

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PARA LA CONTRIBUCIÓN
DE RIEGO DE VALORIZACIÓN. CASO PILOTO LA ROCHELA (CALDAS)**

**LUISA FERNANDA CALLEJAS ORREGO.
WILLIAM BALLESTEROS VALENCIA.**



**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

2008

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PARA LA CONTRIBUCIÓN
DE RIEGO DE VALORIZACIÓN. CASO PILOTO LA ROCHELA (CALDAS)**

**LUISA FERNANDA CALLEJAS ORREGO.
WILLIAM BALLESTEROS VALENCIA.**

**Trabajo de grado presentado para optar título de Ingenieros de Sistemas y
Telecomunicaciones**

**Presidente de trabajo de grado
JOHN MAKARIO LONDOÑO B.
Geólogo M. Sc. en Geofísica, Ph.D. en Geofísica**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
MANIZALES
2008**

AGRADECIMIENTOS

La realización de este proyecto no se hubiera llevado a cabo sin la colaboración de las personas que asesoraron este proyecto:

John Makario Londoño Bonilla, Ph.D. en Geofísica, Ingeomínas Manizales, presidente del proyecto.

Carlos Marcelo Jaramillo, Geólogo especialista en SIG, Geología Regional y Prospección Ltda, asesor temático del proyecto.

Cesar Gómez, Ingeniero Topógrafo, Profesional especializado, Secretaria de Infraestructura de la Gobernación de Caldas, quien proporcionó la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

A todas aquellas personas, compañeros y amigos, que de alguna manera nos aportaron sus conocimientos en el momento que necesitábamos ayuda durante el desarrollo de este proyecto.

Mil gracias a todos.

PAGINA ACEPTACIÓN

Firma Jurado

Firma Jurado

Firma Jurado

Manizales, 3 de Octubre de 2008

DEDICATORIA

A nuestros padres, amigos y docentes.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	1
1. ÁREA PROBLEMÁTICA	2
2. OBJETIVOS	3
2.1 OBJETIVO GENERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. MARCO TEÓRICO	5
4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	5
4.1.1 Historia de los SIG	5
4.1.2 Características de un SIG	5
4.1.3 Componentes de un SIG	7
4.1.4 Procesos de un SIG	8
4.1.5 Estructuras de los datos de un SIG	9
4.2 BASES DE DATOS GEOGRÁFICAS	11
4.3 GEOREFERENCIACIÓN	13
4.4 ANÁLISIS ESPACIAL	14
4.5 CATASTRO	15
4.5.1 Reconocimiento predial	16
4.5.2 Plan de ordenamiento territorial	17
4.6 SISTEMA DEL BENEFICIO DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA VALORIZACIÓN	17
4.6.1 Sistema de valorización	17
4.6.2 Valor del suelo	18
4.6.3 Elementos de la valorización	18
4.6.4 Estudio socioeconómico	19
4.6.5 Determinación de la contribución de valorización	20
4.6.6 Terminología empleada para el cálculo de la valorización	24
4.7 HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL SIG	25
4.7.1 Técnica del modelado de objetos	25
4.7.2 UML	25
4.8 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	26
4.8.1 PostgreSQL	26
4.8.2 MAPSERVER PARA WINDOWS	27
4.8.3 PHP	27
4.8.4 APACHE	28
4.9 HERRAMIENTAS SIG	29
4.9.1 ArcGis	29
4.10 SECTOR LA ROCHELA	30

4.11 ANTECEDENTES	31
5. METODOLOGÍA	33
5.1 TIPO DE TRABAJO	33
5.2 PROCEDIMIENTO	33
5.2.1 FASE 1: ANALISIS	33
5.2.2 FASE 2: DISEÑO	35
5.2.3 FASE 3: IMPLEMENTACIÓN Y ANALISIS ESPACIAL	37
5.2.4 FASE 4: INFORME FINAL	39
6. RESULTADOS	40
6.1 DESCRIPCION DE RESULTADOS	40
6.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	47
7. CONCLUSIONES	48
8. RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Componentes de un SIG.	7
Figura 2. Procesos de un SIG.	8
Figura 3. Representación de imagen vectorial.	10
Figura 4. Imagen Raster.	11
Figura 5. Representación del mundo real.	11
Figura 6. Bases de datos geográficas.	12
Figura 7. Tipos de proyecciones cartográficas.	14
Figura 8. Numeración predial.	16
Figura 9. Componentes de ArcGis.	29
Figura 10. Localización La Rochela.	31
Figura 11. Funcionamiento del sistema.	40
Figura 12. Interfaz Digitador.	41
Figura 13. Interfaz Coordinador.	42
Figura 14. Interfaz usuario Infraestructura.	42
Figura 15. Mapa de análisis de proximidad.	43
Figura 16. Parámetros calculo de valorización.	44
Figura 17. Reporte de contribución de valorización.	44
Figura 18. Detalle de contribución de valorización.	45
Figura 19. Factores de zonas reflejas.	46
Figura 20. Administración de usuarios.	46

LISTAS DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables de indicadores	20
Tabla 2. Tabla de factores.	23

LISTAS DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ANÁLISIS Y DISEÑO	53
ANEXO B. MANUAL DE INSTALACIÓN DE SERVICIOS	104
ANEXO C. MANUALES DE USUARIO	113
ANEXO D. CENSO PREDIAL	186
ANEXO E. CARTOGRAFÍA	211
ANEXO F. METRICAS	215

GLOSARIO

Avalúo. Tasación del valor de un predio o inmueble a precios comerciales, realizada por un perito, con miras a determinar una operación mercantil o hipotecaria. (Bustamante,1996)

Beneficio. Mayor valor que adquiere un inmueble por la ejecución de una obra por medio de la valorización.

Buffer. Herramienta de geoprocésamiento para realizar análisis espacial y modelado de datos con el fin de producir nueva información. Estas funciones permite la obtención del área de influencia de una entidad o un conjunto de entidades (área que las rodea), definida a partir de una distancia (Moldes, 1995).

Cartografía. Disciplina o ciencia que estudia las formas de representación de la superficie terrestre sobre un plano, utilizando sistemas de proyección y una relación de proporcionalidad o escala, entre el terreno y el mapa. La cartografía se apoya en estudio geodésicos, fotogramétricos y de percepción remota

Coordenada. Cantidad usada para definir la posición de un punto en el espacio de acuerdo a un sistema de referencia. Las coordenadas pueden ser lineales (cartesianas) o angulares (esféricas), según el sistema de referencia.

Contribución de la valorización. Gravamen real destinado a la recuperación total o parcial de la inversión en proyectos de interés público, que se cobra a los propietarios y poseedores de aquellos inmuebles que reciban o han de recibir un beneficio económico con la ejecución del proyecto.

Escala. Relación que existe entre la distancia real medida en el terreno y la distancia representada del mapa. De la escala depende el nivel de detalle con el que se representan los objetos del mapa de tal manera que se pueda considerar un mapa como una imagen reducida del área que se representa.

Ficha catastral. Documento legal que expresa información general de determinado predio, como el nombre del propietario, ubicación, superficie, uso del inmueble, valor catastral, entre otros atributos

Georeferenciar. Asignación de coordenadas geográficas a un objeto o cobertura. Este concepto aplicado a una imagen digital consiste en asignar a cada pixel de la imagen un conjunto de coordenadas x,y de acuerdo a su ubicación en el espacio en un sistema de proyección.

Metadatos. Conjunto organizado de descriptores que permiten identificar un conjunto de datos existentes. Un metadato geográfico describe la organización de los datos geoespaciales, la calidad de la información, sus referencias espaciales, entidades y atributos, la distribución de la información y la calidad de los datos.

Ortofoto. Fotografía aérea modificada geoméricamente para ajustarla a un sistema de proyección geográfica. En una ortofoto se han eliminado las distorsiones debidas a la perspectiva, al movimiento de la cámara y al relieve de la forma que posee las mismas propiedades métricas que un mapa

Plusvalía. Mayor valor que adquiere un inmueble en virtud de la ejecución de una obra, con base en la cual se aplica la contribución, sin tener en cuenta el incremento natural de los predios.

Predio. Área de terreno que puede tener o no construcciones y puede pertenecer a uno o más propietarios de acuerdo a una escritura pública.

Proyección. Conjunto de transformaciones métricas, basadas en cálculos matemáticos, definidas para representar la superficie de la tierra, por medio de una red meridianos y paralelos. Existen muchos tipos de transformaciones que son usadas de acuerdo a la ubicación.

Ramal. Para el presente estudio se toma como la carretera o vía secundaria a pavimentar.

Shape. Formato de los archivos geográficos propio de ArcView, que almacenan localizaciones y atributos de los elementos espaciales como su forma geométrica.

Uso del suelo. Está constituido por las diferentes actividades que se dan en un terreno, edificio o predio.

Usos actuales. Son las diferentes actividades que se realizan en el momento de hacer el estudio.

Valorización. Gravamen real que afecta a los predios y a sus propietarios o poseedores económicos. Se valorizan los predios por causa de la construcción de obras de interés público al beneficiar un inmueble.

Zona de citación. Area territorial que, de acuerdo a estudios previos de la institución, se proyecta como la zona que será beneficiada por la ejecución de una obra de interés público.

Zona de influencia. Es la extensión de terreno beneficiada por la ejecución de una obra.

Zona homogénea. Área en la que los predios se agrupan por tener características similares como topografía, uso del suelo, accesos viales, actividad económica, servicios públicos, entre otros.

RESUMEN

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), se establecen como una herramienta adecuada para la gestión de un municipio, ya que permiten la construcción de modelos digitales a partir de cartografía de una zona y de su información relacionada. El uso y desarrollo de los SIG, es un factor importante en la toma de decisiones ya que estas aplicaciones, ayudan a comprender mejor la realidad basándose en resultados.

De esta manera se han ido incursionando los Sistemas de Información Geográfica en el desarrollo de actividades municipales, como apoyo en la toma de decisiones, con este fin se implementó una aplicación que permite calcular la contribución de valorización para cada uno de los predios de una zona afectada, debido a la ejecución de obras de infraestructura vial en zona rural, como es el caso de la ampliación, rectificación y pavimentación de vías en la zona de la Rochela (Palestina - Caldas).

