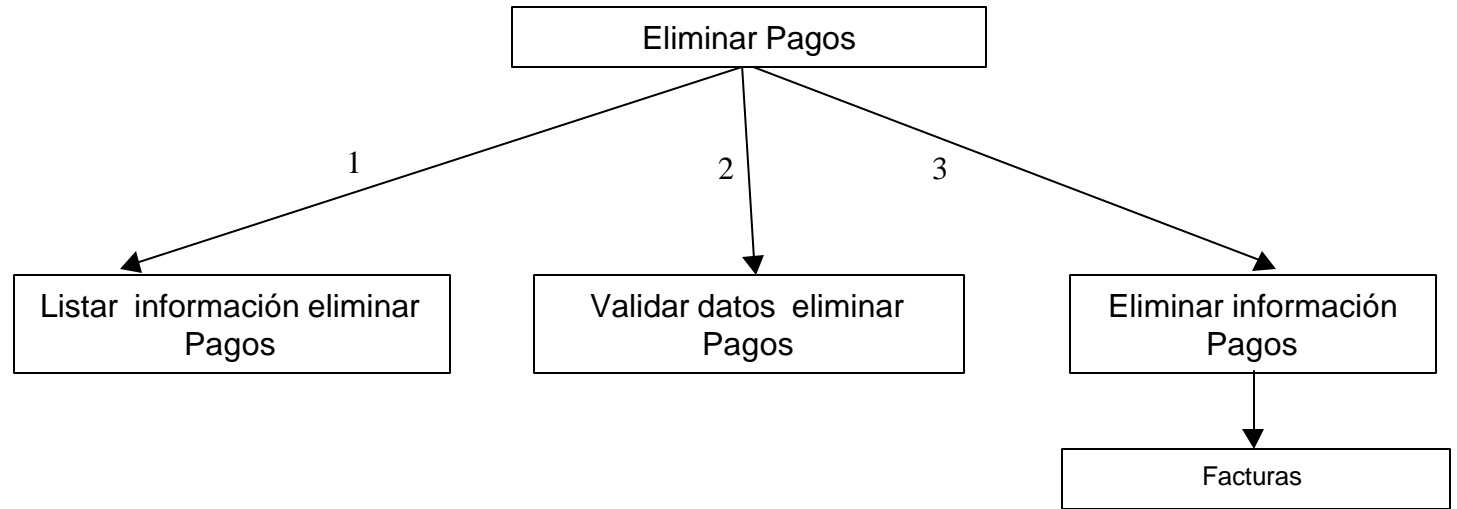
Facturación			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Facturación	De datos
2	Datos Pagos		De datos
3	Registro Pagos		De datos
4	Registro Pagos		De datos



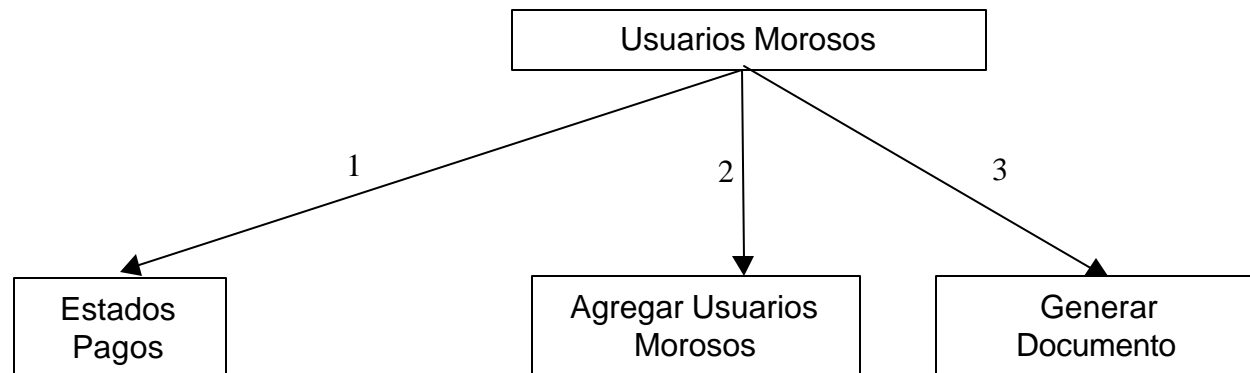
AGREGAR PAGOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Pagos	De datos
2	Registro Pagos		De datos
2			De datos
2		Inconsistencias Pagos	De datos
3	Datos Pagos válido	Datos Pagos válido	De datos



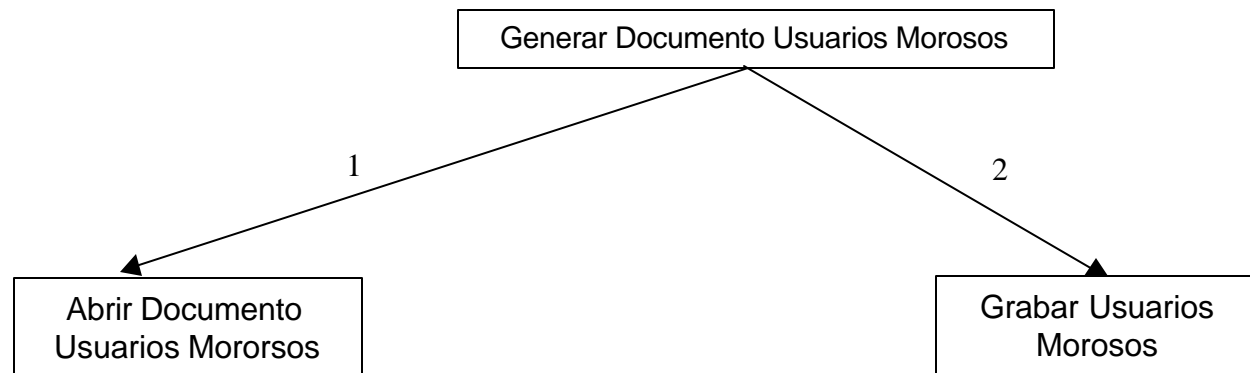
MODIFICAR PAGOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Pagos seleccionado	De datos
2		Datos Pagos	De datos
3	Registro Pagos		De control
3		Inconsistencia modificar Pagos	De control
3		Datos Pagos validos	De control
4	Datos Pagos validos		De datos



ELIMINAR PAGOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Pagos seleccionado	De datos
2	Registro Pagos		De control
2		Inconsistencia Pagos	De control
2		Datos Pagos válido	De control
3	Datos Pagos valido		De datos

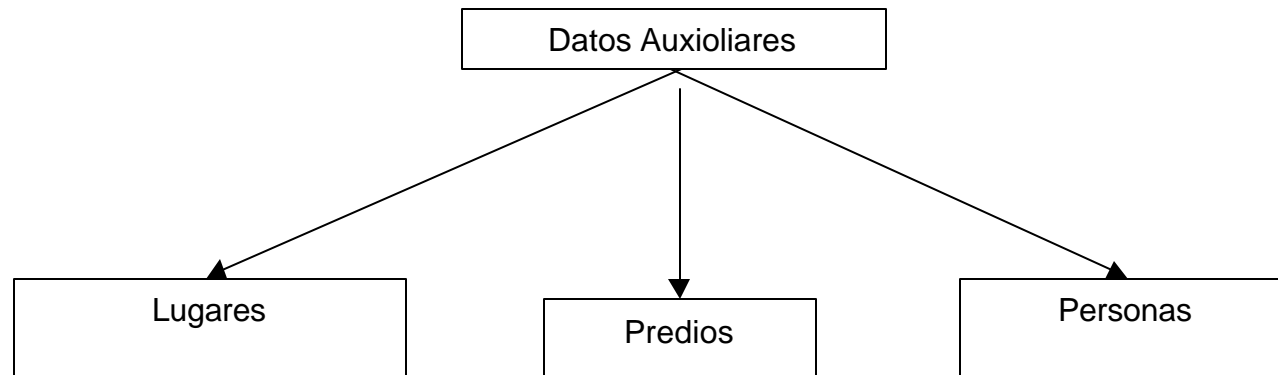


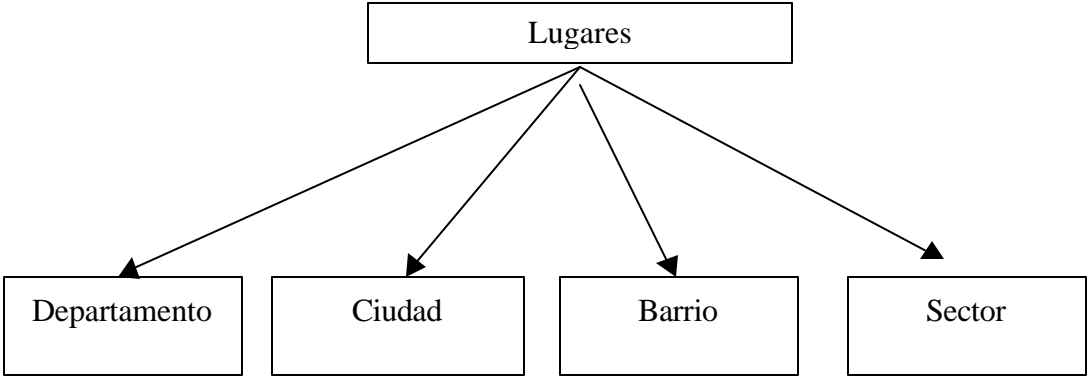
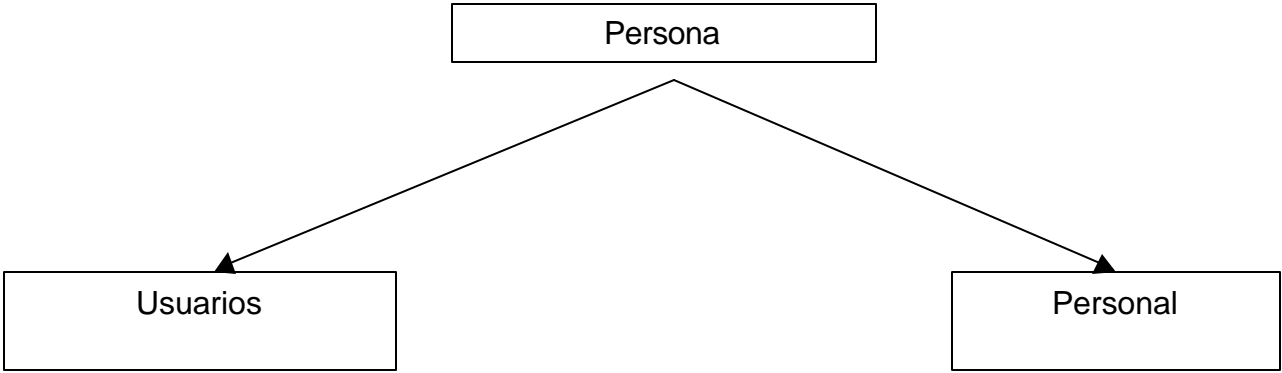
USUARIOS MOROSOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		RegistroUsuarios Morosos Seleccionado	De datos
2	Registro Usuarios		De control
2		Inconsistencia Usuarios Morosos	De control
2		Datos Usuarios Mororoso válido	De control
3		RegistroUsuarios Morosos Seleccionado	De datos

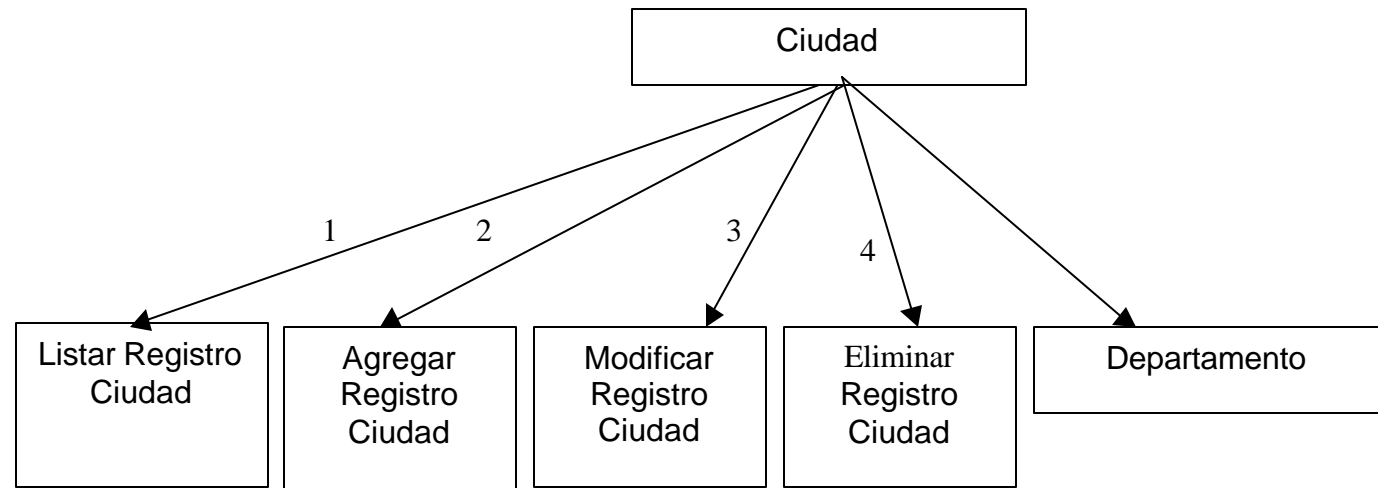


USUARIOS MOROSOS			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro usuarios morosos seleccionado	De datos
2	Registro usuario		De datos
3		Inconsistencia usuario moroso	De datos
4		Dato usuario moroso valido	De datos

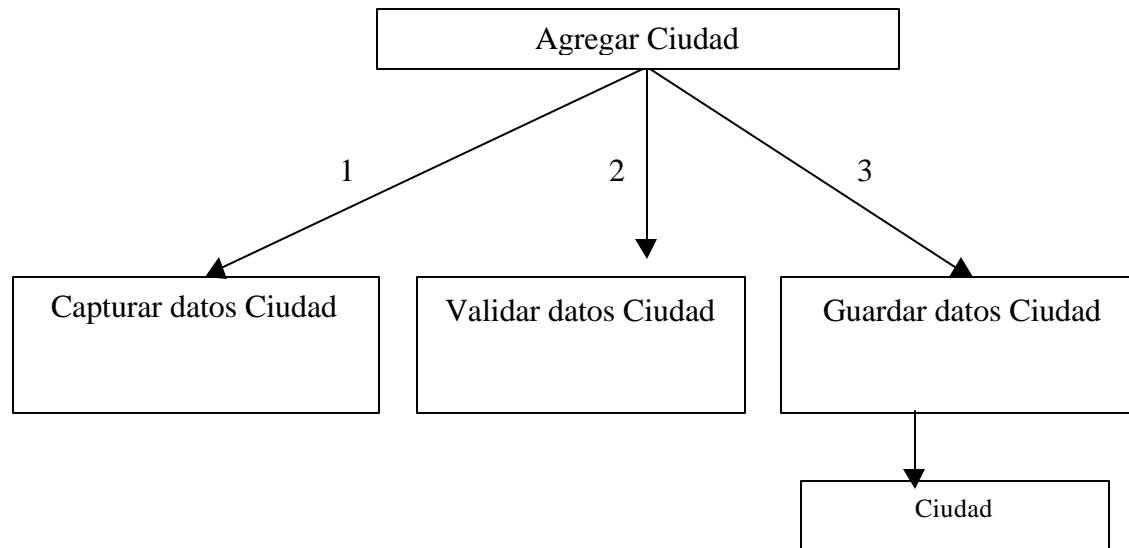
6.2.1.4 Diagrama estructural Datos auxiliares