El sistema almacena en una base de datos toda la información de la zona de estudio, recopilada por medio de un censo predial y socioeconómico realizado en campo, para luego vincularla con la información cartográfica del área de estudio, con el fin de calcular el valor determinado de contribución de valorización para cada uno de los predios y que cada propietario debe cancelar al municipio a manera de impuesto.

El cálculo de la contribución, en primera instancia depende de un análisis espacial que se realiza utilizando la cartografía de la zona de estudio, por medio de herramientas y procesos de análisis que permiten medir la proximidad de los predios sobre las vías a intervenir. Haciendo el uso de las librerías geográficas disponibles en el gestor de base de datos, se hace la conversión de la cartografía que ha resultado del análisis, a un formato compatible con Postgres, de tal manera que pueda ser importada a la base de datos. Con la nueva información y haciendo uso de los factores que deben aplicarse, para este caso, topografía, uso del suelo y tamaño del frente del predio, se determina el beneficio predial y finalmente se calcula la contribución. Los factores a aplicar son determinados por profesionales de la Secretaría de Infraestructura vial de la Gobernación de Caldas.

El uso de esta herramienta simplifica y dinamiza los procesos de análisis y cálculo de la información, para determinar la contribución en proyectos financiados por valorización, además queda almacenada la información predial y geográfica que podrá ser actualizada fácilmente y que es muy relevante en procesos dentro de una institución como es la gobernación de Caldas.

PALABRAS CLAVES: SIG, Valorización, Cartografía, Análisis espacial, Predios.

ABSTRACT

The geographic information system (GIS), are established as a tool adapted for the management of a municipality, since they allow the construction of digital models from cartography of a zone and of his related information. The use and development of the GIS, is an important factor in capturing of decisions because these applications help to understand and shape better the reality being based on the results.

Hereby they have been penetrating the geographic information system in the development of municipal activities, as support in the capture of decisions, with this purpose there was implemented an application that allows to calculate the contribution of appraisalment for each land of an affected zone, due to the execution of works of road infrastructure, since it is the case of the extension, rectification and surfacing of routes in the zone of La Rochela (Palestina - Caldas).

The system stores in a database all the studying information zone, compiled by means of a predial and socioeconomic census realized in field, thereby to link it with the cartographic information of the studying area, in order to calculate the certain value of contribution of appraisalment for each land, that every owner must cancel to the municipality as tax.

The contribution is calculated, in the first instance depending on a spatial analysis realized using the studying zone cartography, by means of tools and processes of analysis that allow measuring the proximity of the lands on the routes to intervening. Using the available geographical libraries in the database manager, the cartography that has ensued from the analysis is converted to a compatible format with postgres, in such a way that it could be imported to the database. With the new information and using the factors that must be applied, for this case, topography, use of the soil and the front size of the land, the predial benefit, are decided and finally the contribution is calculated. The factors to apply are determined by professionals of the road Infrastructure secretaria of the Caldas Government.

The use of this tool simplifies and dynamics the processes of analysis and calculation of information, to determine the contribution in projects financed by appraisalment; in addition, the predial and geographical information remains stored. It will be able to be updated easily and this is very relevant in processes inside an institution like the Caldas government.

KEY WORDS: GIS, Appraisalment, Cartography, spatial Analysis, Lands

RESUMEN ANALÍTICO

Título del Proyecto	Sistema de Información Geográfica para Riego de Contribución de Valorización. Caso Piloto (La Rochela)
Autor(es)	BALLESTEROS VALENCIA, William. williamballesteros@gmail.com CALLEJAS ORREGO, Luisa Fernanda. callejas@athenea.umanizales.edu.co
Presidente	LONDOÑO, John Makario. Johnmak@um.umanizales.edu.co Geólogo, Docente, Universidad de Manizales.
Tipo de documento	Trabajo de grado.
Referencia documento	BALLESTEROS VALENCIA, William; CALLEJAS ORREGO, Luisa Fernanda. Sistema de Información Geográfica para Riego de Contribución de Valorización. Caso Piloto (La Rochela), 2008, 52 pag. Trabajo de grado (Ingenieros de Sistemas y Telecomunicaciones). Universidad de Manizales. Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Sistemas de Sistemas y Telecomunicaciones.
Institución	Ingeniería de Sistemas de Sistemas y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, Universidad de Manizales.
Palabras claves	SIG, Valorización, Cartografía, Análisis espacial, Predios.
Descripción	El Sistema de Información Geográfica para riego de contribución de Valorización (Sigval), se ha desarrollado con el fin de calcular la contribución de valorización para cada uno de los predios de una zona afectada, debido a la ejecución de obras de infraestructura vial, tales como la ampliación, rectificación y pavimentación de vías en la zona de

la Rochela (Palestina - Caldas).

El sistema almacena en una base de datos, toda la información predial recopilada por medio de un censo predial realizado en campo, para luego vincularla con la información cartográfica elaborada de la zona a estudiar, con el fin de calcular el determinado valor de contribución de valorización para cada uno de los predios y que debe cancelar al municipio cada propietario.

Fuentes

- INVAMA.
- Manual para la contribución de la valorización.
- Gobernación de Caldas, Secretaría de Infraestructura.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Contenido

Introducción

1. Descripción del Área Problemática
2. Objetivos
3. Justificación

Marco Teórico (Sistemas de Información Geográfica, Sistema de Contribución de Valorización, Bases de datos geográficas, Georeferenciación, Análisis espacial, Herramientas de análisis y desarrollo del SIG, Antecedentes)

5. Metodología
6. Resultados
7. Conclusiones
8. Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

Metodología

El proyecto implementado está clasificado como un desarrollo tecnológico en el campo de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, en el área de Geociencias.

Para el desarrollo de la aplicación, se determinaron los requerimientos del sistema y requerimientos de usuarios. Se realizó análisis y diseño utilizando la metodología OMT y la notación UML. Se hizo

mejoramiento de la cartografía base para realizar con exactitud el análisis espacial. Se desarrollo la base de datos en PostgreSQL y se uso el lenguaje PHP y HTML para la interfaz de usuarios. Finalmente se realizaron pruebas y mejoras ajustadas a las necesidades de los usuarios.

Conclusiones

- Para el perfecto funcionamiento de la aplicación sobre Windows XP, se debe tener instalado Internet Explorer 6.0 en adelante, Opera o Firefox, Apache versión 2, php versión 5 y ArcGis 8.X.
- La información geográfica, luego de su levantamiento, debe quedar referenciada para que se pueda llevar a cabo el análisis espacial. Para reducir costos en nuevos levantamientos o actualizaciones se recomienda trabajar con ortofotos, pues esto simplifica el trabajo de digitalización de planchas.
- Debido a que un caso piloto de la aplicación, tiene algunas limitaciones y es susceptible a cambios para mejorar, de acuerdo a la nueva normatividad que se requiera emplear para el estudio.
- Para este tipo de estudio, es recomendable trabajar con una escala 1:10.000, con ortofotos o planchas de cartografía, en donde pueda ser más visible el catastro urbano, las redes de agua potable y alcantarillado, zonificación, planificación urbanas, vías, ríos y cuerpos de agua, bienes inmuebles y valuación.
- Para un óptimo desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, se deben tener muy claros los objetivos, contar con el personal adecuado tanto para el desarrollo como para la manipulación de los datos y lo más importante, contar con la información adecuada, es decir, datos de buena calidad, para la optimización de resultados.

- Es muy importante que la información catastral esté completa con su respectivo número de ficha catastral completo, conservando toda la nomenclatura que está compuesta por 15 dígitos, tanto en la referenciación de la cartografía como en la digitalización de los censos.
- Hacer uso de códigos por departamentos en caso tal que el proyecto sea requerido para otras zonas del país.
- Crear un modulo para usuarios ajenos al desarrollo del proyecto, es decir que un propietario de un predio pueda acceder al sistema y verificar el pago de contribución.
- Crear un modulo de actualización para el censo predial que permita mantener al día la información de la zona para futuros estudios.

Anexos

El análisis y diseño elaborado para el desarrollo del SIG se encuentra contenido dentro del ANEXO A. Todos los manuales para cada uno de los usuarios, contiene el funcionamiento del sistema y se encuentra en el ANEXO C. En el ANEXO B se detallan los pasos para la instalación de servicios requeridos para el funcionamiento del sistema. El ANEXO D contiene una copia del censo predial que es usado para la recopilación de la información predial. Por último la cartografía básica usada para el análisis y desarrollo de la aplicación, se encuentra en el ANEXO E.

INTRODUCCIÓN

La valorización hace parte de un conjunto de normas y procedimientos que permiten el desarrollo de proyectos de interés público y que a su vez generan un beneficio sobre el valor de un terreno o un inmueble después de la ejecución de obras; haciendo uso de la contribución de valorización como herramienta de financiación de dichos proyectos.

La contribución de valorización, llamado también *impuesto de valorización*, es un gravamen real que se cobra sobre un inmueble, con el fin de realizar el recaudo sobre el costo total de la construcción de una obra de interés público y se cobra directamente a los propietarios o poseedores de los inmuebles que se beneficien directamente de las obras.

Debido al crecimiento y desarrollo de obras, tanto en las zonas urbanas como rurales, se crea la necesidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes, pero la densidad de datos catastrales y la necesidad de obtener resultados más precisos y en menor tiempo, exigen el uso de los sistemas que permitan almacenar, administrar y analizar la información, ya que es de carácter espacial, se hace uso de los Sistemas de Información Geográfica como recurso o herramienta que sirva de apoyo para la solución de las necesidades que requiera la entidad que se hace cargo del riego de contribución de valorización.

El uso del sistema de información geográfica no solo se enfocará en conocer características importantes de los predios como las son sus áreas y distancia al proyecto, sino que se utilizara para realizar diferentes tipos de análisis necesarios, teniendo en cuenta unas variables previamente estudiadas para realizar el cálculo de distribución de valorización.

1. ÁREA PROBLEMÁTICA

Cuando se va a realizar una obra como por ejemplo la construcción de nuevas vías o adecuación de las mismas por medio del sistema de valorización, se requiere elaborar el correspondiente “riego” de la contribución de la valorización, el cual consiste en calcular para cada predio el valor de más que corresponde pagar por impuesto y su correspondiente revalorización. Este trabajo en la actualidad se realiza de manera manual en la oficina de Infraestructura de la Gobernación de Caldas, lo que conlleva a posibles errores, demora en el procesamiento y pérdida de oportunidad.

No se cuenta con un sistema que permita calcular de manera precisa y exacta el valor real de valorización de una zona determinada, dado que se debe modelar la distribución de la valorización para cada predio, dependiendo de la forma, tamaño o adecuación que se la haya realizado a una vía. Igualmente, dentro de la zona de estudio, los predios son afectados de manera individual por factores como topografía, uso del suelo, cercanía al proyecto y el tamaño del frente, dando como resultado que unos predios se valorizan más que otros. Por eso, si se contara con un SIG que modele el riego de distribución de valorización para cualquier mejora que se haga a una vía, no solo se beneficia la oficina a cargo de la obtención de esta información, con resultados más precisos y confiables, también tendrán una información que será muy fácil de actualizar.

Para la secretaria de Infraestructura de la Gobernación de Caldas le sería de gran ayuda un sistema que simplifique todos los procedimientos manuales realizados actualmente, como la superposición de mapas y el análisis espacial, que son necesarios para determinar la distribución de valorización predio a predio, además de un sistema que realice todos los cálculos necesarios implementando las formulas determinadas para el cálculo de valorización, sin necesidad de usar hojas de cálculo, un SIG en donde quede almacenada en una base de datos toda la información predial recopilada por medio de encuestas, con el fin de hacer consultas, actualización y visualización de esa información geográficamente.

1. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un SIG que permita modelar la distribución de la valorización de un determinado sector con motivo de construcción, ampliación, rectificación y pavimentación de vías, usando como caso piloto el sector de la Rochela, municipio de Palestina.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar e implementar una base de datos que recopile toda la información acerca de los predios y sus propietarios en la zona de La Rochela (Caldas).
- Diseñar e implementar una interfaz que modele y permita conocer detalladamente la distribución de la contribución de valorización para cada predio de acuerdo al trazado y mejoras realizadas en la vía.
- Crear mapas que permitan visualizar la distribución de valorización en un determinado sector en forma gráfica e interactiva.

3. JUSTIFICACIÓN

La expansión de áreas urbanas y rurales en los municipios genera un gran impacto ambiental, cultural, económico, además de las necesidades de infraestructura, exigiendo para este caso particular, la pavimentación y rectificación de accesos viales.

La implementación de un Sistema de Información Geográfica, permite almacenar la información alfanumérica de los predios que se encuentra relacionada con la información geográfica, permitiendo consultar, analizar y desplegar la información necesaria, así como desarrollar modelos y aplicaciones específicas, orientados a apoyar técnicamente los procesos de investigación y toma de decisiones.

La Secretaría de infraestructura de la Gobernación de caldas no cuenta con un sistema que le permita almacenar la información socioeconómica de un proyecto de este tipo y que además modele el riesgo de contribución de valorización, por la tanto se considera interesante y útil el desarrollo de una aplicación para cumplir ese fin.

El Sistema de Información Geográfica para riego de contribución de valorización, permite realizar hacer análisis utilizando la cartografía de la zona rural de interés y los datos de los predios que se encuentran alrededor de las vías a estructurar y aplicar de acuerdo a la metodología usada por la Secretaría de Infraestructura de la Gobernación de Caldas, los factores que afectan los predios, simplificando los procedimientos manuales. Además permite la visualización geográfica de la información y los resultados obtenidos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Un sistema de información Geográfica se define como: “Un conjunto de métodos, herramientas y datos que están diseñados para actuar coordinada y lógicamente en la captura, almacenamiento, análisis, transformación y presentación de toda la información geográfica y sus atributos, con el fin de satisfacer múltiples propósitos”¹, de esta manera los SIG se han convertido en una tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial, que surgió como resultado de la necesidad de disponer rápidamente de información para resolver problemas y preguntas de modo inmediato.

4.1.1 Historia de los SIG. Originalmente los Sistemas de Información Geográfica (SIG), fueron acogidos casi exclusivamente por las disciplinas relacionadas con los recursos naturales, con el tiempo otras ciencias han encontrado en este tipo de aplicaciones una potente herramienta. El constante desarrollo de las aplicaciones informáticas en los últimos años ha impuesto en muchos casos su adaptación y utilización en los más diversos campos de estudio.

Durante los años 60 y 70 se dieron nuevas tendencias en la manera como se utilizaban los mapas en la evaluación de recursos ya que los diferentes aspectos de la superficie de la tierra no son independientes entre si. La técnica adoptada fue la superposición, que consiste en poner un mapa sobre otro para encontrar punto de coincidencia, según el estudio requerido. A finales de los 70 la tecnología del uso de los computadores progreso rápidamente perfeccionando sistemas para aplicaciones en cartografía. A principios de 1980 a medida que la tecnología avanzaba se hacía menos costosa y tenía mayor aceptación.

4.1.2 Características de un SIG. Un mapa es un tipo de sistema de información. El mapa es un conjunto de datos analizados, almacenados en papel, de los cuales se deriva información que puede ser utilizada en la toma de decisiones.

Anteriormente un SIG era manual, donde usualmente estaba compuesto de elementos que contenían mapas, transparencias sobrepuestas, fotografías aéreas, informes estadísticos y de campo, los datos eran analizados con instrumentos como planímetros, tablas de luz y otro tipo de equipos relacionados. Actualmente

¹ INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT. Los Sistemas de Información de Geográfica. [En línea <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=70001>]. Bogotá : Instituto de investigación de recursos Alexander Von Humboldt. [Consulta: 3/03/2007].

los SIG son digitales, pues están basados en actividades manuales, pero muchas aplicaciones digitales ayudan en la optimización de mediciones, mapeo, monitoreo y modelamiento.

Los Sistemas de Información Geográfica aprovechan e incorporan el avance constante de elementos como la microelectrónica, la estadística, los computadores, los sensores remotos, la geodesia*, los sistemas expertos y las redes neuronales, fotogrametría**, entre otros. El desarrollo de los SIG ha sido tan veloz, abrumador y publicitario, que resulta obligatorio establecer espacios de reflexión y asimilación si se desean comprender a fondo los alcances y las limitaciones que ofrecen.

Los sistemas de información geográfica han cambiado los procedimientos para la recolección de datos y de análisis, estableciendo alternativas para la toma de decisiones.

- Maneja grandes volúmenes de información.
- Velocidad en el procesamiento de la información y obtención de productos cartográficos.
- Capacidad de modelar la información.
- Maneja información georeferenciada.
- Posibilidad de información de distintas fuentes y escalas.

Ventajas de un sistema de información geográfica:

- Los datos espaciales y no espaciales pueden ser analizados simultáneamente en una forma relacional.
- La adquisición de datos, los análisis espaciales y los procesos de toma de decisiones son integrados en un contexto común de flujo de información.
- El mantenimiento y la recuperación de los datos pueden ser realizadas a bajos costos por unidad de datos tratados.
- Los datos están físicamente almacenados en forma compacta.
- Análisis multitemporal muy eficiente.
- Los modelos conceptuales pueden ser probados rápidamente y repetidas veces, facilitando su evaluación.
- Recuperación rápida de datos, gran variedad de modelamientos con mínima inversión de tiempo y dinero.

* Técnica usada para la representación de la tierra.

* Conjunto de técnicas usadas para la obtención de medidas por medio de fotografías.

4.1.3. Componentes de un SIG. La construcción e implementación de un SIG requiere de análisis y estudios, de igual manera como se hace para cualquier Sistema de Información, aunque los SIG requieren de componentes adicionales debido al manejo espacial de los datos. La Figura 1, muestra como para la toma de decisiones en investigación, planificación y manejo, en los SIG digitales, se han involucrado algunos componentes que entre si logran un sistema funcional.

Figura 1. Componentes de un SIG



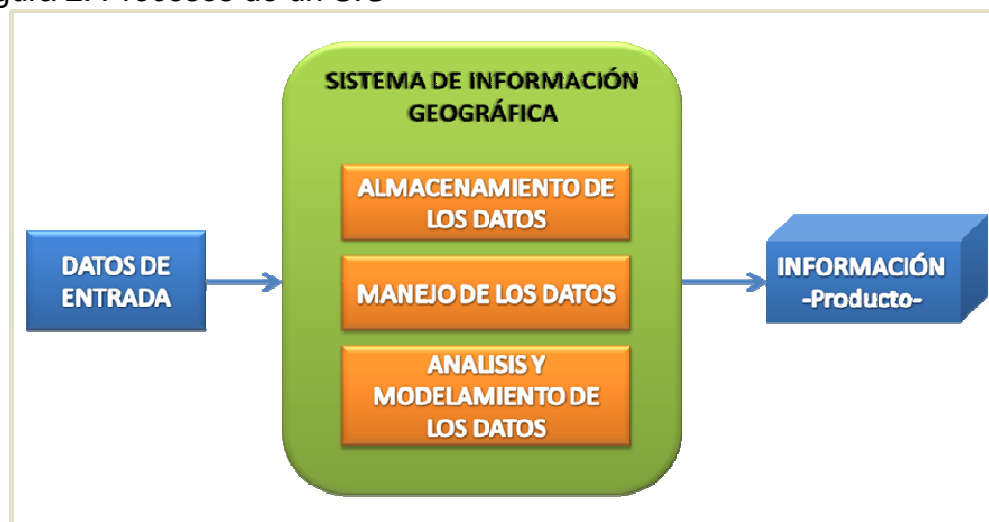
- **Software.** El software aporta funciones e instrumentos necesarios para almacenar, analizar y visualizar información geográfica. Utiliza componentes como: Herramientas para la captura y manipulación de información geográfica, una base de datos y aplicaciones que soporten las consultas, análisis y visualización de datos geográficos; además de una interfaz de usuario fácil de manipular. Actualmente existen proveedores de software SIG con paquetes que permiten reconocer información geográfica almacenada en diferentes formatos. Existen distribuciones de licencia y libre distribución.
- **Hardware.** Está compuesto por todos los recursos tecnológicos que se puedan utilizar para hacer levantamiento de la información, manipulación y salida de resultados. Dentro de estos recursos se puede contar con escáner, computadores, mesas digitalizadoras, colectores GPS, impresoras de grande escala, entre otros, que simplifican los procesos manuales y aseguran resultados precisos.
- **Recurso Humano.** Además de contar con equipos y buenos programas adecuados, la realización de un SIG requiere de personal suficientemente capacitado en servicios de planeación, organización y supervisión, que permitan realizar levantamiento de cartografía, toma de datos SIG,

mantener la calidad de los datos y la integridad del producto final. El desarrollo de un SIG no aportaría nada sin la contribución de las personas que gestionan el sistema, que desarrollan aplicaciones para solucionar problemas reales y los usuarios finales que utilizan estos sistemas para su trabajo diario.