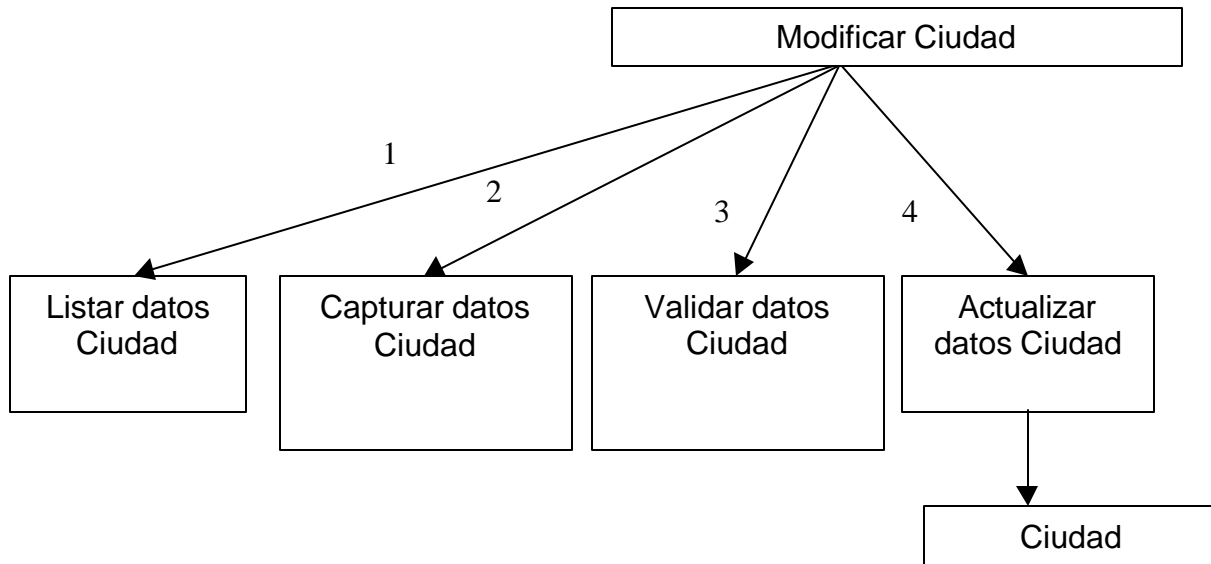




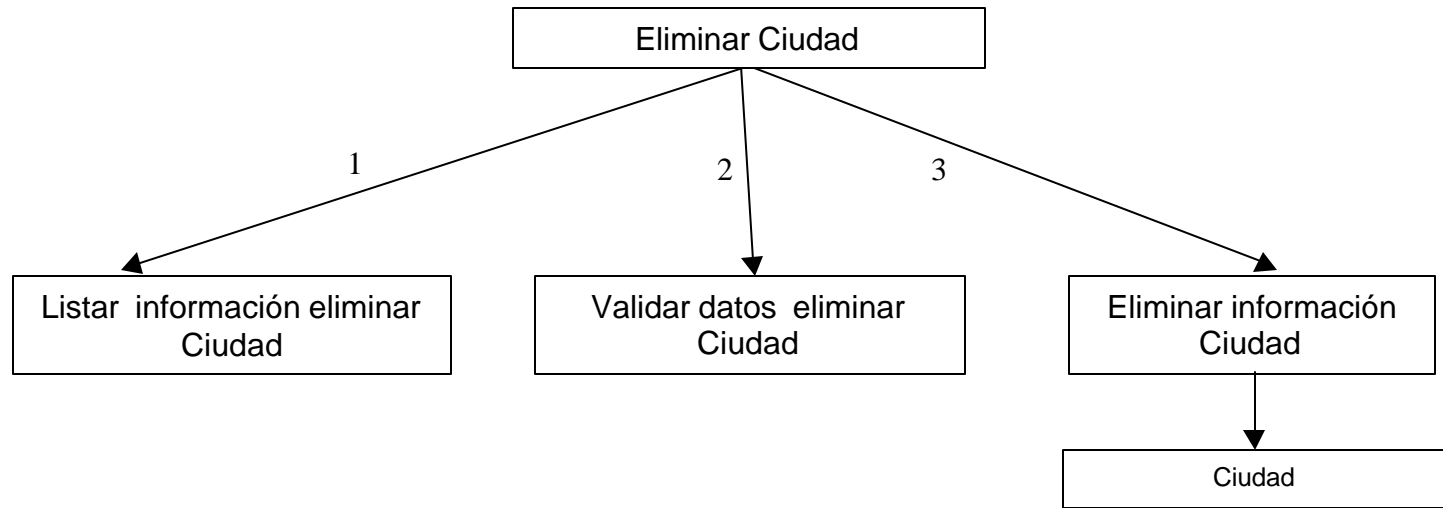
Ciudad			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Ciudad	De datos
2	Datos Ciudad		De datos
3	Registro Ciudad		De datos
4	Registro Ciudad		De datos



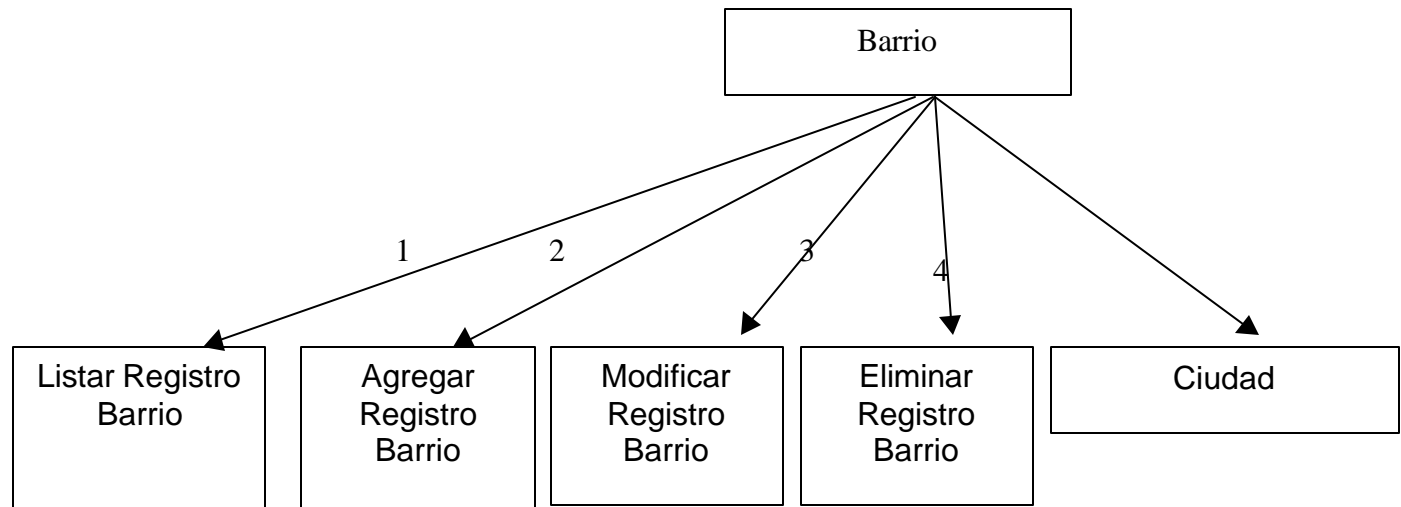
AGREGAR CIUDAD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Ciudad	De datos
2	Registro Ciudad		De datos
2		Inconsistencias Ciudad	De datos
2		Datos Ciudad válido	De datos
3	Datos Ciudad válido		De datos



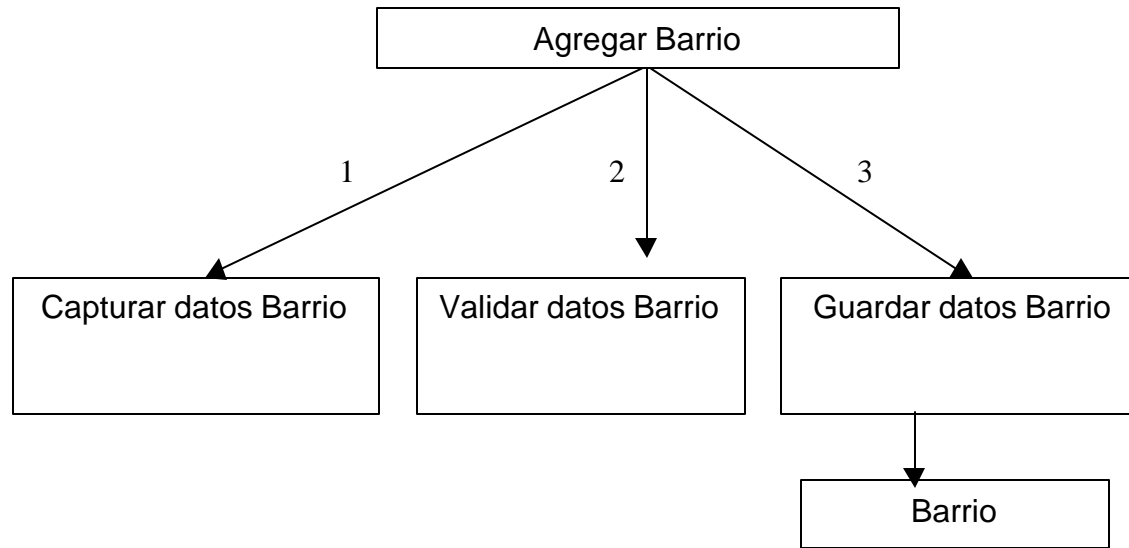
MODIFICAR CIUDAD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Ciudad seleccionado	De datos
2		Datos Ciudad	De datos
3	Registro Ciudad		De control
3		Inconsistencia modificar Ciudad	De control
3		Datos Ciudad validos	De control
4	Datos Ciudad validos		De datos



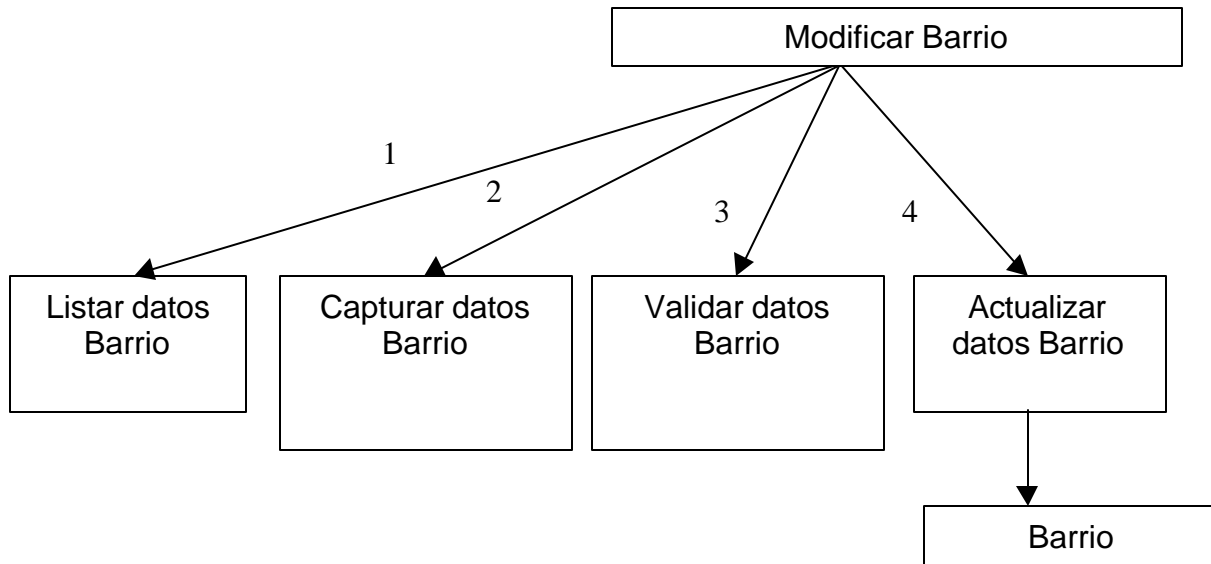
ELIMINAR CIUDAD			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Ciudad seleccionado	De datos
2	Registro Ciudad		De control
2		Inconsistencia Ciudad	De control
2		Datos Ciudad válido	De control
3	Datos Ciudad valido		De datos



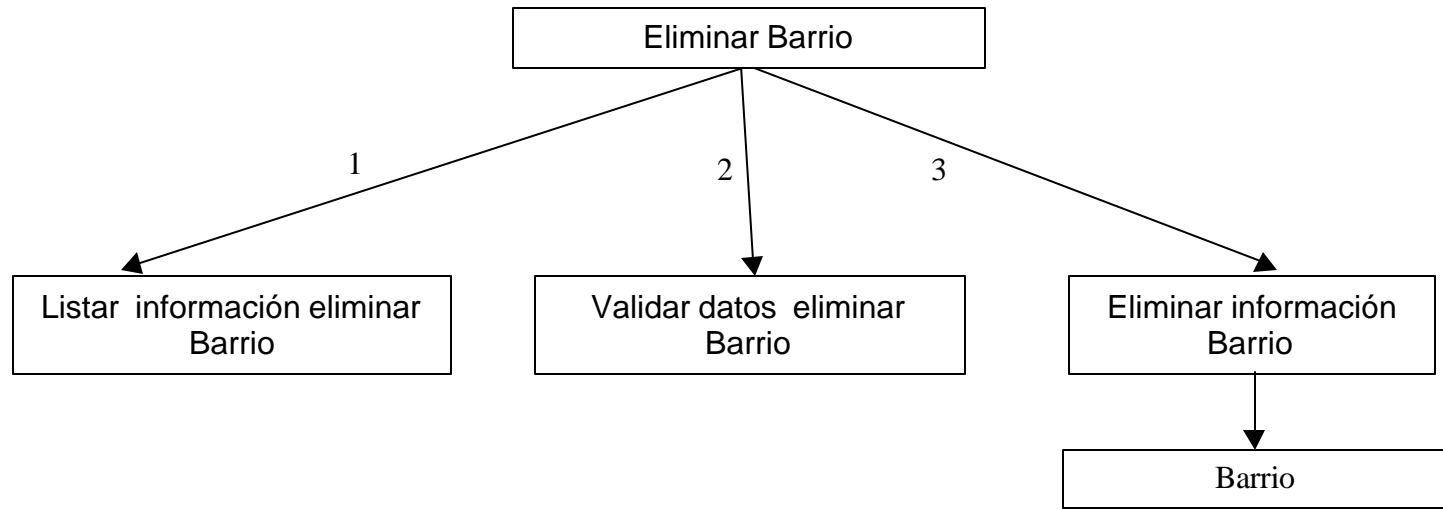
Barrio			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Barrio	De datos
2	Datos Barrio		De datos
3	Registro Barrio		De datos
4	Registro Barrio		De datos



AGREGAR BARRIO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Barrio	De datos
2	Registro Barrio		De datos
2		Inconsistencias Barrio	De datos
2		Datos Barrio válido	De datos
3	Datos Barrio válido		De datos