- **Procedimientos.** Un SIG eficiente funciona de acuerdo a unas metodologías y diseños bien planteados, éstos deben ser definidos para cada tipo de organización y de acuerdo a las características del SIG requerido. La recolección de la información y la inserción de la misma en el sistema, requiere de un buen diseño, capacitación intensiva y control frecuente para supervisar su calidad.
- **Datos.** Es posiblemente uno de los componentes más importantes del sistema. Un SIG integra datos espaciales con otro tipo de datos, como los alfanuméricos, pudiendo incluso, utilizar bases de datos estándares empleadas por la mayoría de las organizaciones para mantener sus sistemas de información, para almacenar y gestionar la información espacial. La información producida depende de la calidad de los datos de entrada, unos datos de buena calidad producen respuestas correctas.

4.1.4 Procesos de un SIG. La información geográfica al igual que la información alfanumérica, está compuesta por cinco procesos importantes, que convierten los datos en información, como lo muestra la Figura 2, ya que los datos por si mismos no constituyen la información, es el proceso de los datos lo que proporciona información para la toma de decisiones.

Figura 2. Procesos de un SIG



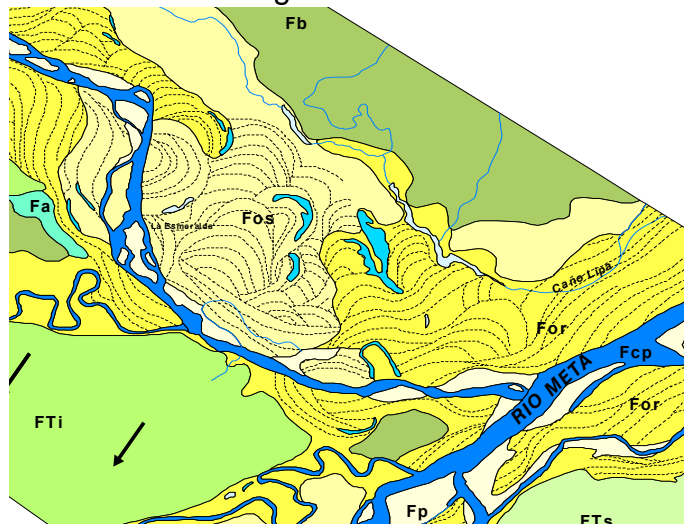
- **Datos de entrada.** Antes de usar cualquiera de las estructuras de los datos, modelos y sistemas, debemos convertir la realidad abstracta dentro de un formato compatible con computador teniendo en cuenta los requisitos de los datos que necesitamos, como resolución, escala o bandas. Los procedimientos usados para este fin dependen de los equipos disponibles y del software con el que se cuente. Los datos de entrada pueden ser recolectados por medio de dispositivos digitalizadores, colectores GPS, lectores láser, entre otros.
- **Almacenamiento de los datos.** Se almacenan y se actualizan las entidades geográficas referenciadas con sus respectivas coordenadas, en donde cada objeto espacial debe contener sus respectivas entidades y atributos.
- **Manejo de los datos.** Los datos requeridos para un proyecto particular de SIG deben ser transformados de forma que sean compatibles con el sistema y puedan ser o manipulados. Es posible tener un sistema de coordenadas, en donde los datos geográficos sean proyectados de acuerdo a una referencia global.
- **Análisis y modelamiento de datos.** El análisis espacial o *geoprocesamiento*^{*}, utiliza las propiedades geográficas para la elaboración de los modelos espaciales.
- **Productos.** Salida de información a través de los productos software requeridos. Los productos son todas aquellas salidas y resultados como mapas o tablas. La calidad del producto que se entregue depende en gran parte de los datos entregados en el primer proceso.

4.1.5 Estructuras de los datos de un SIG. A diferencia de las clases de datos que son manipulados en los sistemas de información convencionales, los datos geográficos son un poco más complejos debido a que se debe incluir información a cerca de la posición, atributos y objetos almacenados. Los datos geográficos son referenciados a localizaciones en la superficie de la tierra, por medio de un sistema de coordenadas, para lograr una representación más precisa del mundo real utilizando tres conceptos topológicos básicos: el punto, la línea y el polígono. La captura de datos primarios involucra directamente este tipo de objetos y son representados en los SIG mediante dos modelos de datos, Modelo *Raster* y Modelo Vectorial:

^{*} Procesamiento en datos referenciados geográficamente.

- Modelo Vectorial.** La información de la realidad es representada como líneas, puntos y polígonos, se codifica y se almacena como una colección de coordenadas que hace referencia a un sistema de proyección definido X y Y. Esta es una de las grandes fuentes de datos geográficos, sus principales formas de captura son el levantamiento topográfico y el levantamiento mediante técnicas geodésicas satelitales como el GPS. Este modelo se describe por medio de vectores que pueden formar estructuras superiores como una cadena de vectores forma un arco, una cadena de arcos forma un anillo y uno o varios anillos definen un polígono. El modelo vectorial es apropiado para representar variables nominales de distribución continua. La figura 3 contiene una representación de una imagen vectorial.

Figura 3. Representación de imagen vectorial



Fuente: Documento de clase

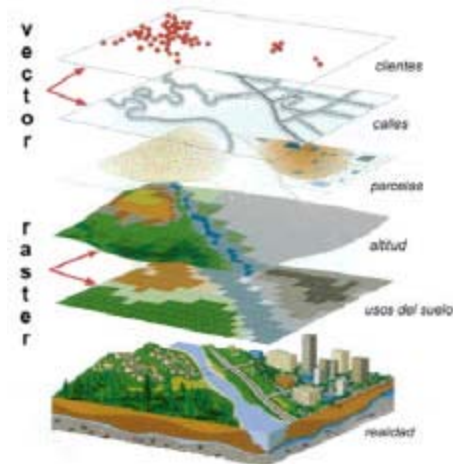
- Modelo Raster.** Se divide el área representada en una malla de pequeñas celdas denominadas píxeles y se le asigna un valor numérico a cada píxel que representa su valor temático, esto se llama Nivel Digital. El tamaño de cada píxel es constante y se conoce su posición en coordenadas en el centro de la celda. Su funcionalidad se basa en relaciones de vecindad que se pueden establecer entre los objetos geográficos representados. El modelo raster es apropiado para representar variables cuantitativas de distribución continua. La forma más común de capturar este tipo información, es a partir de sensores remotos por ejemplo las imágenes satelitales. La figura 4 representa una imagen tipo raster.

Figura 4. Imagen Raster.



Fuente: Documento de clase

Figura 5. Representación del mundo real.



Fuente: <http://www.navactiva.com/web/es/descargas/pdf/atic/sig1.pdf>

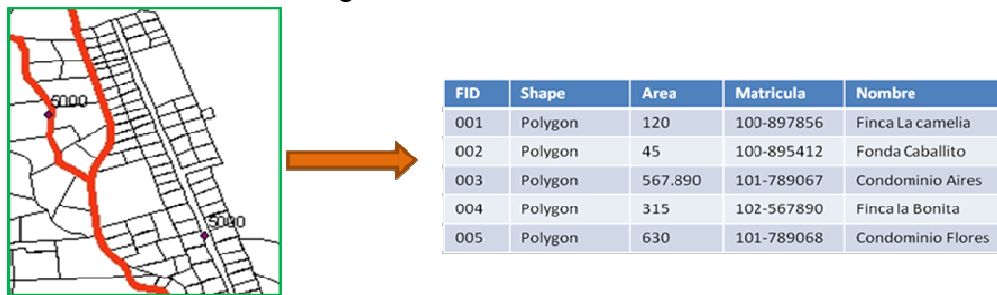
4.2 BASES DE DATOS GEOGRÁFICAS.

Mientras que los sistemas de información convencionales contienen solo datos alfanuméricos, las bases de datos de un Sistema de Información Geográfica integran además datos georeferenciados. En esencia un SIG es un sistema de gestión de base de datos especialmente diseñado para el tratamiento simultáneo de datos espaciales e información descriptiva relacionada.

Los objetos Geográficos son representados por puntos, líneas y polígonos básicamente si hablamos de SIG vectorial, que son referenciados por un software adecuado y son organizados por temáticas o capas de información, permitiendo su manipulación y administración. Las bases de datos geográficas asocian los tres tipos de representación de la información en una sola, junto con la descripción espacial de los objetos geográficos y las relaciones entre los mismos, es lo que diferencia a un SIG de otros Sistemas de gestión de información.

Para realizar el enlace de la información es necesario contar con una base de datos, pues en esta los datos se almacenan en tablas en las que las filas se refieren a los objetos o entidades espaciales y las columnas a los atributos temáticos de dichos objetos, igual como sucede en una base de datos convencional. La Figura 6 muestra un ejemplo de la información relacionada a mapas geográficos, en donde se ve desplegada la tabla de atributos de una capa de información.

Figura 6. Bases de datos Geográficas



En una base de datos relacional debe existir interrelación con una o muchas tablas, El vinculo se obtiene mediante un identificador común, que es único en cada entidad, en una base de datos relacional de un SIG lo que sucede es que se tienen dos variables con identificadores uno de ellos es único y continuo que puede ser numérico o alfanumérico y el otro puede repetirse a ayuda a organizar la tabla de atributos.

En un modelo Entidad-Relación o base de datos relacional, se consideran tres elementos: entidades, atributos y relaciones.

- **Entidades.** Corresponde a cualquier objeto que pueda ser localizado espacialmente.
- **Atributos.** Características asociadas a la entidad en donde cada atributo tiene un dominio de valores posibles.
- **Relaciones.** Permite la relación entre unas entidades con otras.

4.3 GEOREFERENCIACIÓN²

Para los SIG y cartografía en general, la georeferenciación es la ubicación de los objetos en el espacio de acuerdo a un sistema de coordenadas y el sistema de coordenadas es el marco de referencia matemático en el cual se ubican los objetos. Para llevar a cabo esta tarea se necesita definir, un sistema de coordenadas, una proyección cartográfica y un datum, ya que el sistema y el marco de referencia conforman la pareja necesaria para la definición y materialización de una plataforma de georeferenciación.

- **Sistema de Coordenadas.** Sistema de referencia para definir la localización de puntos en el espacio medido con relación a la longitud y latitud. Existen dos sistemas básicos de coordenadas:

Sistema de coordenadas planas: Se expresa de dos formas, Sistema bidimensional que es definido con respecto a un plano cartesiano sencillo y Sistema tridimensional o geodésico, definido respecto a dos planos ortogonales en un plano cartesiano con ejes X,Y,Z.

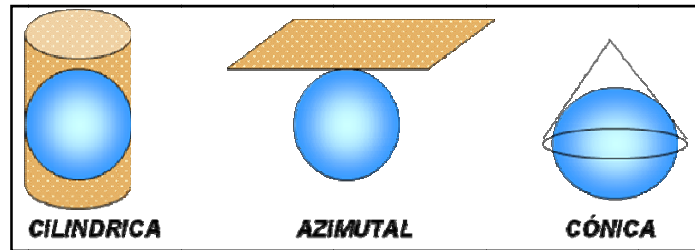
Sistema de coordenadas polares 3D o esféricas: que involucra la distancia desde del origen y dos ángulos.

- **Proyección cartográfica.** Dada la curvatura de la tierra, la representación plana requiere de algún tipo de proyección de tal modo que el área, la distancia, la posición y la forma del terreno representado aparezcan reflejados con exactitud, *“para trazar las proyecciones se emplean cálculos matemáticos muy precisos, aunque la idea general es basada en la proyección de las sombras de los meridianos y paralelos de una esfera sobre la superficie de la tierra”*³. Proyectar mapas consiste en transformar la información geográfica con coordenadas definidas en términos de latitud y longitud en la superficie curva de la tierra, a información geográfica con coordenadas definidas en términos del Este y el Norte es decir en X y Y en la superficie plana de una mapa. Existen tres familias básicas proyecciones que se usan según la superficie en la tierra del área a representar como le presenta la figura 7.

² SOURIS, Marc; HABERT, Elisabeth; DEMORAES, Florent. Formación SIG: Georeferenciación. [En línea <http://upload.savgis.org/files/06-Georeferenciacion.ppt>]. [Consulta 3/7/2005].

³ DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA. (2007), Mejora de los Sistemas de Cartografía del Territorio Colombiano: Capítulo 2: Cartografía. p.5

Figura 7. Tipos de proyecciones cartográficas



Fuente: Cartografía Básica (Mora, 2007). Documento de clase.

- **Datum.** Provee el sistema de referencia para definir y expresar numéricamente la posición geodésica de un punto sobre el terreno, definiendo el origen de latitudes y longitudes. En Colombia se adoptó como marco de referencia Magna-Sirgas con el fin de tener un sistema de compatible a nivel nacional y que soporte las tecnologías actuales.

4.4 ANÁLISIS ESPACIAL⁴

Existen muchos procesos o métodos que se asocian al principio de análisis espacial en un SIG, que al verlo en conjunto, permite apreciar su fortaleza en términos de modelamiento. Estos procesos se conocen como superposición, determinación de áreas de influencia, análisis de vecindad, análisis de redes y modelos del terreno, que realizan cálculos entre variables de las entidades y se produce nueva información.

- **Recuperación.** Permite la consulta de la información filtrada por medio de consultas, de los datos almacenados dentro de la base de datos, reclasificación de mapas, mediciones y estadística espacial.
- **Superposición.** Es la herramienta básica del análisis espacial y de los SIG, pues permite superponer capas de información (Raster o vectorial) y así obtener nuevas capas con datos derivados de los cálculos. Es una fuente importante de producción de cartografía analítica y sintética que permite el análisis de los resultados por medio de comparaciones.
- **Áreas de influencia.** Son aquellas que a partir de una entidad geográfica y a un conjunto de variables definen una nueva entidad en el espacio. Estas nuevas entidades se definen a partir de principios de análisis como el buffer, coronas o donuts, o algunas formas regulares o irregulares en función de un polígono d origen.

⁴ DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA. (2007), Mejora de los Sistemas de Cartografía del Territorio Colombiano: Capítulo 5: Sistemas de información Geográfica-SIG. p.12.

- **Vecindad.** Las operaciones de vecindad son comunes en modelos raster, que permite conocer la relación de un objeto con su entorno, como por ejemplo, conocer la distancia de las zonas urbanas más cercanas respecto a un foco de contaminación.
- **Análisis de redes.** Es otra de las fortalezas del análisis espacial que consiste en la construcción un sistema de redes a partir de relaciones topológicas, por ejemplo hidrografía, carreteras, infraestructura eléctrica o de acueducto y alcantarillado, conservando sus características como dirección o conexión. Este tipo de análisis son más usados en la búsqueda de rutas óptimas y sirven para asignar recursos a lugares contribuyendo a la localización de los mismos.
- **Modelo del terreno.** Conocido como Modelo Digital de Elevación (MDE). Dentro de las funciones principales esta la obtención de perfiles o cortes por medio de modelos de triangulación o de matrices cuadrangulares haciendo uso de una variable Z, que no necesariamente es la altura si no que puede representar variables, como por ejemplo poblacionales o de contaminación. Este modelo no deja de ser un modelo de interpolación a partir de datos reales y que los datos obtenidos deben responder a parámetros de calidad.

4.5 CATASTRO⁵

La resolución 2555 de 1988 en el artículo primero, dice que el catastro “es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y los particulares, con el objetivo de lograr su correcta identificación física, jurídica y económica”⁶ (identificación, dimensiones y uso), y establecer el monto de la contribución que se impone sobre los bienes inmuebles según su producción, su renta o su valor. Sus funciones son la captura, mantenimiento y suministro de la información sobre los bienes inmuebles rústicos, urbanos y de características especiales sobre sus titulares.

La finalidad de un catastro es dar una base para el planeamiento urbano y rural, calcular el monto de las contribuciones como el impuesto inmobiliario y guardar la seguridad jurídica del derecho de propiedad a través de la aprobación y archivo de las mensuras, que son la base de las escrituras de traslación y dominio.

⁵ GEO SAT, Servicios de Información Geográfica. Cartografía y catastro. [en línea <http://geo-sat.com.ar/es/content/view/24/44/>]. Argentina. 2008. [Consulta 17/8/2007].

⁶ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI, Manual de reconocimiento predial. IGAC, Bogota. 1997. P. 13.

4.5.1 Reconocimiento predial

En la resolución 2555 de 1988, art. 74, se define el reconocimiento predial como “la verificación de los elementos físico y jurídico del predio, mediante la práctica de la inspección catastral para identificar su ubicación, linderos, extensión, mejoras por edificaciones y precisar el derecho de propiedad o posesión”.

Numeración predial. Se hace necesario establecer una numeración fija con el fin de unificar los sistemas de numeración predial. Esta nomenclatura facilita la localización geográfica de un predio por medio de un número conformado por códigos de identificación. Esta nomenclatura fue definida por el DANE.

La nomenclatura del número predial está dada por la división del municipio hasta llegar a la unidad mínima como el número que corresponde al predio como lo muestra la siguiente figura 8.

Figura 8. Numeración predial.

NUMERO PREDIAL														
TIPO AVALUO		SECTOR		MANZANA O VEREDA				PREDIO				MEJORAS O PROP. HOR.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

El primer y segundo campos, indica si el predio es urbano o rural. La zona urbana se codifica con 01 en la cabecera municipal, las demás localidades como corregimientos se codifican con 02,03,04, etc. La zona rural se codifica 00 para todos los casos.

Tercer y cuarto campos, indica el sector en el cual se divide el municipio, si la extensión del municipio no justifica subdivisión su codificación será 00.

Quinto, sexto, séptimo y octavo campos, indican el número de manzana o de la vereda dentro del respectivo sector.

Noveno, decimo, onceavo y doceavo campos, indican el número asignado al predio dentro de cada manzana o vereda.

En los campos trece, catorce y quince, se identifica la condición del predio, si se trata de propiedad individual, de mejora, propiedad horizontal o condominio.

4.5.2 Plan de Ordenamiento Territorial (POT)⁷. Es el elemento con el cual el municipio puede ordenar, orientar e instrumentar su desarrollo físico, en armonía con el desarrollo socioeconómico, los recursos naturales y el medio ambiente, que permite localizar las acciones necesarias a desarrollar con el fin de solucionar la necesidades de la región. El plan de ordenamiento es la guía para la acción de las instancias públicas y privadas del municipio y está regido por la ley 388/97.

Se inicia un proceso que incorpora una serie de información que permite definir la potencialidad del territorio y determina los elementos estructuradores del mismo, información unida a datos, permite definir una estrategia de desarrollo y crecimiento futuro del municipio. Partiendo de esta aproximación es necesario tener el inventario de los elementos y su situación existente, para realizar el análisis y cruce de la información recopilada.

Esta respuesta puede ser dada por el computador de forma ágil y segura con la utilización de sistemas georeferenciados. Estos sistemas son de gran utilidad en la definición no solo de inventarios, sino de coberturas y déficit, constituyéndose en herramientas esenciales, como son los servicios de salud, educación, recreación, etc.

4.6 SISTEMA DEL BENEFICIO DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA VALORIZACIÓN

“La contribución de valorización es un gravamen real sobre las propiedades inmuebles, destinado a la construcción de una obra, plan o conjunto de obras de interés público que se impone a los propietarios o poseedores de aquellos bienes inmuebles que se beneficien con la ejecución de las obras”⁸.

4.6.1 Sistema de Valorización. Es un conjunto de normas y procedimientos que permiten la ejecución de proyectos de interés público, haciendo uso de la contribución como herramienta de financiación total o parcial del mismo. Ley 25 de 1.921, creó la contribución de valorización en Colombia al establecer el Impuesto Directo de Valorización.

Dentro de sus objetivos se encuentran gestionar el desarrollo urbano y rural de la región, constituirse en inversión de los propietarios y servir de soporte al estado para estimular el desarrollo de los proyectos de interés público.