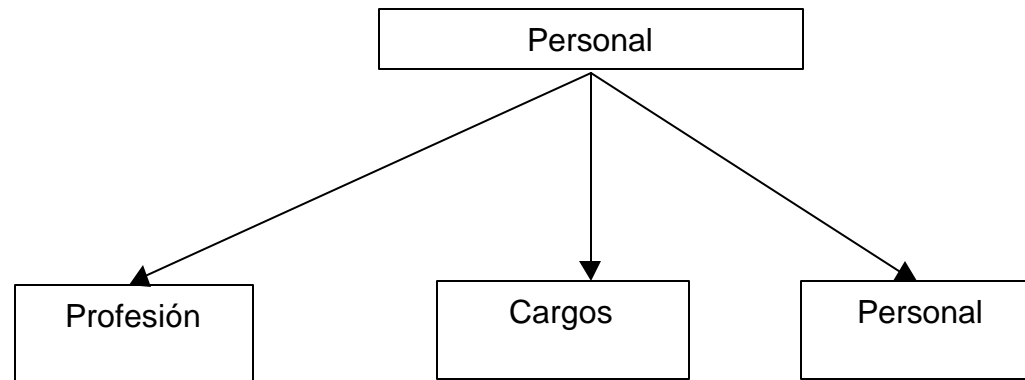


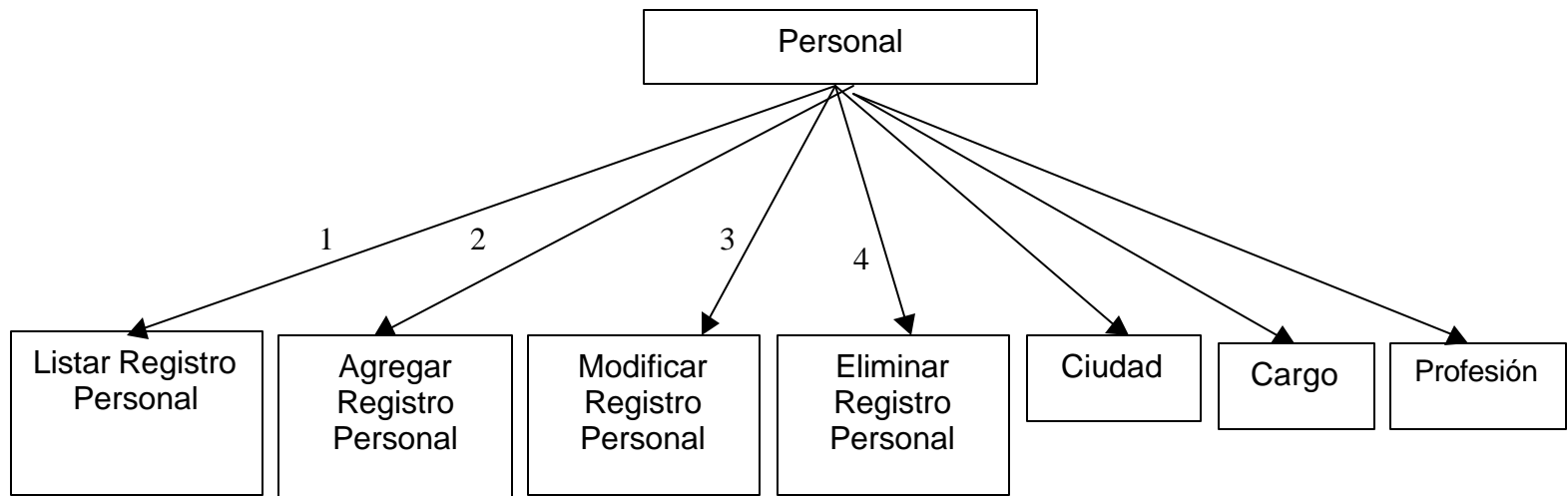
MODIFICAR BARRIO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Barrio seleccionado	De datos
2		Datos Barrio	De datos
3	Registro Barrio		De control
3		Inconsistencia modificar Barrio	De control
3		Datos Barrio validos	De control
4	Datos Barrio validos		De datos



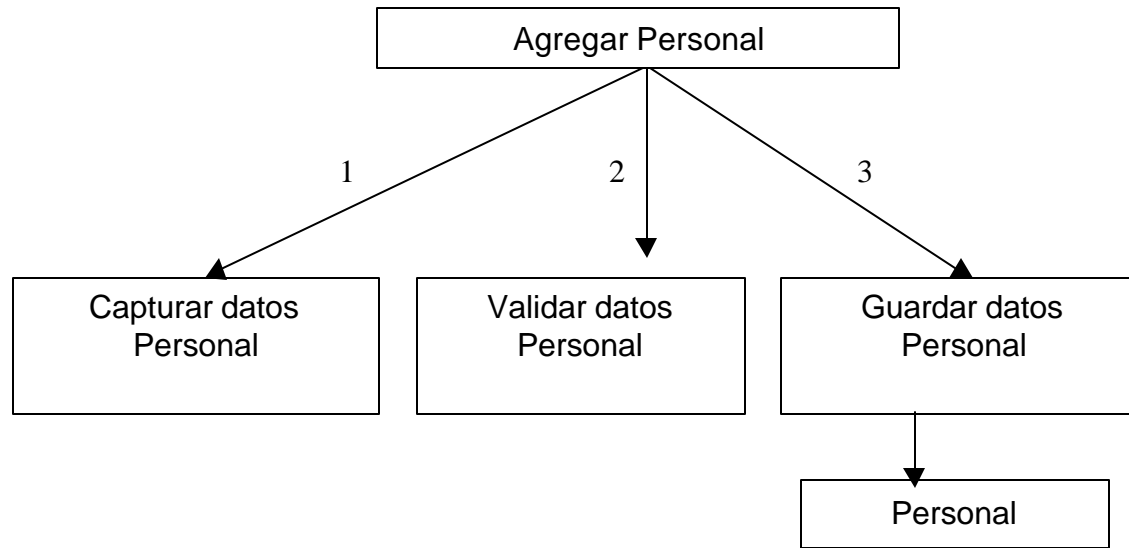
ELIMINAR BARRIO			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Barrio seleccionado	De datos
2	Registro Barrio		De control
2		Inconsistencia Barrio	De control
2		Datos Barrio válido	De control
3	Datos Barrio valido		De datos

- Personal

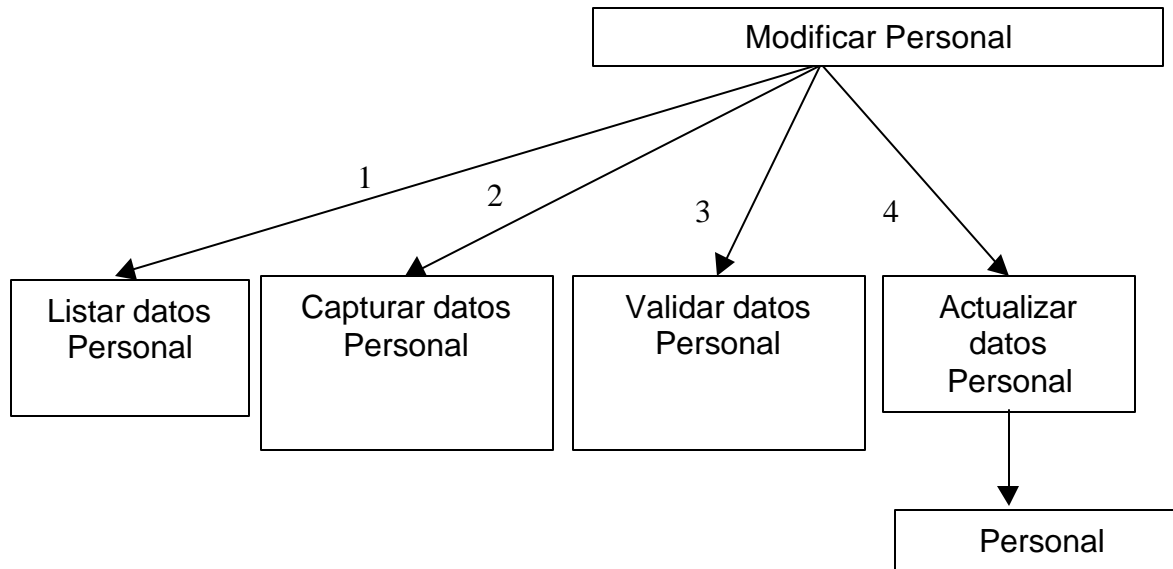




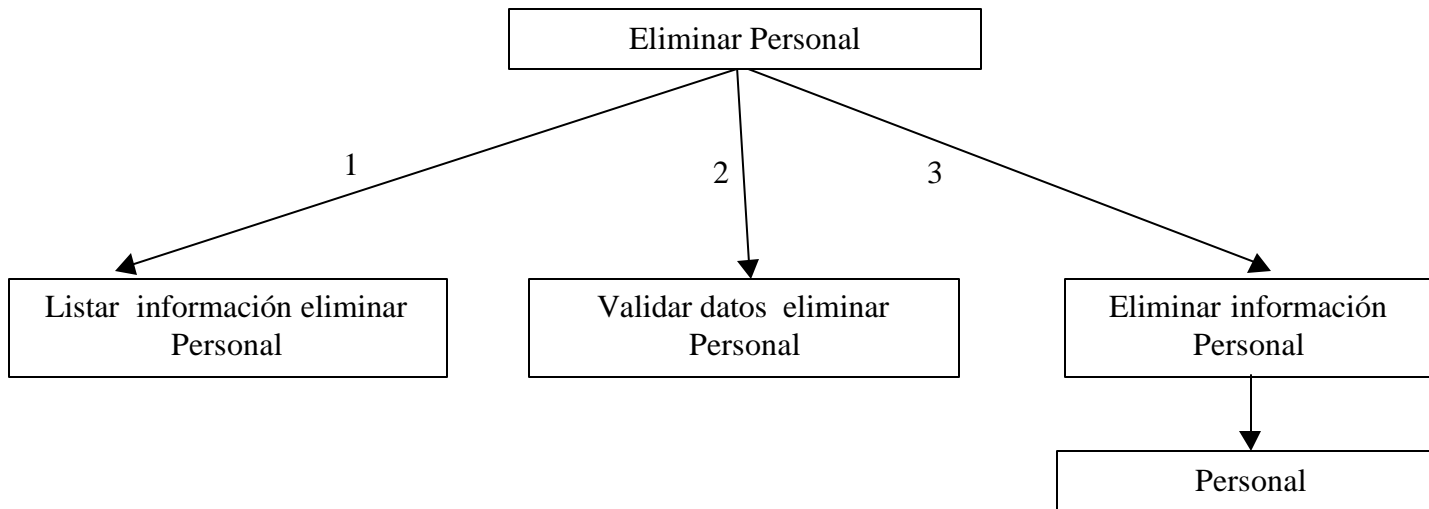
PERSONAL			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos listado Personal	De datos
2	Datos Personal		De datos
3	Registro Personal		De datos
4	Registro Personal		De datos



AGREGAR PERSONAL			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Datos Personal	De datos
2	Registro Personal		De datos
2		Inconsistencias Personal	De datos
2		Datos Personal válido	De datos
3	Datos Personal válido		De datos

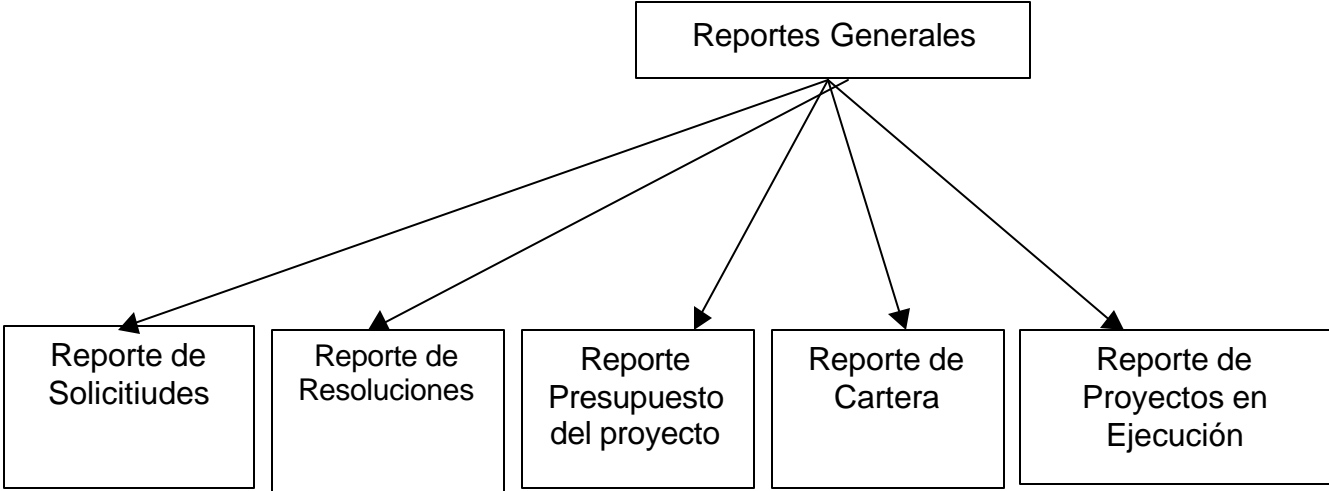


MODIFICAR PERSONAL			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Personal seleccionado	De datos
2		Datos Personal	De datos
3	Registro Personal		De control
3		Inconsistencia modificar Personal	De control
3		Datos Personal validos	De control
4	Datos Personal validos		De datos

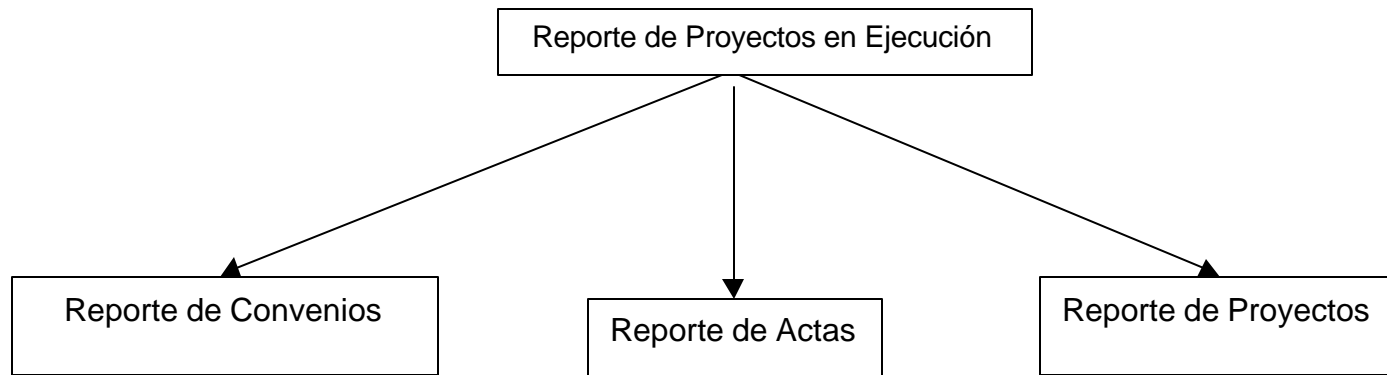


ELIMINAR Personal			
INTERFASE	ENTRADAS	SALIDAS	TIPO PARAMETRO
1		Registro Personal seleccionado	De datos
2	Registro Personal		De control
2		Inconsistencia Personal	De control
2		Datos Personal válido	De control
3	Datos Personal valido		De datos

6.2.1.5 Diagrama estructural de reportes generales



- Reporte de proyectos en ejecución



6.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Una Base de Datos es una colección de datos interrelacionados y almacenados en un conjunto sin redundancias, cuyo fin es el de servir a una aplicación de la mejor manera.