⁷ UNIDERECHO. Ordenamiento Territorial y Reforma Urbana en Colombia. [En línea http://www.uniderecho.com/leer_tarea_Derecho-Administrativo_16_1144.html]. Colombia, 2005. [Consulta 19/11/2005]

⁸ INSTITUTO DE VALORIZACIÓN DE MANIZALES. Valorización. [En línea <http://www.invama.gov.co/6valo/6valo.htm>]. Manizales. Instituto de valorización de Manizales. [Consulta: 27/02/2006]

Por medio del sistema de valorización pueden ejecutarse obras como: construcción y apertura de calles, avenidas y plazas, ensanche y rectificación de vías, pavimentación y arborización de calles y avenidas, construcción y remodelación de andenes, redes de energía, acueducto y alcantarillado, construcción de carreteras y caminos, drenaje e irrigación de terrenos, canalización de ríos, caños, pantanos, entre otras.

4.6.2 Valor del suelo. Existen unos factores que afectan el suelo como las normas municipales (índice de construcción, índice de ocupación), políticas de gobierno (vivienda, crédito), usos del suelo (Protección, vivienda, agrícola, industrial, comercial, servicios) y la infraestructura urbana (Redes de servicios públicos, vías, amueblamiento urbano)

4.6.3 Elementos de la Valorización. Para que pueda realizarse un proyecto por medio de la contribución de valorización, se deben establecer los términos involucrados que fundamentan los principios de valorización.

- **Proyecto.** El proyecto debe estar conformado por una o varias obras de interés público, dichas obras pueden ser solicitadas por la comunidad o el estado. Los proyectos tiene un presupuesto definido y este financiado por el sistema de contribución de valorización.
- **Zona.** La delimitación de la zona debe ser de acuerdo a la influencia del proyecto y debe estar bien delimitada de acuerdo a cambios que se generan por usos del suelo y coincidiendo con el beneficio que el proyecto genera sobre los inmuebles.
- **Beneficio.** La realización de las obras generan cambios o mejoramientos en los usos del suelo y en la utilización de inmuebles. Estos cambios determinan un mayor valor de los inmuebles y por lo tanto un valor más alto para arrendarlos. Además del valor mayor que adquieren los inmuebles, se generan otro tipo de beneficio como el social y el ambiental.
- **Inmuebles.** Los inmuebles deben alcanzar una valorización mayor o igual a la contribución. El gravamen afecta directamente al inmueble y recibe el mayor valor o plusvalía, asignándole un valor por encima del que tenía antes de la construcción de las obras. No se tiene en cuenta la condición socioeconómica del propietario, pero si las zonas de desvalorización que puedan afectar el inmueble, así como el uso del suelo, es decir si es residencial, comercial, institucional, lotes, o como lo asigne el POT.
- **Propietarios.** Los propietarios participan en las decisiones tomadas en los proyectos, por medio de representantes de junta de propietarios, por quienes han votado anteriormente, ya que los propietarios son socios del proyecto y son quienes pagan la contribución. Los propietarios deben

conocer ampliamente el proyecto para así difundir los beneficios del proyecto.

- **Contribución.** La suma de todas las contribuciones debe ser igual al presupuesto del proyecto. La contribución total debe tender condiciones como: ser proporcional al beneficio, ser menor o igual a la capacidad de pago de los propietarios y predios afectados, consultar criterios de equidad y justicia social; no deben ser aplicadas dos contribuciones sobre un mismo predio. No obtienen contribución los bienes públicos como laderas, parques, parques o calles. para los predios de entidades públicas o privadas como educación, salud, deporte, recreación, patrimonio histórico, entre otros.

La contribución plantea una fórmula entre tres entidades: (B) Beneficio, (K) capacidad de pago y (P) Presupuesto.

$B > P \Rightarrow$ El beneficio debe ser mayor que presupuesto.

$K < P \Rightarrow$ La capacidad de pago debe ser mayor al presupuesto.

4.6.4 Estudio Socioeconómico. Es el diagnóstico de una zona, delimitada en términos de sus relaciones sociales, económicas, culturales, espaciales, ambientales, con el fin de hacer un reconocimiento de la zona de citación que permita medir el impacto social de la obra en términos de tendencia de la tierra y destinación económica del suelo, para formular objetivos a corto y largo plazo, y recomendar políticas que permitan un manejo coherente e integral del proyecto.

- **Censo socioeconómico.** El censo pretende establecer una clasificación de los predios de la zona de influencia del proyecto, la cual debe expresar las características sociales y económicas de los propietarios y la funcionalidad de los predios por medio del uso del suelo. Se hace un censo predial para recolectar toda la información necesaria.

El estrato socioeconómico es una variable de tipo espacial que en relación con el desarrollo urbano, tiene en cuenta la estructura física de la vivienda, su localización, el tipo de predio y la calidad de los servicios públicos o privados.

Tabla 1. Variables e indicadores.

Variable	Indicador
Contribución de valorización	Valor del inmueble después de ejecutada la obra
Zona de Influencia	Numero de predios beneficiados por la obra
Capacidad de pago de propietarios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingreso familiar ▪ Egreso familiar ▪ Valor comercial del terreno ▪ Afectación del lote ▪ Porcentaje de ingresos por explotación agropecuaria ▪ Uso del suelo
Capacidad de pago de las instituciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresos mensuales ▪ Egresos mensuales ▪ Valor comercial del terreno ▪ Afectación del lote ▪ Porcentaje de ingresos por explotación
indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edad ▪ Sexo ▪ Nivel de escolaridad ▪ Ocupación
Características demográficas de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de personas que viven permanentemente en la vivienda. ▪ Numero de propietarios que viven permanentemente en la vivienda ▪ Número de empleados que viven permanentemente en la vivienda. ▪ Número de personas que visitan la vivienda.
Características demográficas de explotación agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porcentaje de explotación de la vivienda. ▪ Porcentaje de explotación de recreación ▪ Porcentaje de explotación de ganadería ▪ Porcentaje de explotación de agricultura

- **Zona De Citación.** Se debe delimitar la zona de acuerdo a los predios que van a ser afectados por el proyecto, esta delimitación esta dada por el estudio de beneficio.
- **Uso del suelo.** La determinación de los diferentes usos del suelo, constituye la ordenada distribución de la tierra para lograr un mejor equilibrio de la estructura espacial urbana o rural. El censo del suelo es la actividad que se desarrolla visitando predio a predio, para determinar las formas de tratamiento con respecto a la vivienda o la institución.

4.6.5 Determinación de la contribución de valorización. Deben realizarse estudios definitivos para proceder a la asignación de las contribuciones, por lo cual es necesario determinar el beneficio para cada predio. Para efectos del estudio se tiene en cuenta como beneficio económico, solamente el mayor valor o plusvalía que adquieren las propiedades por consecuencia de la ejecución de las obras, constituyéndose en el fundamento de la asignación de la contribución por

valorización. Por tratarse de avalúos masivos, para determinar el beneficio predial producido por la pavimentación de ramales de la zona, se utilizara la metodología combinada de las zonas de atracción, nivelación de precios y factores de beneficio.

Dentro del proceso a seguir en la nivelación de precios, se necesitan planos como prediación rural, Municipio de Palestina, sector Santaguada, fotografías áreas del área, planos de estudio geométricos, Plan de Ordenamiento Territorial del municipio.

- **Censo predial.** El censo predial suministra toda la información competente de los inmuebles situados dentro de la zona de citación del proyecto así como también la información correspondiente a cada uno de sus propietarios y poseedores.

El censo contiene toda la información relacionada con los propietarios de la zona de citación, los inmuebles y su correspondiente información jurídica. El censo contiene información básica como Nombres, Apellidos, dirección de cobro e identificación (Cedula de Ciudadanía, NIT o RUT). En cuanto a los inmuebles se identifica la ficha catastral, área del terreno, uso o destinación del pedio y la dirección o localización del predio, también muy importante a información jurídica conociendo el tipo de afectación y la matrícula inmobiliaria.

El censo en general debe incluir básicamente la siguiente información:

- Nombre del propietario.
- Dirección del predio.
- Área del lote.
- Área construida.
- Uso del suelo del predio.
- Matrícula inmobiliaria.
- Número de ficha catastral.
- Número de identificación del propietario y/o NIT.

- **Monto a distribuir.** El monto a distribuir el resultado del cálculo del costo total de todos los estudios, construcción del proyecto y administración del mismo. Este valor es determinado por la entidad que va a desarrollar el proyecto.
- **Reconocimiento de la zona.** Se hace uso de documentación como: Planos de “prediación” de la zona, planos de estudios geométricos, plan de Ordenamiento Territorial y archivos de avalúos de los últimos años. Con base a la documentación gráfica obtenida se realizan las encuestas

prediales dentro de esa zona con el fin de actualizar y complementar las cartas (Contiene la información catastral de cada uno de los predios) y planos o demás variables que puedan influir en la nivelación de precios.

- **Puntos de avalúo.** Se inicia la localización de los puntos de avalúo de acuerdo con el uso actual y con el loteo típico o característicos por zonas o sectores, buscando cubrir el área de análisis.

El avalúo que se realiza para casa uno de los puntos seleccionados, debe corresponder al valor comercial de la tierra por metro cuadrado, de conformidad con el uso, su localización y sus alrededores, independientemente de las edificaciones que existen sobre él.

Con el avalúo se determina el valor comercial sobre cada punto, teniendo en cuenta el valor de la tierra antes del proyecto (Valor Actual - VA) y el valor después de finalizada la obra (Valor Futuro - VF).