Para definir la estructura de la Base de Datos se utiliza el modelo entidad – relación el cual consiste en una colección de objetos reales llamados entidades y relaciones entre estos objetos. Una entidad es un objeto distinguible de otros por medio de un conjunto específico de atributos y una relación es una asociación entre varias entidades.

El objetivo de diseñar la base de datos relacional, es generar una estructura de datos que permita almacenar información sin redundancias, pero que a la vez permita recuperarla fácilmente.

La eficiencia de las bases de datos esta determinada por:

- La disponibilidad de datos.
- La precisión y consistencia de la información
- La eficiencia en el almacenamiento, actualización y recuperación de datos.
- La recuperación dirigida hacia la información.

6.3.2 Diseño detallado de los archivos

6.3.2.1 Archivo relacionado con manejo de propuestas

- Manejo de propuestas

Cuadro 1. Solicitud

Tabla:		Solicitud		Datos Básicos propuesta	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves	
Nro_solicitud	Entero		Número solicitud	Primaria	
Tipo_solicitud	Carácter	20	Tipo solicitud		
Fecha	Fecha		Fecha solicitud		
Responsable	Carácter	50	Persona responsable		
Proyecto	Carácter	100	Nombre del proyecto		
Cod_sector	Carácter	10	Código sector	Foránea	
Cod_categoria	Carácter	4	Código categoría	Foránea	
Cod_tipo	Carácter	4	Código tipo propuesta	Foránea	
Nombre_nro	Carácter	15	Nombre Número		
Delimitado	caracter	25	Delimitado		

Cuadro 2. Programar visitas

Tabla:		Programar visita			Datos Básicos programar visita
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves	
Nro_visita	Entero		Número visita	Primaria	
Nro_solicitud	Entero		Número solicitud	Foránea	
Fecha	Fecha		Fecha visita		
Identificación	Caracter	10	identificación	Foránea	

Cuadro 3. Mediciones

Tabla:		Mediciones			Datos Básicos mediciones
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves	
Nro_medición	Entero		Número medición	Primaria	
Nro_visita	Entero		Númerno visita	Foránea	
Nro_predio	Carácter	10	Número predio	Foránea	
Frente	Real		Frente casa		
Placa	Carácter	10	Placa casa		

Cuadro 4. Categoría

Tabla:		Categoría			Datos Básicos Categoría
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves	
Cod_categoría	Carácter	4	Código categoría	Primaria	
Categoría	Carácter	15	Categoría		

Cuadro 5. Tipo obra

Tabla: Tipo Obra Datos Básicos Tipo Obra				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_tipo	Carácter	4	Código tipo	Primaria
Tipo_obra	Carácter	15	Tipo obra	

6.3.2.2 Archivos relacionados con el Manejo de Proyectos

- Manejo de presupuestos

Cuadro 6. Presupuesto

Tabla: Presupuesto Datos Básicos presupuesto				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_presupuesto	Entero	100	Número presupuesto	Primaria
Nro_levantamiento	Entero		Número levantamiento	Foránea
V_parcial_obra	Real		Valor Parcial de Obra	
Titulo	Carácter		Nombre del proyecto	
Fecha_presupuesto	Fecha		Fecha del presupuesto	
AUI	Real		A. U.I.	
Valor_total	Real		Valor total del proyecto	
Identificación	Carácter	10	Identificación	Foránea
Mano_obra	Real		Valor mano obra	
Por_aui	Real		Porcentaje AUI	

Cuadro 7. Material Obra

Tabla: Material_obra Datos Básicos Material de la obra				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_material	Carácter	4	Código del material	Primaria
Descripción	Carácter	50	Descripción material	
Unidad	Carácter	5	Unidad	

Cuadro 8. Especificación obra

Tabla: Especificación_obra Datos Básicos Especificación de la obra				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_especificación	Carácter	4	Código especificación	Primaria
Descripción	Carácter	50	Descripción	

Cuadro 9. Cotización levantamiento

Tabla: Cotización_levantamiento Datos Básicos cotización levantamiento				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_especificación	Carácter	4	Código especificación	Foránea
Cod_material	Carácter	4	Código del material	Foránea
Nro_levantamiento	Entero		Número levantamiento	Foránea
Cantidad	Real		Cantidad	
V_unitario	Real		Valor unitario	

Cuadro 10. Levantamiento proyecto

Tabla: Levantamiento_proyecto Datos Básicos levantamiento				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_visita	Entero		Número visita	Primaria
Cantidad_predio	Entero		Cantidad de predios	
Longitud_esquina	Real		Longitud de esquina	
Espesor_losa	Real		Espesor de losa	
Longitud_calzada	Real		Longitud calzada	
Longitud_proyecto	Real		Longitud proyecto	
Nro_levantamiento	Entero		Número levanta/.	Foránea

Cuadro 11. Subsidio

Tabla: Subsidio Datos Básicos subsidio				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_subsidio	Carácter	10	Código subsidio	Primaria
Fecha_subsidio	Fecha		Fecha subsidio	
Valor_subsidio	Real		Valor del subsidio	
Sobretasa	Real		Valor sobretasa	
Aporte_comunidad	Real		Aporte comunidad	
Valor_m2_subsidio	Real		Valor metro subsidio	
Valor_m2	Real		Valor metro cuadrado	
Nro_presupuesto	Real		Núemro del presupuesto	Foránea

Cuadro 12. Proyectos viables

Tabla: Proyectos_viables Datos Básicos Proyectos viables				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_levantamiento	Entero		Número levantamiento	Foránea
Estado(V/NV)	Carácter	10	Estado(viable/no viable)	
Aprobado(S/N)	Carácter	2	Aprobado (si/no)	
Observaciones	Carácter	2000	Observaciones	
Nro_estudio	Entero		Número estudio	Primaria

Cuadro 13. Poryecto1

Tabla: Proyecto1 Datos Básicos Proyectos				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Primaria
Nro_estudio	Entero		Número del estudio	Foránea
Fecha_inicio	Fecha		Fecha inicio proyecto	
Fecha_fin	Fecha		Fecha terminación	
Valor_proyecto	Real		Valor del proyecto	

Cuadro 14. Convenio

Tabla:		Convenio	Datos Básicos convenio	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_convenio	Carácter	10	Número del convenio	Primaria
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Foránea
Fecha	Fecha		Fecha del convenio	
Duración	Carácter	20	Duración del convenio	
Nro_cuotas	Entero		Número de cuotas	
Objeto	Carácter	1000	Objeto del convenio	
Tipo_convenio	Carácter	20	Tipo de convenio	

Cuadro 15. Actividad

Tabla:		Actividad	Datos Básicos actividades	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_actividad	Entero		Número de la actividad	primaria
Descripción	Carácter	1000	Descripción de actividad	

Cuadro 16. Cronograma de actividad

Tabla:		Cronograma de Actividad	Datos Básicos actividades	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Foránea
Nro_actividad	Entero		Número de la actividad	Foránea
Fecha_inicio	Fecha		Fecha de inicio	
Fecha_fin	Fecha		Fecha finalización	

Cuadro 17. Contrato

Tabla:		Contrato	Datos Básicos contrato	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_contrato	Carácter	10	Número del contrato	Primaria
Fecha	Fecha		Fecha del contrato	
Objeto	Carácter	1000	Objeto del contrato	
Valor_obra	Real		Valor de la obra	
Forma_pago	Carácter	10	Forma de pago	
Imputación_presupuestal	Carácter	200	Imputación presupuestal	
Saldo	Real		Saldo	
Identificación	Carácter	10	Identificación	Foránea

Cuadro 18. Pago contratistas

Tabla:		Pago_contratista	Datos Básicos pago contratista	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_contrato	Carácter	10	Número del contrato	Foránea
Fecha	Fecha		Fecha del contrato	
Valor	Real		Valor del contrato	
Nro_comprobante	Carácter	10	Número comprobante	Primaria
Concepto	Carácter	1000	Concepto	
Tipo_comprobante	Carácter	15	Tipo comprobante	

Cuadro 19. Obras

Tabla:		Obras	Datos Básicos obras	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_obra	Carácter	5	Código de la obra	Primaria
Descripción	Carácter	30	Descripción de la obra	

Cuadro 20. Contrato obra

Tabla:		Contrato_obra	Datos Básicos contrato Obra	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_contrato	Carácter	10	Número del contrato	Foránea
Cod_obra	Carácter	5	Código de la obra	Foránea
Cantidad	Real		Cantidad	
V_unitario	Real		Valor unitario	
V_total_obra	Real		Valor total de la obra	

6.3.2.3 Archivos relacionados con el Manejo de Cartera

Cuadro 21. Forma pago

Tabla:		Forma_pago	Datos Básicos Forma pago	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Foránea
Nro_cuota	Entero		Número de cuota	Primaria
Porcentaje	Entero		Porcentaje	
Fecha_pago	Fecha		Fecha de pago	

Cuadro 22. Cobro usuario

Tabla:		Cobro_usuario			Datos Básicos Cobro usuario	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves		
Nro_cobro	Entero		Número del cobro	Primaria		
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Foránea		
Nro_medición	Entero		Número medición	Foránea		
Total_pagar	Real		Total a pagar			
Saldo	Real		Saldo			
Area_directa	Real		Area directa			
Area_común	Real		Area común			
Area_predio	Real		Area del predio			
V_metro2	Real		Valor metro cuadrado			

Cuadro 23. Descuento

Tabla:		Descuento			Datos Básicos Descuento	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves		
Nro_proyecto	Carácter	20	Númerno del proyecto	Foránea		
Descuento	Real		Descuento			

Cuadro 24. Factura

Tabla:		Datos Básicos factura		
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_factura	Entero		Número de la factura	Primaria Foránea
Fecha_elaboración	Fecha		Fecha de elaboración	
Fecha_pago	Fecha		Fecha de pago	
Nro_cobro	Entero		Número del cobro	
Valor_factura	Real		Valor de la factura	
Valor_vencido	Real		Valor vencido	
Descuento	Real		Descuento	

Cuadro 25. Pagos

Tabla:		Datos Básicos Pagos		
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_comprobante	Carácter	10	Número comprobante	Primaria Foránea
Valor_pago	Real		Valor a pagar	
Fecha	Fecha		Fecha	
Nro_cobro	Entero		Número de cobro	

Cuadro 26. Cartera

Tabla:		Datos Básicos cartera		
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_cobro	Entero		Número de cobro	Foránea
Fecha_interes	Fecha		Fecha del interés	
Valor_mora	Real		Valor de mora	
Por_tasa	Real		Porcentaje tasa	

Cuadro 27. Cobro interés

Tabla: Cobro_interés Datos Básicos cobro interés				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_cobro	Entero		Número de cobro	Foránea
Interes_acumulado	Real		Interés acumulado	

Cuadro 28. Cuenta proyecto

Tabla: Cuenta_proyecto Datos Básicos cuenta del proyecto				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_cuenta	Carácter	20	Número de cuenta	Primaria
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Foránea
Cod_entidad	Carácter	4	Código de la entidad	Foránea
Fecha	Fecha		Fecha apertura	

Cuadro 29. Bancos

Tabla: Bancos Datos Básicos Bancos				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_entidad	Carácter	4	Código de la entidad	Primaria
Nombre	Carácter	30	Nombre de la entidad	

Cuadro 30. Actas

Tabla: Actas Datos Básicos actas				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_acta	Entero		Número de la acta	Primaria
Nro_proyecto	Carácter	20	Número del proyecto	Foránea
Tipo_acta	Carácter	30	Tipo de acta	
Descripción	Carácter	1000	Descripción	
Fecha	Fecha		Fecha	

Cuadro 31. Acta usuario

Tabla: Actas usuario Datos Básicos actas				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_acta	Entero		Número del acta	Foránea
Identificación	Carácter	10	Identificación	Foránea

6.3.2.4 Archivos relacionados con Datos Auxiliares

Cuadro 32. Ciudad

Tabla: Ciudad Datos Básicos ciudad				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_ciudad	Carácter	10	Código de la ciudad	Primaria
Nombre	Carácter	15	Nombre de la ciudad	
Cod_depto	Carácter	4	Código del departamento	Foránea

Cuadro 33. Departamento

Tabla:		Departamento	Datos Básicos Departamento	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_depto	Carácter	4	Código departamento	Primaria
Departamento	Carácter	20	Departamento	

Tabla:		Barrio	Datos Básicos Barrio	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_Barrio	Carácter	10	Código del barrio	Primaria
Nombre	Carácter	30	Nombre del barrio	
Cod_ciudad	Caracter	10	Código de la ciudad	Foránea

Cuadro 35. Sector

Tabla:		Sector	Datos Básicos sector	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_Sector	Carácter	10	Código del sector	Primaria
Nombre	Carácter	30	Nombre del sector	

Cuadro 36. Predio

Tabla:		Predio	Datos Básicos Predio	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Nro_predio	Carácter	10	Número del predio	Primaria foránea
Cédula	Carácter	10	Cédula del propietario	
Ubicación	Carácter	50	Ubicación del predio	

Cuadro 37. Usuario

Tabla:		Usuarios	Datos Básicos Usuarios	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cédula	Carácter	10	Cédula del propietario	Primaria
Nombre	Carácter	60	Nombre	
Dirección	Carácter	30	Dirección	
Teléfono	Carácter	10	Teléfono	
Expedida_en	Carácter	15	Expedida en	

Cuadro 38. Personal

Tabla:		Personas	Datos Básicos personas	
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Identificación	Carácter	10	Identificación	Primaria
Nombre	Carácter	60	Nombre	
Cod_profesión	Carácter	4	Código de la profesión	Foránea
Cod_cargo	Carácter	4	Código del cargo	Foránea
Tipo_persona	Caracter	15	Tipo de persona	