Relación de tablas de puntos. Una vez se tiene el valor actual y futuro de la tierra, se calcula el valor comercial por medio de la variación entre ambos valores por medio del método de factores de beneficio, aplicando la siguiente fórmula:

$$I = Vf - Va$$

I	=	Variación del valor o incremento
Vf	=	Valor futuro
Va	=	Valor Actual

- **Determinación de zonas geofísicas:** Se realiza haciendo visitas de campo y con el conocimiento que se tiene de la zona de citación, confrontándose los aspectos de topografía, vías de acceso, kilómetros a pavimentar y accidentes geográficos, estableciendo homogeneidad adecuada y suficiente, de tal manera nos permita garantizar un beneficio predial similar en cada zona creada (Anexo E).
- **Variables en proceso de factorización:** La estimación del beneficio es una parte de la asignación de contribución de valorización, la cual está íntimamente ligada con el valor de la tierra y los fenómenos económicos de oferta y demanda que desprenden de la ejecución de las obras. Las construcciones es una característica particular para cada inmueble y se estiman unos factores para tener en cuenta en el proceso de factorización al calificar: el área construida, la topografía, el uso del suelo y el frente

Tabla 2. Tabla de factores

PARAMETRO GENERAL	PARAMETRO ESPECIFICO	FACTOR
TOPOGRAFÍA	Plano (0 a 3%)	1.00
	Ondulado (3 % a 12%)	0.80
	Pendiente (12% y más)	0.60
USO DEL SUELO	Recreacional público	1.40
	Condominio	1.10
	Recreacional Privado	1.00
	Agropecuario	1.70
	Institucional	0.50
FRENTE	0 a 20 Mts	1.00
	21 a 50 Mts	1.10
	51 a 100 Mts	1.20
	101 a 200 Mts	1.30
	200 y más	1.40

Fuente: Estudio de Factibilidad para la ampliación, rectificación y pavimentación de ramales la Rochela . Palestina. p. 22.

- **Método de distribución de la contribución.** Para este caso se aplica el método de las zonas que mediante este método la distribución se efectúa en zonas paralelas al eje del proyecto, determinadas por líneas de igual beneficio, las zonas absorben un porcentaje decreciente del beneficio a medida que se aleja del eje del proyecto

Profundidad de las zonas. Para determinar la profundidad de las zonas se debe tener en cuenta la normatividad existente, la tipología de los lotes y su profundidad.

La profundidad de las zonas se determina de acuerdo al criterio, la experiencia y conocimiento de la zona a ejecutar. Se determinan los siguientes parámetros para las zonas:

- Zona directa, es la zona directamente afectada, es decir, la zona que se encuentra sobre la vía a 100 metros de profundidad, esta primera zona absorbe el mayor beneficio unitario en metros cuadrados.
- Primera zona refleja, son los 100 metros de profundidad siguiendo de la zona directa.
- La segunda y tercera zona refleja: se encuentra a los 200 metros siguientes de la zona refleja. Tiene el doble de la profundidad de de la zona directa.

Una vez definidas las profundidades de las zonas, se dibujan las zonas, se calculan y se miden las áreas brutas de cada zona sobre cada predio, se aplican los factores que dan como resultado el área virtual.

- **Zona de influencia.** Esta zona corresponde a la extensión territorial, demarcada por los predios cuyo beneficio se considera económicamente afectados por la contribución de valorización. La zona de influencia no siempre coincide con la zona de citación, ya que el estudio predial puede dar como resultado predios cuyo valor de beneficio sea cero o predios en donde el beneficio sea tan bajo que no sea considerado económicamente rentable el cobro de la valorización, por otro lado también puede ocurrir que existan predios por fuera de la zona de citación y que presenten un beneficio predial importante.

Existen tres criterios para el límite de la zona de influencia: Límites territoriales, políticas administrativas y límites topográficos e hidrológicos.

4.6.6 Terminología empleada para el cálculo de valorización.

Beneficio bruto: Número que se obtiene del estudio de beneficio y representa el incremento en el valor del terreno, en función de la distancia de la obra. Esta representado por la diferencia entre el valor futuro y el valor actual de los puntos de avalúo.

Factor de corrección o ponderado: Considera las características particulares de cada predio expresadas en términos de sus desviaciones con respecto a las especificaciones de un lote definido. Un predio o lote puede tener varios factores de corrección y su factor corrección final será igual al producto entre ellos. Para el caso, el factor de corrección es:

$$FactorConversion = factorTopografia \times FactorUsoSuelo \times FactorFrente$$

Factor real: es el beneficio bruto corregido.

$$FactorReal = BeneficioBruto \times FactorCorreccion$$

Área virtual: o beneficio por predio: es el producto entre el factor real y el area del lote.

$$AreaVirtual = FactorReal \times AreaLote$$

Factor conversión: Se define como la relación entre el presupuesto de distribución y la sumatoria de las áreas virtuales.

$$\text{FactorConversion} = \frac{\text{PresupuestoDistribuir}}{\text{BeneficioTotal}}$$

Contribución: la contribución por cada unidad predial es un proceso de cobro por el sistema de contribución de valorización, se expresa a través de la siguiente formula.

$$\text{Contribucion} = \text{AreaVirtual} \times \text{FactorConversion}$$

4.7 HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL SIG

4.7.1 Técnica del modelado de objetos. OMT* es una metodología y una notación gráfica que se aplica en el desarrollo orientado a objetos que consiste en “construir un modelo de un dominio de aplicación añadiéndosele detalles durante el diseño de sistemas”⁹. Para el desarrollo de la aplicación se recurrió a OMT. El Modelado y Diseño Orientado a Objetos es una técnica que se fundamenta en pensar acerca de problemas a resolver, empleando modelos que se han organizado tomando como base conceptos del mundo real.

La metodología OMT emplea tres clases de modelos para describir el sistema:

- El Modelo de Objetos: Describe los objetos del sistema y sus relaciones.
- El Modelo Dinámico: Describe las interacciones existentes entre objetos del sistema.
- El Modelo Funcional: Describe las transformaciones de datos del sistema.

4.7.2 UML*. Con el fin de modelar el mundo real al sistema se uso la notación UML, que describe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para el modelamiento. UML Se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software. UML ofrece nueve diagramas para modelar la distribución de sistemas:

- Diagramas de Casos de Uso: Modela los procesos.

* Técnica de Modelado de Objetos.

⁹ RUMBAUGH, James; BLAHA, Michael; PREMERLANI, William y FREDERICK, Eddy. Modelado y Diseño Orientado a Objetos. Madrid : Prentice hall, 1991. p. 24

Lenguaje unificado de modelado.

- Diagramas de Secuencia: Modela el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración: Modela interacciones entre objetos.
- Diagramas de Estado: Modela el comportamiento de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Actividad: Modela el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases: Modela la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Componentes: Modela los componentes del sistema.

En este contexto, UML surge como respuesta al problema reseñado para contar con un lenguaje estándar para crear diagramas de diseño de software. UML es un lenguaje de modelado que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Es utilizado para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir. Igualmente, permite captar la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, además ofrece una abstracción del sistema y sus componentes. Pretende unificar experiencias pasadas sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. Este lenguaje ha sido concebido por los autores de las tres metodologías más usados para la orientación a objetos: Grady Booch, Ivar, Jacobson y Jim Rumbaugh.

4.8 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN

4.8.1 PostgreSQL. Aplicación de distribución libre, basada en SQL (Structure Query Language) que es un lenguaje de programación propia para aplicaciones cliente-servidor y soporta grandes volúmenes de información. PostgreSQL está ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo. Posee muchas características que tradicionalmente sólo se podían ver en productos comerciales de gran dimensión. Maneja un buen soporte y procedimientos con el servidor.

Este gestor de base de datos contiene una herramienta llamada PostGis que es la extensión espacial de la base de datos de Postgres. Esta librería adiciona funciones espaciales como distancias, áreas y datos geométricos espaciales como coordenadas. Es usada para convertir los mapas en formato *Shape* (*.shp) a una tabla de datos alfanuméricos con el fin de manipular los datos geográficos dentro de la base de datos.

Plataformas que soporta Postgres. En general, cualquier plataforma moderna compatible con Unix debería ser capaz de ejecutar PostgreSQL. Las plataformas que han sido probadas al momento de la distribución son listadas en las instrucciones de instalación. PostgreSQL también corre nativamente sobre sistemas operativos basados en Microsoft Windows NT tales como Win2000, WinXP y Win2003. Existe incluso un port para Novell Netware 6 y una versión para OS/2 (eComStation).

4.8.2 MAPSERVER PARA WINDOWS (MS4W). Herramienta de licencia libre para la creación de aplicaciones SIG en ambiente Web, con el fin de poder visualizar la información geográfica. Se puede ejecutar bajo plataformas Linux y/o Windows, trabaja con los formatos Shape propios de ESRI y con lenguajes de programación como PHP y Java.

El paquete MS4W instala un ambiente de servidor web preconfigurado que incluye los siguientes componentes:

- Apache HTTP Server version 2.2.4
- PHP version 5.2.1
- MapServer CGI 4.x
- MapScript 4.10.1 (CSharp, Java, PHP, Python)
- Includes support for Oracle 10g, and SDE 9.1 data (if you have associated client/dlls)
- MrSID support built-in
- GDAL/OGR 1.4.0 and Utilities
- MapServer Utilities
- PROJ Utilities
- Shapelib Utilities
- Shp2tile Utility
- OGR/PHP Extension 1.0.0
- OWTChart 1.2.0

4.8.3 PHP*. Lenguaje de programación de alto nivel que sirve para proporcionar características dinámicas a una página Web por medio de código *JavaScript*** . Su funcionalidad principal permite fácil interacción con sistemas gestores de bases de datos SQL entre los que se encuentra PostgreSQL. PHP es un lenguaje que se puede combinar con lenguaje HTML, trabaja conjuntamente con un servidor de Web que puede ser Apache Web Server, PHP se ejecuta directamente en el servidor de la página Web.

Las páginas con extensión PHP pasan por el intérprete que es el encargado de ejecutar las instrucciones que se hayan programado en la página, luego las

* Hypertext Preprocessor

** Lenguaje de programación interpretado.

codifica en lenguaje HTML para que puedan ser visualizadas de manera transparente por el usuario por medio de un navegador.

4.8.4 APACHE. Apache es el servidor Web hecho por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa.

Características del Apache

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierto. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si queremos ver que es lo que estamos instalando como servidor, lo podemos saber, sin ningún secreto, sin ninguna puerta trasera.
- Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que los instalemos cuando los necesitemos. Otra cosa importante es que cualquiera que posea una experiencia decente en la programación de C o Perl puede escribir un modulo para realizar una función determinada.
- Apache trabaja con gran cantidad de Perl, PHP y otros lenguajes de script. Perl destaca en el mundo del script y Apache utiliza su parte del pastel de Perl tanto con soporte CGI como con soporte mod perl. También trabaja con Java y páginas jsp. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Apache permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.
- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs. Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en tu servidor.