Cuadro 39. Cargos

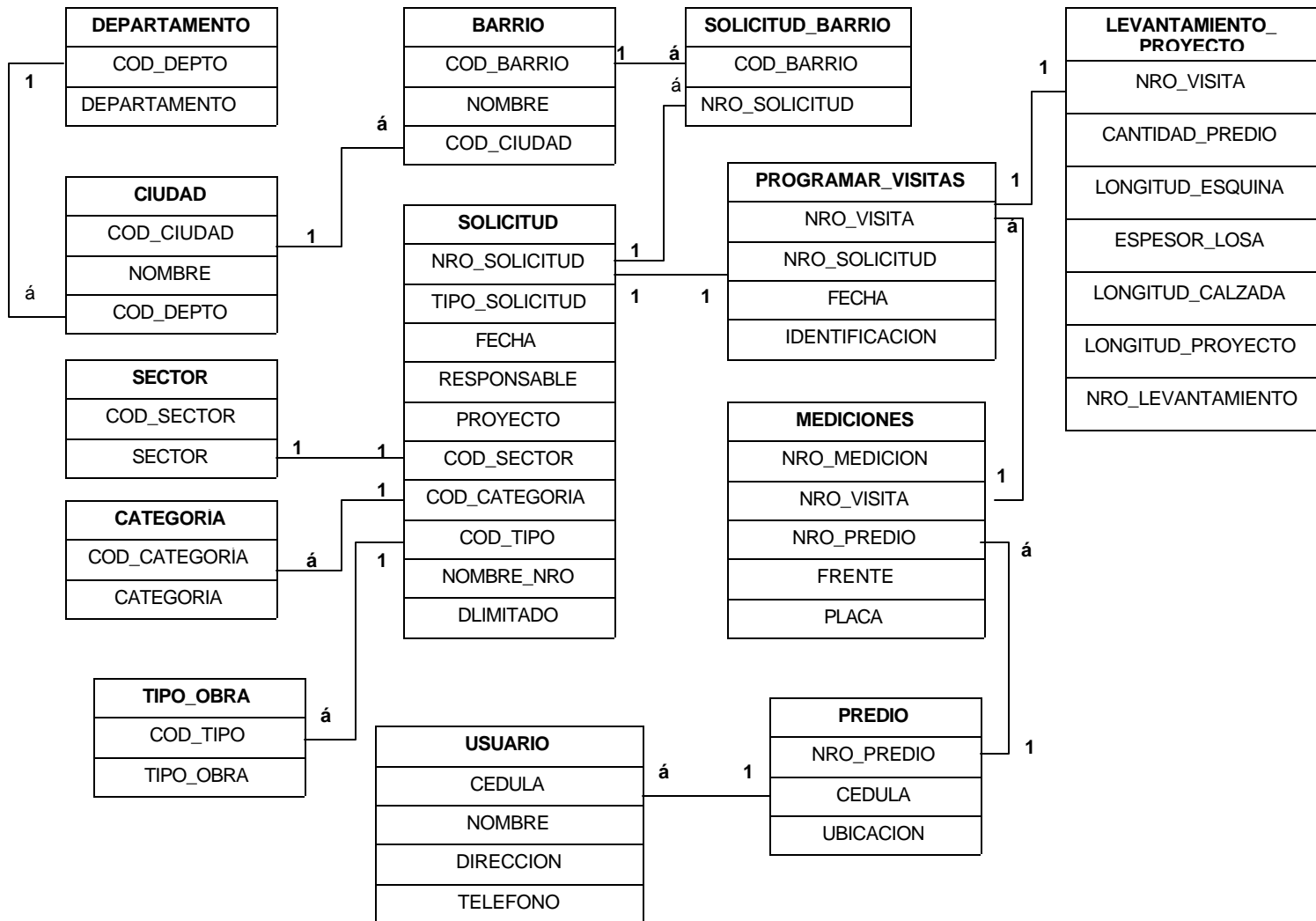
Tabla: Cargos Datos básicos cargos				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_cargo	Carácter	4	Código del cargo	Primaria
Cargo	Carácter	30	Cargo	

Cuadro 40 Profesión

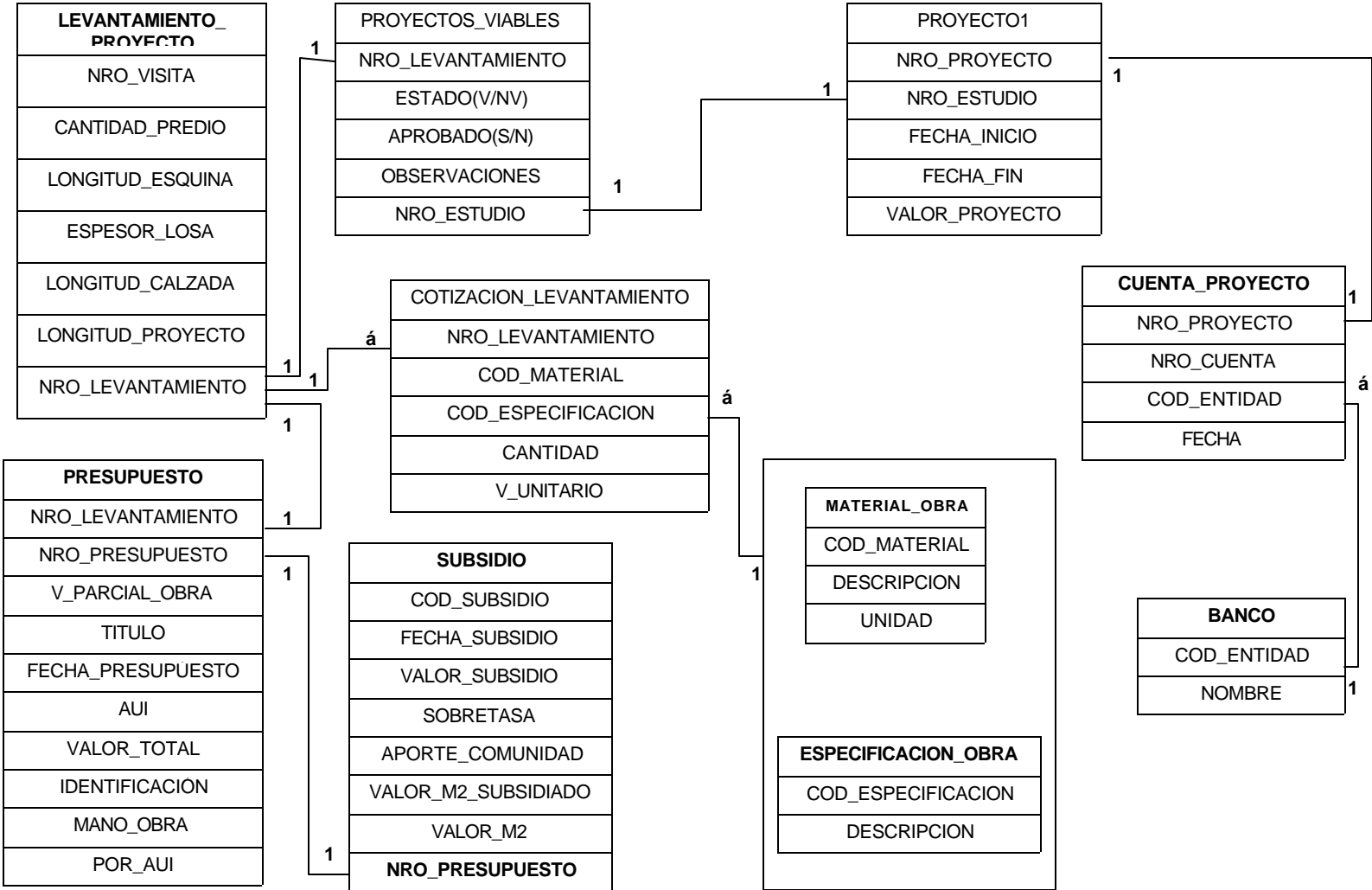
Tabla: Profesión Datos básicos profesión				
Nombre físico	Tipo	Tamaño	Campo	Llaves
Cod_profesión	Carácter	4	Código de la profesión	Primaria
Profesión	Carácter	30	Profesión	

6.3.1 Diagrama Entidad - Relación

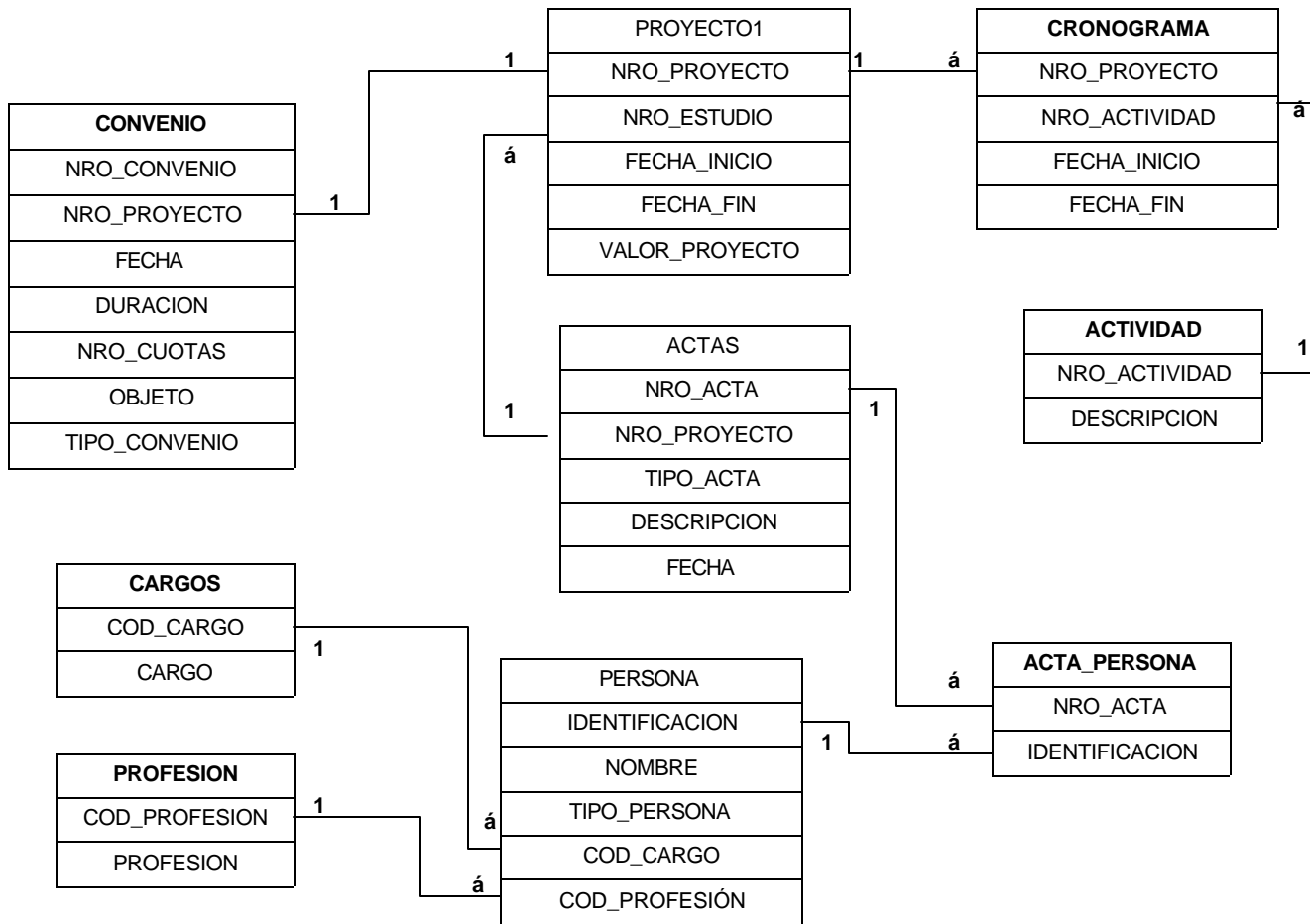
Manejo Propuesta



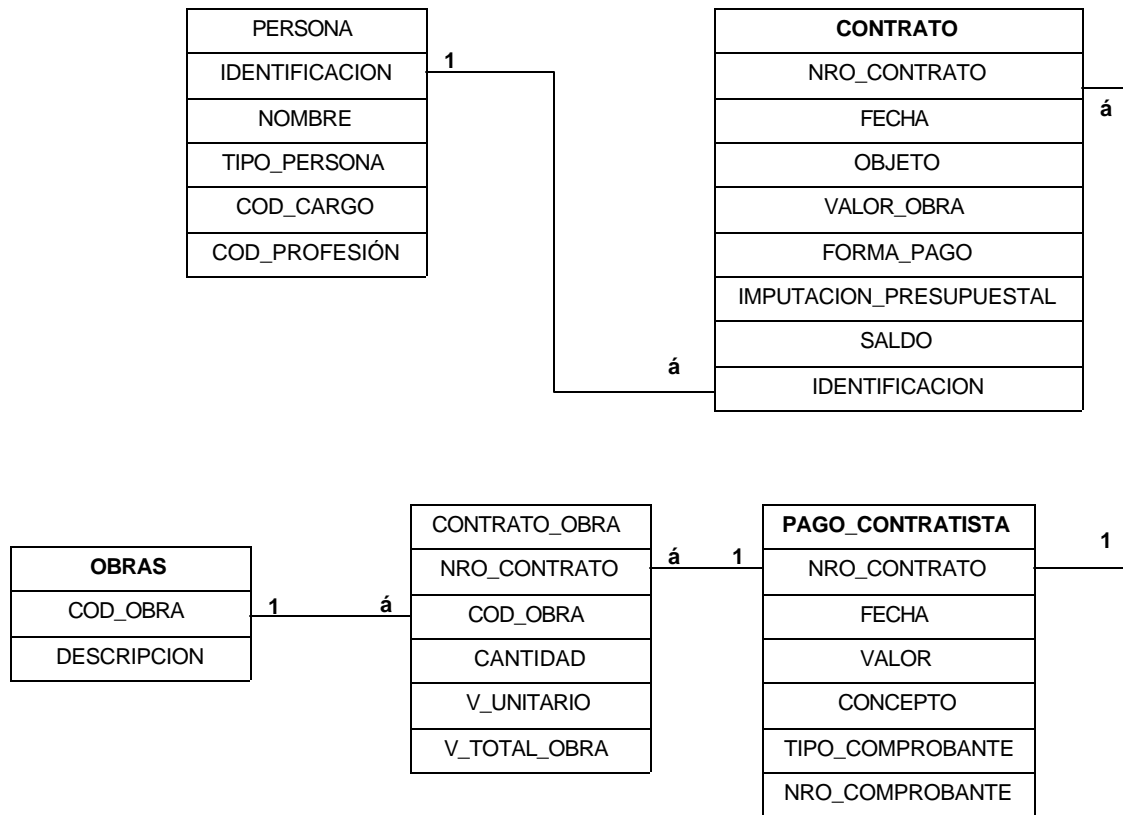
Manejo Proyecto(1)



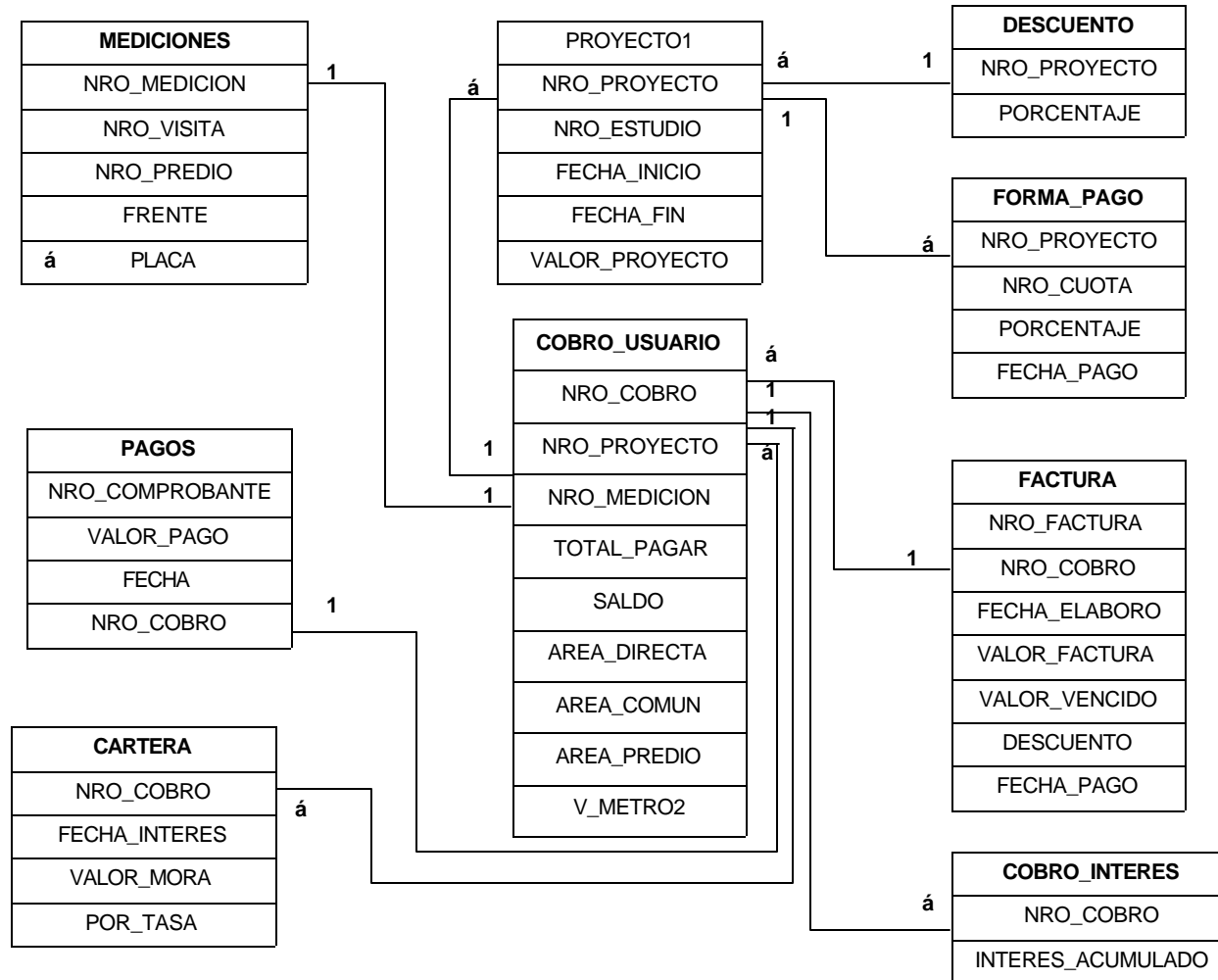
Manejo Proyecto (2)



Manejo Proyecto (3)



Manejo Cartera



6.4 DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS

La simplicidad, transparencia, consistencia, precisión, factibilidad de uso, efectividad y un ambiente atractivo son objetivos que se deben cumplir para poder determinar la confiabilidad del diseño de las entradas y salidas.

En el diseño como tal utiliza las características que se incluye en las pantallas, consultas y reportes. Bajo este contexto el manejo del sistema de información debe permitir contener en forma ordenada todas las tareas que los usuarios pueden realizar en forma continua teniendo en cuenta el área donde esta actualmente y la interfaz en la que se esta trabajando.

6.4.1 Pantallas. El diseño de pantallas, permite trabajar con ventanas que conformaran la aplicación. Las ventanas se convierten en contenedores de los objetos visuales, es decir, están puestos encima de esta; para que el usuario pueda manipularlos de forma fácil garantizando la precisión en el registro de los datos.

Los objetos visuales se denominan en forma genérica controles, entre los más utilizados están: etiquetas, cajas de texto, botones de comando entre otros.

En el diseño de la pantalla es necesario tener en cuenta la consistencia distribuyendo los campos de entrada de datos de forma estándar para cada pantalla, uniformidad estética en la captura de información, una relación lógica en la distribución de la información de manera que los datos que tienen relación entre sí vayan organizados en forma coherente, el manejo de errores permitirá validar inconsistencias una vez sean digitadas presentando ya sea un mensaje de error o bloqueando caracteres no válidos.

6.4.2 Reportes. Es indispensable para la presentación final de la información asociar los datos con base en criterios de agrupación, de manera que el informe impreso ofrezca una información coherente y acorde a los requerimientos del usuario.

Es preciso que los reportes contemplen una distribución, ejecución y uniformidad, de manera que se facilite tanto la búsqueda como el manejo y su presentación contenga formatos estándar donde presenten un encabezado, fecha en que se realiza el reporte, número de páginas, además de los datos requeridos por parte del usuario.

6.4.3 Diseño pantalla captura de datos

0 = DataWindow

5 = ListView

1 = Command Bottom

6 = PictureBox

2 = Tab

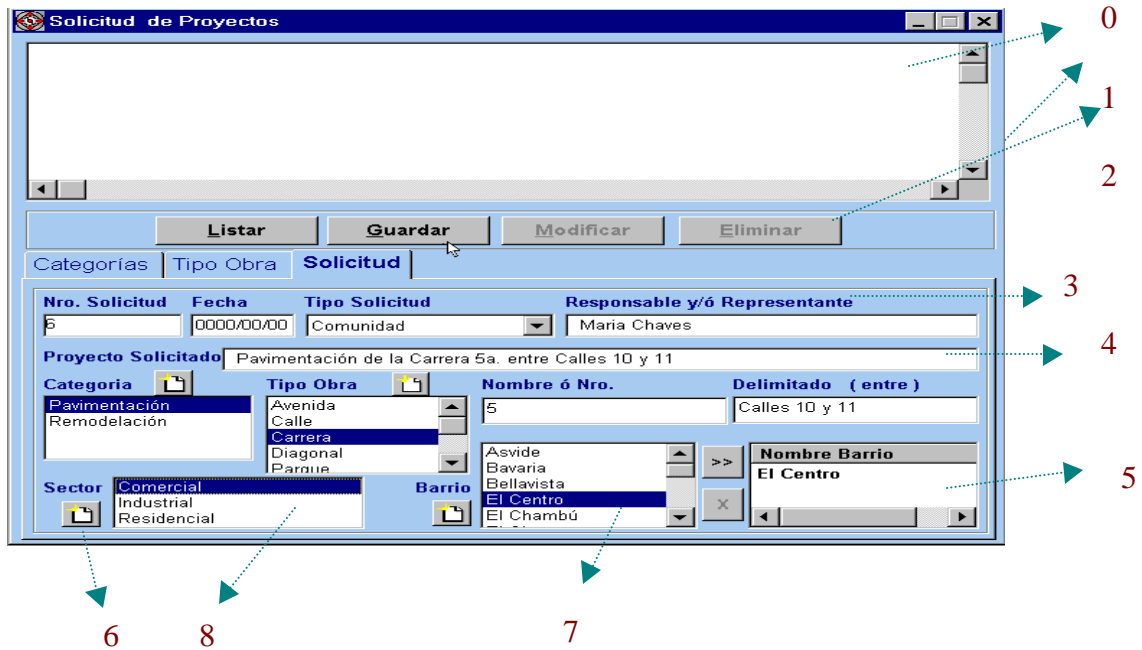
7 = DropDownListBox

3 = EditMask

8 = ListBox

4 = StaticText

Figura 16. Pantalla captura de datos



- **Datawindow** (Ventana de Datos), Este objeto utilizado para visualizar los datos que el usuario ingresa.

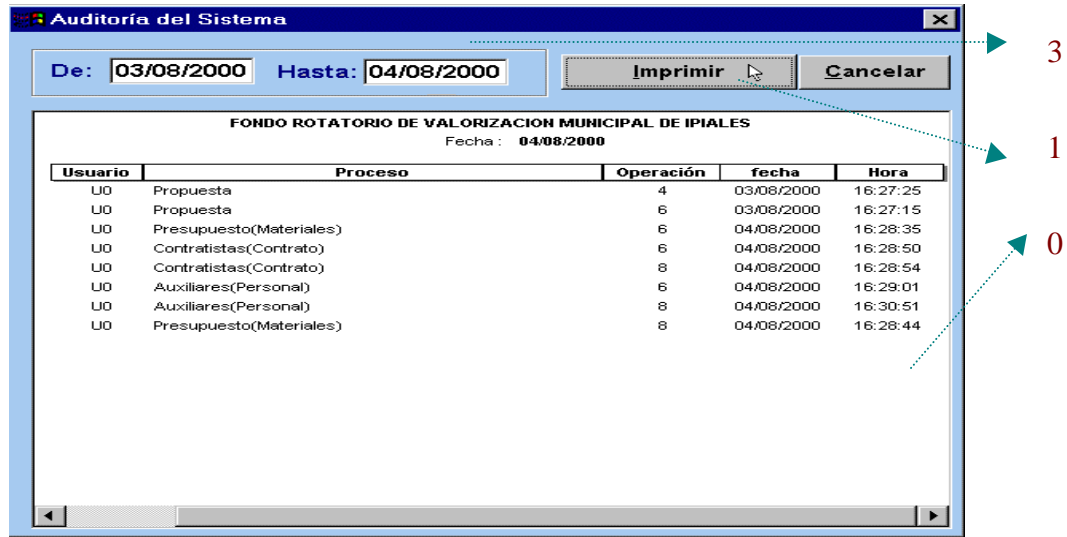
- **CommandBottom** (Boton de comando), puede visualizar un texto en el. Presenta la capacidad visual de sobresalir y achatarse al presionar el mouse sobre él. Permite realizar acciones como listar, Agregar, Eliminar, Modificar Datos ingresados.
- **Tab** (Tabulador o marco de Paginas), control formado por páginas, en las que contienen diferentes objetos que permiten al usuario acceder a los datos de forma más fácil y rápida.
- **EditMask** (Caja de texto), A la que se le puede restringir el conjunto de caracteres que el usuario ingresa.
- **StaticText** (Caja de texto estática), empleada como etiqueta. Solo para mostrar información, no hay posibilidad que pueda escribirse directamente en él.
- **ListView** (Cuadro de Lista), control que despliega información de la lista al usuario. Cada elemento o línea del ListView consta de texto, que se pueden manipular durante la ejecución del programa.

- **PictureBottom** (Botón con imagen), tiene todas las características del CommandBottom, pero adicionalmente permite mostrar una imagen dentro del mismo botón.
- **DropDownListBox** (Caja de lista desplegable), muestra un solo ítem, el seleccionado, de la lista que se despliega al presionar el botón adjunto.
- **ListBox:** (Caja de lista), muestra todos los ítems a la vez, pudiendo seleccionarse inclusive, más de uno.
- **GroupBox:** (Grupo de Opciones), es una caja que agrupa controles relacionados. Por ejemplo un GroupBox puede agrupar una serie de RadioButtons o CommandButtons. Si el GroupBox contiene RadioButtons, el usuario puede seleccionar solo un RadioButton en el GroupBox al tiempo
- **SingleLineEdit** (Caja de edición de texto), es posible que el usuario digite un texto dentro de la misma caja. Sirve para ingresar datos.
- **RichTextEdit** (Edición de texto enriquecido), permite contener un documento de texto. Se puede digitar datos igual que en word.

- **HprogressBar**, (Barra de Progreso), puede usar una barra de progreso para indicar el avance de un proceso largo, tal como una instalación de programas ó copias de un número grande de archivos. El HProgressBar es un rectángulo horizontal que indica mediante un color el progreso del proceso.
- **OLE**, Un control OLE contiene un objeto, tal como un hoja de cálculo o procesador de palabras El usuario puede activar el objeto y lo revisar en el programa los documentos que se crearon. Es una especie de hipervínculo a un programa hecho bajo Windows.
- **RadioBottom** (Botones de Radio), permite hacer una selección entre varias opciones. Solo una alternativa, del conjunto, puede seleccionarse
- **CheckBox**.(Casilla de Verificación), permite seleccionar varias alternativas donde cada alternativa es independiente

6.4.4 Diseño pantalla generación de reportes

Figura 17. Pantalla de Reportes



En el diseño de una pantalla para reporte debe desplegar los datos que han sido registrados por el operario del sistema, la información presentada en un reporte puede ser de forma general o dependiendo de un filtro que puede ser por fecha ó campo específico, que es digitado en un control EditMask o desplegado en un ListBox. Para que la información se despliegue se presiona sobre el botón rotulado con Actualizar después de haber colocado el filtro y para deshacer la acción se presiona el botón rotulado Cancelar.

Para la impresión de reportes, presenta un botón de comando rotulado Imprimir, que al dar click sobre el permite la impresión de lo que contiene la ventana de datos ó DataWindows.

6.5 DISEÑO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA

Una aplicación cliente/servidor es aquella que se va a ejecutar en un entorno de red en la que uno o más equipos tendrán acceso a los mismos datos.

El diseño de aplicaciones cliente/servidor requiere de modos eficaces que permitan utilizar y compartir datos entre usuarios, así como el de restringir acceso cuando sea necesario.

6.5.1 Identificación de las características de los usuarios. El manejo de la aplicación debe ser transparente para el usuario, de manera que el usuario no se preocupe por los detalles complejos, al operario del sistema no debe preocuparle el procesamiento real que se lleva a cabo en el servidor ó la disponibilidad del componente de servicios para conexión de bases de datos.

Se busca que la aplicación sea más rápida y más productiva posible para sus usuarios, en la aplicación se utiliza una interfaz que facilite la selección de datos que han sido ingresados de forma previa, evitando perdida de tiempo en búsquedas a veces infructuosas.

6.5.2 Definición de las características de operación del sistema. Es necesario plantearse donde se registrará la entrada de datos y como se tendrá

acceso a esta información por ello el ingreso o acceso de información será desde el servidor o de una terminal, dicha información será almacenada en una Base de Datos localizada en el servidor.

Para un diseño de sistema cliente/servidor se deben tener en cuenta objetivos como:

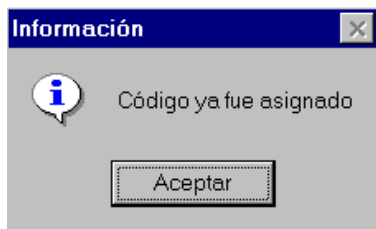
Garantizar la integridad de los datos de la aplicación, en el que se evita duplicidad en los datos para ello las llaves primarias son fundamentales, facilitando que la edición de campos sea única en la Base de Datos.

6.5.3 Manejo de mensajes. Se debe observar con detalle el sistema ya que podría generar indicadores que pueden informar al operador de elementos necesarios en el momento de tener un control sobre el sistema. Los mensajes de error cumplen diferentes fines, entre los más comunes se encuentran:

- Advertir que se efectuó un error
- Informar el estado de un procedimiento
- Verificar que la información digitada sea correcta
- Confirmar una orden dada por el usuario.

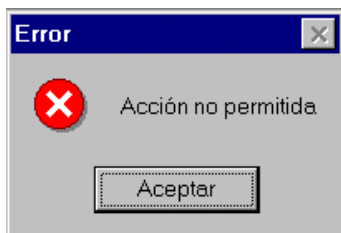
- **Mensajes de información.** Informa al operario del sistema el éxito o anomalía de un proceso o instrucción que ha sido ordenada.

Figura 18. Mensaje de Información



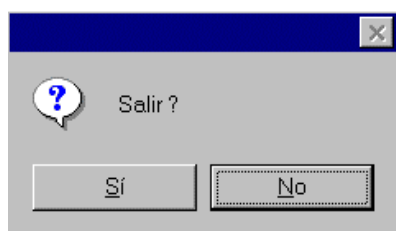
- **Mensajes de error.** Despliega un mensaje donde se comunica al operario que ha ejecutado una acción errónea.

Figura 19. Mensaje de error



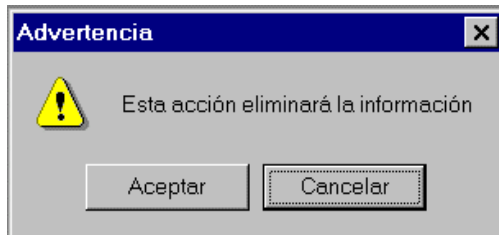
- **Mensajes de pregunta.** Permite al usuario cuestionar una orden ó instrucción respondiendo si o no.

Figura 20. Mensaje de pregunta



- **Mensajes de advertencia.** Advierte de las consecuencias que produciría si el operario ejecuta una determinada instrucción ó acción.

Figura 21. Mensaje de advertencia



6.5.4 Diseño de la estructura general del sistema. El diseño de la estructura general del sistema está definido por diferentes procesos. Los procesos están asignados a un menú que facilitan el manejo de la información.

Un menú o barra de menús que puede tener uno o más ítems, y cada uno de estos ítems tiene un listado desplegable de opciones. Es decir, un menú general ubicado en una pantalla principal que contiene submenús anexados a una ventana que simplifiquen el manejo del sistema. La ventana principal despliega cual submenú de los definidos para la aplicación hará uso. Los submenús, pueden tener asociado un icono que permite acceder con solo presionar un click sobre ellos.

En las ventanas se presentan controles que facilitan la manipulación de los datos, permitiendo al usuario agregar, listar, modificar y guardar información.

Figura 22. Menú que maneja el Sistema



Entre los procesos o Items generales se encuentran:

- **Propuestas.** Permite el ingreso de información a cerca de las solicitudes de proyectos a realizar ya sea por parte de la comunidad, la alcaldía ó el fondo de valorización; para luego realizar las visitas a los predios que intervienen en la solicitud, la información del control de visitas es almacenada en la Base de datos del sistema.

Cuadro 41. Solicitud de proyectos

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
st_nsol	Etiqueta	nro_solicitud	Solicitud
ddlb_tipo	caja de lista desplegable	tipo_solicitud	Solicitud
em_fecha	Caja de texto	Fecha	Solicitud
sle_res	caja de texto simple	Responsable	Solicitud
sle_proy	caja de texto simple	Proyecto	Solicitud
lb_sec	caja de lista	cod_sector	Solicitud
lb_cat, em_cod	caja de lista, caja de texto	cod_categoria	solicitud,

			categoria
lb_tipo,em_codo	caja de lista, caja de texto	cod_tipo	solicitud, tipo_obra
em_num	caja de texto	nombre_nro	Solicitud
em_del	caja de texto	Delimitado	Solicitud
Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
em_obra	caja de texto	Tipo_obra	Tipo_obra
em_cat	caja de texto	Categoria	Categoria

- **Proyectos.** Proceso en que se registra el presupuesto generado en caso de ejecutarse el proyecto solicitado. Además se almacena otros datos como valor subsidiado por la alcaldía, estudio de Viabilización del proyecto, Cronograma de actividades, convenios entre el fondo de valorización y la comunidad, la alcaldía u otras entidades.

Por otra parte, se maneja el ingreso de la información del personal contratado por el fondo de valorización para ejecutar una o varias obras dependiendo del proyecto, se registran datos de la elaboración de contratos de obra y liquidación de la obra. Para el control del avance de las obras se lleva un acta de inicio y recibos parciales de las obras.

Cuadro 42. Presupuesto

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
em_costop	caja de texto	v_parcial_obra	Presupuesto
lb_sol	caja de lista	Titulo	Presupuesto
em_fecha	caja de texto	Fecha_presupuesto	Presupuesto
em_aui	caja de texto	Aui	Presupuesto
em_costog	caja de texto	Valor_total	Presupuesto
sle_nom	caja de texto simple	Identificacion	Presupuesto
em_mano	caja de texto	Mano_obra	Presupuesto
em_por	caja de texto	por_aui	Presupuesto

Figura 23. Presupuesto

The screenshot shows a software application window titled "Presupuesto de la Obra". At the top, there is a menu bar with buttons for "Listar", "Agregar", "Modificar", "Eliminar", and "Imprimir". Below the menu bar, the main interface is organized into several sections:

- Presupuesto de Obra:** Includes a text field for the project description (e.g., "Pavimentación de las Cra 2da y 4ta") and a date field for "Fecha Elaboración (a / m / d)".
- Costo Parcial de la Obra:** Features a table with columns for "Item", "Detalle", "U...", "Cantidad", "V/Unitario", and "V/Parcial". To the left of the table is a list of materials like "Bolardos", "Bordillos", and "Losa de Concreto Hidráulico".
- Material:** A section with a list of materials (Agua, Arena, Cemento) and input fields for "Cantidad" and "V/Unitario".
- Presupuesto General:** Contains radio buttons for "Nuevo" and "Generar", and another set for "Capitulo" and "Material".
- Costo General de la Obra:** A summary section with fields for "Total Costo Parcial Obra", "A . U . I", "Mano de Obra", and "Total Costo General".
- Elaborado por:** A list of names (Eduardo Antonio Terán, Ana Rocio Espindola, Luis Eduardo Caldas) and a "Cédula" field.

Cuadro 43. Subsidio

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
sle_cod	caja de texto simple	cod_subsidio	Subsidio
em_fecha	caja de texto	fecha_subsidio	Subsidio
em_tsub	caja de texto	valor_subsidio	Subsidio
lb_proy	caja de lista	nro_presupuesto	subsidio, presupuesto

Figura 24: Subsidio

The screenshot shows a software window titled "Subsidio para el Proyecto". At the top, there are standard window controls (minimize, maximize, close). Below the title bar is a large empty text area with scrollbars. Underneath this area are five buttons: "Listar", "Agregar", "Modificar", "Eliminar", and "Cancelar".

Below the buttons is a section labeled "Proyecto" with a lock icon. It contains a list box with the following items: "Pavimentacion de las Cra 2da y 4ta", "Pavimentacion del Barrio Bavaria de la Calle 24 a 25", "Pavimentacion del Barrio Bavaria de la Calle 24 a 25", and "Pavimentacion Plazoleta".

Below the list box is a table with three columns: "Valor Presupuestado", "Area Total", and "Valor M²". The values in the table are: ".00", ".00 M²", and ".00".

Below the table are several input fields: "Código" (empty), "Fecha (a/m/d)" (0000/00/00), "Sobretasa" (empty), and "%".

At the bottom, there is another table with three columns: "Valor Total Subsidiado", "Valor M² Subsidiado", and "Aporte de la Comunidad". The values in this table are: ".00", ".00", and ".00".

Cuadro 44. Proyectos viables

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
lb_vis	caja de lista	nro_levantamiento	Levantamiento_proyecto
ddlb_est	caja de lista desplegable	Estado	proyectos_viables
ddlb_apro	caja de lista desplegable	Aprobado	proyectos_viables
mle_obs	caja de edicion multilinea	Observaciones	proyectos_viables
st_estudio	etiqueta	nro_estudio	proyectos_viables

Figura 25. Proyectos viables

The screenshot shows a software application window titled "Control de Proyectos". At the top, there is a toolbar with five buttons: "Listar", "Agregar", "Modificar", "Eliminar", and "Imprimir". Below the toolbar, there are four tabs: "Proyectos Viables" (selected), "Proyectos a Ejecutar", "Actividades", and "Cronograma de Actividades". The main content area is a form with several fields and sections:

- A large empty text area at the top.
- A section for "Nro. Levantamiento" with a list of numbers 1 through 5.
- Fields for "Vr. Presupuesto" (value: .00) and "Valor Subsidio" (value: .00).
- Fields for "Barrio" and "Dirección".
- Fields for "Estado" and "Aprobado", both with dropdown menus.
- A field for "Nro. estudio".
- A section for "Observaciones" with a text area.

Cuadro 45. Proyectos a ejecutar

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
sle_nro	caja de texto simple	nro_proyecto	Proyecto
em_inicio	caja de texto	fecha_inicio	Proyecto
em_fin	caja de texto	Fecha_fin	Proyecto
em_valor	caja de texto	valor_proyecto	Proyecto
lb_viable	caja de lista	nro_estudio	proyectos_viables

Figura 26. Proyectos a ejecutar

The screenshot shows a software application window titled "Control de Proyectos". At the top, there is a toolbar with five buttons: "Listar", "Agregar", "Modificar", "Eliminar", and "Imprimir". Below the toolbar, there are four tabs: "Proyectos Viables", "Proyectos a Ejecutar", "Actividades", and "Cronograma de Actividades". The "Proyectos a Ejecutar" tab is currently selected. The main area of the window contains a form with several fields and sections:

- A text input field for "Nro. Levantamiento".
- A text input field for "Vr. Presupuesto" with a value of ".00".
- A text input field for "Valor Subsidio" with a value of ".00".
- Two text input fields for "Barrio" and "Dirección".
- Two dropdown menus for "Estado" and "Aprobado".
- A text input field for "Nro. estudio".
- A section labeled "Observaciones" with a text area below it.

Cuadro 46. Contratos

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
st_con	etiqueta	nro_contrato	Contrato
em_fecha	caja de texto	Fecha	Contrato
mle_obj	caja de edicion multilinea	Objeto	Contrato
em_total	caja de texto	valor_obra	Contrato
ddlb_pago	caja de lista desplegable	forma_pago	Contrato
mle_imp	caja de edicion multilinea	Imputacion_presup	Contrato
em_total	caja de texto	Saldo	Contrato
st_res	etiqueta	Identificacion	Personas

Figura 27. Contratos

The screenshot shows a software interface for managing contracts. At the top, there's a title bar 'Contrato de Personal'. Below it is a toolbar with five buttons: 'Listar', 'Agregar', 'Modificar', 'Eliminar', and 'Imprimir'. The main interface has two tabs: 'Contratos' (selected) and 'Obras'. Under the 'Contratos' tab, there are several input fields and sections:

- 'Nro Contrato': A text input field.
- 'Objeto': A large text area for describing the contract object.
- 'Descripción Obra': A section with a list of items: 'Pavimentación', 'Sardinell', and 'Sumideros'. There are '>>' and '<<' buttons next to the list. To the right, there's a table with columns 'Cantidad', 'Valor Unitario', and 'Valor Obra', all containing '.00'. There are also '>>' and '<<' buttons for this table.
- 'Fecha': A date field showing '0000/00/00'.
- 'Forma de Pago': A dropdown menu.
- 'Valor Contrato': A text field showing '.00'.
- 'Imputación Presupuestal': A dropdown menu.
- 'Firma Responsable': A section with a list of names: 'Eduardo Antonio Terán', 'Ana Rocio Espindola', and 'Luis Eduardo Caldas'. There are up and down arrow buttons next to the list.

- **Cartera.** Se registran datos concernientes al manejo de aportes hechos por los usuarios interesados en el proyecto. Los aportes se hacen de acuerdo a una resolución. En la resolución, se acuerda pagar al fondo de valorización determinadas cuotas dependiendo de las dimensiones del predio y valor del metro cuadrado.

El control de pago de cuotas se hace mediante el proceso de facturación. El pago de facturas se realizan en una entidad bancaria donde previamente se hace una apertura de número cuenta dependiendo del proyecto. Las facturas no canceladas se les aplica un interés acumulativo por cada mes de mora.

Cuadro 47. Resoluciones

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
sle_nc	caja de texto simple	nro_cobro	cobro_usuario
lb_proy	caja de lista	nro_proyecto	Proyecto
lv_pre	cuadro de lista	nro_medicion	Mediciones
em_tp	caja de texto	total_pagar	cobro_usuario
em_sal	caja de texto	Saldo	cobro_usuario
em_ad	caja de texto	area_directa	cobro_usuario
em_ac	caja de texto	area_comun	cobro_usuario
em_at	caja de texto	area_predio	cobro_usuario
em_vm	caja de texto	v_metro2	cobro_usuario

Figura 28. Resoluciones

Cuadro 48. Facturación

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
sle_fac	caja de texto simple	nro_factura	Factura
em_fechae	caja de texto	fecha_elaboro	Factura
em_fechap	caja de texto	fecha_pago	Factura
sle_res	caja de texto simple	nro_cobro	cobro_usuario
em_total	caja de texto	valor_factura	Factura
em_vence	caja de texto	valor_vencido	Factura
em_des	caja de texto	Descuento	Factura

Cuadro 49. Cartera

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
em_fecha	caja de texto	fecha_interes	Cartera
lv_con	cuadro de lista	valor_interes	Cartera
lv_con	cuadro de lista	valor_mora	Cartera
em_tme	caja de texto	por_tasa	Cartera
lv_mor	cuadro de lista	nro_cobro	cobro_usuario

Figura 29. Cartera

Cobro de Intereses por Mora

Proyecto: Pavimentacion de las Cra 2da y 4ta

Fecha Actual: 2002/08/23 Estado Pagos

Morosos		Al día	
Cedula	Nombre	Cedula	Nombre
13006428	Luis Angel Chamorro		
13014689	Alirio Rosero Rodríguez		
13014689	Alirio Rosero Rodríguez		

% Tasa: 3

Intereses calculado para la Fecha 2002/08/23

Res...	Predio	Nombre	Valor Mora
1	1-11-1	Alirio Rosero Rodríguez	44,262.00
2	1-11-2	Luis Angel Chamorro	10,844.75
3	1-11-4	Alirio Rosero Rodríguez	8,668.00

Buttons: Guardar, Generar Documento, Abrir, Grabar

- **Datos Auxiliares.** Los datos auxiliares, son requeridos por el sistema para el manejo de la información. El tipo de datos almacenados es: Lugares se registran departamentos, ciudades, sectores y barrios; Personas, se ingresa datos personales de los propietarios de los predios como datos del personal del fondo de valorización; predios, se almacenan información de los predios.

Cuadro 50. Predios

Nombre control	Tipo control	Nombre columna	Tabla
sle_predio	caja de texto simple	nro_predio	Predio
st_ced	etiqueta	cedula	Usuario
sle_ubipre	caja de texto simple	ubicación	Predio

Figura 30. Predios

The screenshot shows a software interface for managing land records. The window title is "Predios". It features a large empty list area at the top. Below the list are four buttons: "Listar", "Agregar", "Modificar", and "Eliminar". At the bottom, there are input fields for "Número Predio" and "Ubicación". To the right, there is a "Usuario" section with a list of names: "Alirio Rosero Rodriguez", "Aura Paz", "Carlos unigarro", and "Luis Angel Chamorro". Below the user list are two input fields for "C.C." and "de".

6.5.5 Diseño de la operación de ventanas que requieren interacción con el usuario. El ingreso de datos se lo realiza mediante la utilización de controles de edición que están provistas las diferentes ventanas. Los diferentes controles de edición se manipulan presionando los controles de listar, modificar, guardar, agregar o eliminar la información que se desea ingresar al sistema. Para facilitar el ingreso de información, se proporciona un control denominado tab, que permite presentar diferentes opciones de información a estilo de carpeta, se puede acceder a cada opción con simplemente darle click sobre la opción que se desea.

El operario tiene interacción con el sistema a través del manejo de botones ubicados en todas las ventanas de forma estándar, una determinada ventana presenta los botones como:

- **Ventana de datos.** Empleada para listar la información registrada en la base de datos.
- **Botón listar.** Lista la información en la ventana de datos.
- **Botón Agregar/Guardar.** Adiciona la información solicitada en la interfaz al operario del sistema.

- **Botón Modificar/Guardar.** Modifica la información existente en la base de datos del sistema.
- **Botón Eliminar.** Elimina los datos que se encuentran almacenados en las tablas de la base de datos del sistema.

6.5.6 Diseño de reportes y consultas. Los reportes y las consultas, son utilizados generalmente para imprimir o simplemente buscar un dato o registro de interés del operario del sistema.

Controles Estándar para el manejo de Reportes y consultas

- **Botón Actualizar.** La actualización de la información se la realiza mediante criterios de búsqueda, los criterios de búsqueda puede ser un nombre, código, número de factura, número predial, cédula entre otros. Una vez digitado el criterio de búsqueda, se actualiza la información en el control denominado ventana de datos.
- **Botón Imprimir.** La información que es presentada en la ventana de datos se la puede imprimir por impresora o en un archivo, dependiendo del los requerimientos del usuario del sistema.

6.6 DISEÑO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA

6.6.1 Sistema de acceso. Para evitar los fraudes computarizados se debe contemplar de forma clara los accesos a las computadoras de acuerdo a:

- nivel de seguridad de acceso
- empleo de las claves de acceso

La administración de usuario le permite al administrador del software solicitar una validación de la identificación de un usuario y la contraseña en el momento del ingreso al sistema.

6.6.2 Cantidad y tipo de información. El tipo y la cantidad de información que se introduce en las computadoras debe considerarse como un factor de alto riesgo ya que podrían producir que:

- La información este en manos de algunas personas
- La alta dependencia en caso de perdida de datos

Para que la información se encuentre en manos de personal autorizado y no haya fuga de datos, se hace necesario de la asignación de permisos para utilizar un determinado proceso. Para controlar la pérdida de la información se contempla la posibilidad de realizar archivos planos o una copia de seguridad, que permita minorizar la pérdida de datos.

6.6.3 Personal. El personal se debe observar con mucho cuidado, ya que se habla de las personas que están ligadas al sistema de información de forma directa y se deberá contemplar principalmente:

- La dependencia del sistema a nivel operativo y técnico
- Evaluación del grado de capacitación operativa y técnica
- Contemplar la cantidad de personas con acceso operativo y administrativo
- Conocer la capacitación del personal en situaciones de emergencia

Se debe ver muy cuidadosamente el carácter del personal relacionado con el sistema, ya que pueden surgir problemas:

- Malos manejos de administración
- Malos manejos por negligencia
- Malos manejos por ataques deliberados

Es indispensable realizar una auditoria para controlar el acceso a procesos por parte del personal, registrando los datos de procesos que se ha ingresado, la acción, la fecha y hora de ejecución para posteriormente generar reportes de auditoria con el objetivo de disminuir problemas de manejo del sistema.

El sistema de control de acceso proporciona seguridad al ofrecer permisos que le permiten al administrador del software otorgar varios niveles de acceso diferentes a los procesos.

Es posible otorgar los siguientes permisos: Acceso total al sistema quien tendrá privilegio de acceder a todo el sistema de información, por lo general este permiso es exclusivo del administrador del sistema.

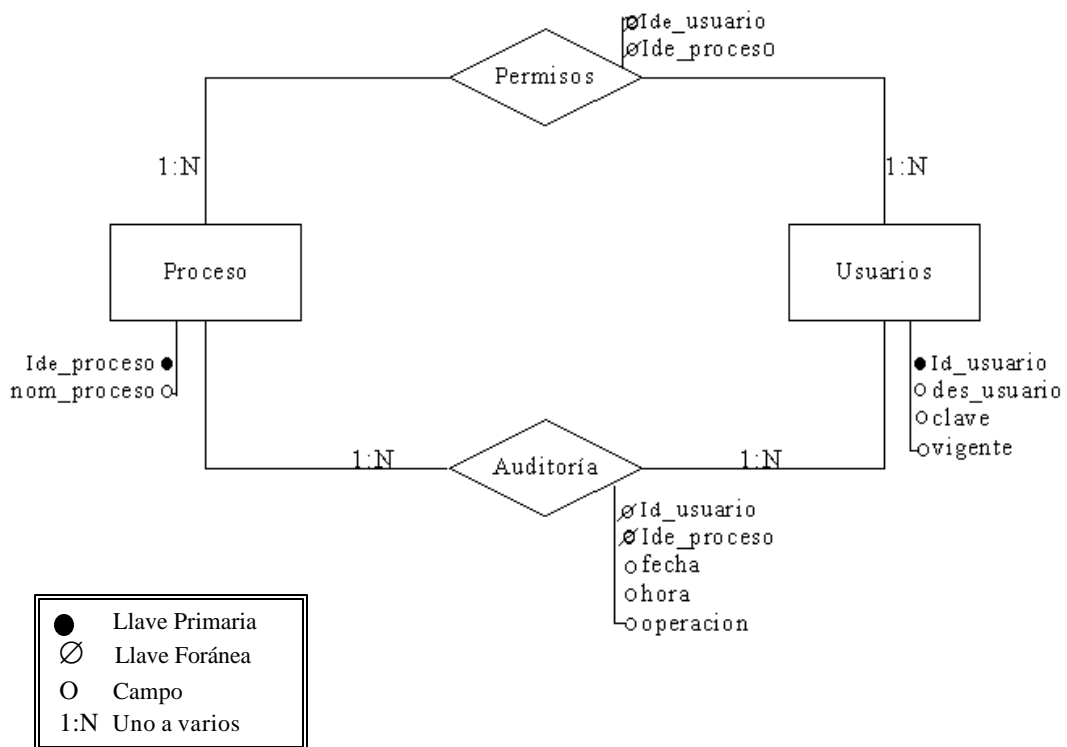
El administrador del sistema a la vez puede otorgar varios permisos de operador como operador de presupuesto, operador de proyectos, operador de cartera y operador de reportes. Un usuario con privilegios de operador de presupuesto, proyectos, cartera puede añadir, modificar datos. Los usuarios con privilegios de

operador de reportes pueden consultar, mirar e imprimir los reportes que se generan.

6.6.4 **Diseño de la base de datos.** La base de datos para el control de la seguridad esta provista de las siguientes tablas con su respectiva estructura.

- **Usuarios.** Los usuarios se identifican como operarios del sistema, es el por una clave de acceso. personal autorizado para el manejo de la información a quien es identificado

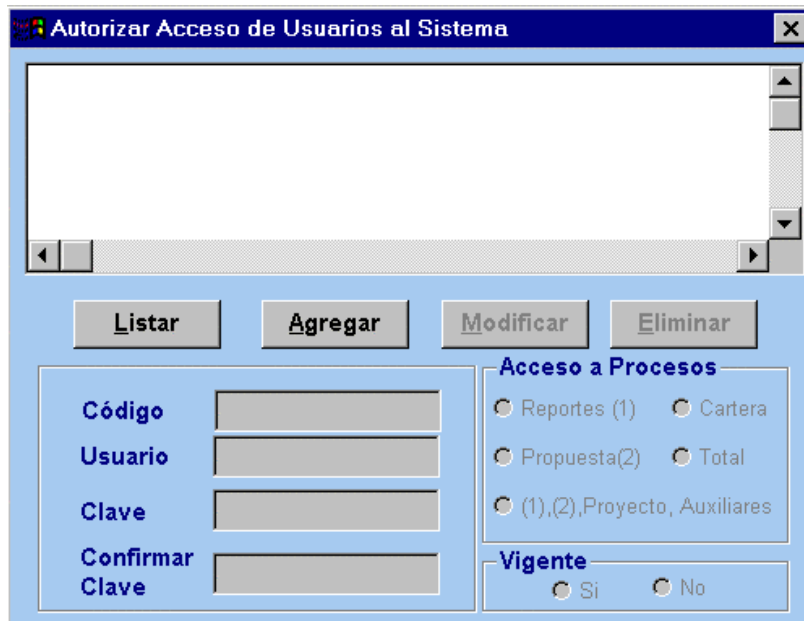
Figura 31. Modelo entidad/relación de la base de datos para seguridad



Cuadro 51. Seguridad

Nombre Lógico	Nombre Físico	Tipo Dato	Tamaño	Llave
Identificacion	Ide_usuario	Carácter	2	Primaria
Descripcion	des_usuario	Carácter	10	
Clave acceso	Clave	Carácter	15	
Vigente	Vigente	Carácter	1	

Figura 32. Autorizar acceso de usuarios



Autorizar Acceso de Usuarios al Sistema

Listar Agregar Modificar Eliminar

Código

Usuario

Clave

Confirmar Clave

Acceso a Procesos

Reportes (1) Cartera

Propuesta(2) Total

(1),(2),Proyecto, Auxiliares

Vigente

Si No

- **Procesos.** Para la tabla de procesos, se registrará los diferentes procesos que se ejecutan en el sistema.

Cuadro 52. Procesos

Nombre Lógico	Nombre Físico	Tipo Dato	Tamaño	Llave
Identificacion	ide_proceso	Carácter	2	Primaria
Descripcion	nom_proceso	Carácter	25	

- **Permisos.** En la tabla permisos, se tienen en cuenta los usuarios u operarios que tendrán acceso a los procesos, los procesos se activaran de acuerdo a los permisos otorgados al operario por el administrador del sistema.

Cuadro 53. Permisos

Nombre Lógico	Nombre Físico	Tipo Dato	Tamaño	Llave
Identificacion usuario	ide_proceso	Carácter	2	Foranea
Identificacion proceso	ide_proceso	Carácter	2	Foranea

- **Auditoria.** Tabla indispensable para registrar la operación ó acción que ejecutó un determinado operario en un proceso al igual que la hora y fecha.

Cuadro 54. Auditoria

Nombre Lógico	Nombre Físico	Tipo Dato	Tamaño	Llave
Identificación usuario	ide_usuario	caracter	2	Foranea
Identificación proceso	ide_proceso	caracter	2	Foranea
Fecha	Fecha	Fecha		
Hora	Hora	Fecha		

LISTA DE FIGURAS

	pag.
Figura 1. Flujograma proceso manejo de proyectos(1)	45
Figura 2. Flujograma proceso manejo de proyectos(2)	46
Figura 3. Flujograma elaboración de contrato(1)	49
Figura 4. Flujograma Elaboración de contrato(2)	50
Figura 5. Flujograma acta de finalización de obra	53
Figura 6. Flujograma proceso manejo de cartera	57
Figura 7. Flujograma manejo de propuesta	61
Figura 8. Flujograma programar visitas	63
Figura 9. Flujograma manejo de presupuesto	65
Figura 10. Flujograma subsidio de proyecto	67
Figura 11. Flujograma control de proyectos	69
Figura 12. Flujograma manejo de contratos	71
Figura 13. Flujograma manejo de cobros	73
Figura 14. Flujograma manejo de pagos	75
Figura 15. Flujograma proceso manejo datos auxiliares	77
Figura 16. Pantalla captura de datos	105
Figura 17. Pantalla de reportes	109
Figura 18. Mensaje de información	112

Figura 19. Mensaje de error	112
Figura 20. Mensaje de preguntas	112
Figura 21. Mensaje de advertencia	113
Figura 22. Menú que maneja el sistema	114
Figura 23. Presupuesto general	116
Figura 24. Subsidio	117
Figura 25. Proyectos viables	118
Figura 26. Proyectos a ejecutar	119
Figura 27. Contratos	120
Figura 28. Resoluciones	122
Figura 29. Cartera	123
Figura 30. Predios	124
Figura 31. Modelo entidad-relación B.D. seguridad	130
Figura 32. Autorizar acceso de usuarios	131

LISTA DE CUADROS

	pag.
Cuadro 1. Solicitud	82
Cuadro 2. Programar visitas	83
Cuadro 3. Mediciones	83
Cuadro 4. Categoría	83
Cuadro 5. Tipo obra	84
Cuadro 6. Presupuesto	84
Cuadro 7. Material obra	85
Cuadro 8. Especificación obra	85
Cuadro 9. Cotización levantamiento	85
Cuadro 10. Levantamiento proyecto	86
Cuadro 11. Subsidio	86
Cuadro 12. Proyectos viables	87
Cuadro 13. Proyecto1	87
Cuadro 14. Convenio	88
Cuadro 15. Actividad	88
Cuadro 16. Cronograma	88
Cuadro 17. Contrato	89
Cuadro 18. Pago contratista	89

Cuadro 19. Obras	90
Cuadro 20. Contrato obra	90
Cuadro 21. Forma pago	90
Cuadro 22. Cobro usuario	91
Cuadro 23. Descuento	91
Cuadro 24. Factura	92
Cuadro 25. Pagos	92
Cuadro 26. Cartera	92
Cuadro 27. Cobro interés	93
Cuadro 28. Cuenta proyecto	93
Cuadro 29. Bancos	93
Cuadro 30. Actas	94
Cuadro 31. Acta usuario	94
Cuadro 32. Ciudad	94
Cuadro 33. Departamento	95
Cuadro 34. Barrio	95
Cuadro 35. Sector	95
Cuadro 36. Predio	96
Cuadro 37. Usuario	96
Cuadro 38. Personal	96
Cuadro 39. Cargos	97
Cuadro 40. Profesion	97

Cuadro 41. Solicitud de proyecto	114
Cuadro 42. Presupuesto	116
Cuadro 43. Subsidio	117
Cuadro 44. Proyectos viables	118
Cuadro 45. Proyectos a ejecutar	119
Cuadro 46. Contratos	120
Cuadro 47. Resoluciones	121
Cuadro 48. Facturación	122
Cuadro 49. Cartera	123
Cuadro 50. Predios	124
Cuadro 51. Seguridad	131
Cuadro 52. Procesos	132
Cuadro 53. Permisos	132
Cuadro 54. Auditoría	

CONCLUSIONES

- Los beneficios de un sistema de seguridad bien elaborados son inmediatos, ya que la organización trabajará sobre una plataforma confiable, que se refleja en los siguientes puntos: Aumento de la productividad, motivación del personal, compromiso con la misión de la compañía y mejora de las relaciones laborales entre empleados de la empresa.
- Con el desarrollo del proyecto se logra integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera que se complementa con la información brindada por los trabajadores del Fondo Rotatorio de Valorización Municipal.
- Las herramientas administrativas del software permite garantizar la seguridad en el manejo y almacenamiento de la información permitiendo un control de las actividades de los usuarios dentro del sistema.
- La implementación del Software "Sistema de Información para el Fondo Rotatorio de Valorización" permitirá que la administración de la información sea clara, oportuna y veraz, aportando a la calidad del servicio que presta la entidad.

BIBLIOGRAFIA

- HERNANDEZ, Roberto y otros. Metodología de la investigación. 2. ed. México: McGrawHill, 1998. Pags. 12-68.
- FREEDMAN, Alan. Diccionario de computación. Bogotá: McGrawHill, 1993.
- SENN, James. Análisis y diseño de sistemas de información, 2. ed. México: McGrawHill, 1991.