4.9 HERRAMIENTAS SIG

4.9.1 ArcGis¹⁰. Es una de las herramientas más utilizadas para el desarrollo de Sistemas de Información Geografía que integra todas las herramientas de escritorio necesarias para la administración y visualización de datos, está compuesta por productos como ArcMap, ArcCatalog y ArcToolBox como lo muestra la figura 9.

Figura 9. Componentes de ArcGis



ArcMap. Aplicación para entrada de datos, búsquedas estadísticas y geográficas, además de mapas impresos. Está compuesto por GUI (*Graphical User Interface*), que permite cargar datos espaciales y desplegarlos como mapas, tablas y diagramas, lo que me permite organizar y visualizar la información geográfica, editar y analizar la información y realizar consultas.

ArcCatalog. Herramienta para organizar y documentar los datos geográficos (metadatos). Provee herramientas para hacer conexiones a discos remotos, servidores en internet, además de establecer *Shortcuts* que ayudan a encontrar los datos y capas de información más rápidamente.

ArcToolbox. Se usa para el geoprocésamiento: combinar capas de información, manipulación de los datos, definición y transformación de sistemas separada.

¹⁰ ESRI. GIS and mapping software: ArcView. [En línea <http://www.esri.com/software/arcgis/arcview.html>]. Bogota. ESRI. [Consulta 3/3/2006]

4.10 SECTOR LA ROCHELA

El sector de Santaguada se encuentra ubicado al Nor-orienté del Municipio de Palestina en cercanías al río Cauca. Se encuentra a una altura promedio de 1.000 m.s.n.m* y tiene una temperatura promedio de 28 grados C; su acceso se realiza desde Manizales o Palestina por vía pavimentada en buen estado.

En este sector se ha dado en los últimos 20 años un importante crecimiento en la construcción de vivienda rural campestre, aprovechando las magníficas características naturales de la zona; el clima, la topografía y su excelente ubicación que la hace equidistante de Manizales, Chinchiná, Palestina y Arauca, y sus cercanías con la vía que conduce a la ciudad de Medellín.

En el área se localizan importantes centros recreacionales como: La Rochela, Santaguada, Villa Beatriz y un importante número de condominios privados, a la fecha precisados 18.

Dentro del perímetro suburbano el principal uso del suelo es agropecuario, en donde las áreas se destinan en su gran mayoría a los pastos y ganadería y en pequeñas porciones a cultivos de cítricos y piscicultura. Se resaltan grandes extensiones considerables de sembrados de guadua, no solo por su valor ambiental, sino por su valor escénico, paisajístico y cultural. El segundo uso en importancia es el residencial campestre, centrado principalmente en la parte central del área sub_urbana. No obstante el uso de estas zonas, existen áreas importantes que se han dedicado a la empradización de fines recreacionales y paisajísticos. Lo sigue el uso recreacional, representado por centros vacacionales como CAFAM, LA ROCHELA y Villa Beatriz que son permanentemente abiertos al público y otros como Villas del café, Villa LANS, COOCALPRO y otros que son de uso privado. El uso institucional no tiene mucha presencia, sin embargo cuenta con Iglesia, estación de policía, colegio y polideportivo.

La principal vía del sector en la antigua vía que de Manizales conduce a Medellín por Anserma. Es una vía de orden departamental, de regulares características técnicas en cuanto a especificaciones de anchos, bermas transversales y diseño geométrico; insuficiente en su capacidad para el tráfico que en temporadas altas o fines de semana no soporta. La segunda vía de importancia de la zona es la que de Palestina por la plata conducen a Santaguada, vía de segundo orden pavimentada regular estado de conservación. El resto de las vías de la son en afirmado y sin diseños definidos. La figura 10 muestra la ubicación de La Rochela en el Departamento de Caldas.

* Altura Sobre el Nivel del mar.

Figura 10. Localización de La Rochela.



4.11 ANTECEDENTES

La mayoría de este tipo de sistemas de información geográfica, no son de uso público, es decir no son publicados en internet ya que son solo de uso interno para la institución debido al contenido de la información. En Manizales existen Instituciones que han desarrollado su propio SIG con el fin a dar soluciones inmediatas a procesos largos, por ejemplo para la determinación de la contribución de valorización en proyectos de renovación urbana, como lo ha hecho el INVAMA en estos últimos tres años para determinar la contribución predial por ejecución de proyectos conocidos en la ciudad como Cuarto Carril, Plaza Alfonso López y Paseo de los estudiantes.

Se han desarrollado también en Manizales Sistemas de Información Geográfica de uso público y privado, un ejemplo claro es SIGWEB desarrollado por la empresa de Telecomunicaciones EMTLSA S.A., es un Sistema orientado a la Web que contiene sitios de interés como hospitales, bancos, restaurantes, centros educativos, división predial, barrios, comunas, entre otros; a esta Web tiene acceso cualquier tipo de usuario, pero también prestan su servicios privados para empresas, que trata de ajustar su sistema a las necesidades y requerimientos de la empresa que compra su servicio, uno de estos usuarios es la Lonja de Propiedad de Raíz de Caldas que se encarga de la ejecución de avalúos sobre bienes raíces.

Aunque existen Sistemas de Información Geográfica orientados a la Web que son de uso y dominio público, que no contienen información confidencial; países como

chile, Brasil y España cuentan con sus propios portales con información geográfica, que en su mayoría son de información turística, o como el ya conocido “Google Earth” en la que se despliegan mapas con diferentes sitios de interés, pero con la desventaja que no toda la información cartográfica se maneja a escalas con buena resolución.

En Colombia, se está llevando a cabo el desarrollo masivo de sistemas de Información Geográfica, debido a la necesidad de mantener la información actualizada, por ejemplo la mayoría de los municipios están implementado su POT en SIG y algunos se han publicado en internet como sucede con el departamento de Bucaramanga. Medellín es una de las pocas ciudades que ha implementado SIG en donde incluyen toda la información de la ciudad con información que va desde vías, rutas y sitios de interés, hasta el OSMI* ordenamiento territorial, por medio de desarrollos como: portal geográfico, mapas de ordenamiento territorial, indicadores y reportes, mapa turístico, mapa de Medellín, sus corregimientos y mapa de sitios.

* Observatorio del suelo del movimiento inmobiliario.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE TRABAJO

El tipo de trabajo a que corresponde este proyecto es un desarrollo tecnológico, porque se busca entregar un sistema informático que calcule la distribución de la contribución de valorización sobre las propiedades raíces que se beneficien con la ejecución de las obras de interés público social. Campo de conocimiento: Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, en el área de Geociencias.

Dentro del proyecto se consideró como variable, la contribución de los predios ubicados en la zona de influencia y sus beneficiarios, ya que contiene parámetros evaluables tales como su distribución conforme a los preceptos legales correspondientes y la capacidad de pago.

5.2 PROCEDIMIENTO

A continuación se detallan las fases en las que se desarrollo este sistema, cada fase está compuesta por actividades que facilitaron el desarrollo de la aplicación.

5.2.1 FASE 1: ANALISIS

- **ETAPA 1:** Conceptualización de procedimientos.
 - **Actividad 1.** Realización de entrevistas con un funcionario de la Secretaría de Infraestructura con el fin de conocer los procedimientos que se deben llevar a cabo en el desarrollo de un proyecto financiado por medio de contribución de valorización.
 - **Actividad 2.** Análisis del procedimiento actual y las personas involucradas en el estudio de proyectos por medio de contribución de valorización que lleva a cabo la secretaria de infraestructura en zona rural, con el fin de conocer los actores que deben intervenir en el proceso.
 - **Actividad 3.** Realización de esquema de flujo de información del proceso de recolección de la información en censos, almacenamiento de la información, análisis de los datos y el proceso de valorización.
 - **Actividad 4.** El funcionario de la secretaria de infraestructura brinda asesorías sobre la metodología usada para llevar a cabo la contribución de valorización para zona rural.

- **Actividad 5.** Se pactaron los requerimientos que el sistema debía tener para su óptimo funcionamiento y aprovechamiento de la información sistematizada.
- **ETAPA 2:** Recolección de los datos.
 - **Actividad 1.** Recolección de datos existentes para el desarrollo de un proyecto de contribución de valorización. El reconocimiento de procesos y métodos de valorización, se hizo por medio de un informe de estudio de prefactibilidad que se entregó en el año de 1997 para pavimentación, rectificación y pavimentación de ramales en Palestina.
 - **Actividad 2.** Análisis de la estructura de los datos del censo usado para la recolección de la información predial que existe en el informe de prefactibilidad del proyecto, una copia de este censo se encuentra en el Anexo D.
- **ETAPA 3:** Recolección de la información geográfica.
 - **Actividad 1.** Consecución de la cartografía. La secretaria de infraestructura hizo entrega de la cartografía en medio magnético. La cartografía existente se entregó originalmente en formato .dwg, formato que solo es compatible con software CAD*.
 - **Actividad 3.** Determinación de las coordenadas de referencia para la manipulación de la cartografía, proyección transversa de Mercator, Datum WGS-84 con coordenadas origen Bogotá centro.
 - **Actividad 4.** Inventario de la cartografía entregada y de la información que contiene para la determinación de cuáles son los datos que no son relevantes y que datos harían falta para cumplir con la información necesaria para el desarrollo del proyecto. La cartografía entregada contenía: alcantarillado, red de acueducto, modelo ambiental, amenazas, urbano, erosión, geología, geomorfología, ríos, vías, vulnerabilidad y otros que no se identificaron.

* Diseño asistido por computador.

- **ETAPA 4: Modelo de análisis**
 - **Actividad 1.** Los modelos se realizaron mediante la metodología OMT, y la herramienta de modelado fue UML que contiene diagramas como: casos de usos inicial y final, actividades, colaboración, entre otros, y que representan las entidades y actividades del sistema de la secretaria de infraestructura.
 - **Actividad 2.** Se realizó un esquema de funcionamiento del sistema y la interacción de los componentes.
- **ETAPA 5: Planteamiento de herramientas de desarrollo.**
 - **Actividad 1.** Selección de herramientas. inicialmente se propuso la implementación con ArcGis 8.2, PostgreSQL y herramientas .net, pero la secretaria no cuenta con la licencia de funcionamiento de visual.net, así que se plantearon las herramientas que se convenían usar para el desarrollo de la aplicación. La secretaria insistió en usar la licencia existente de ArcGis 8.2. y de acuerdo a los intereses del centro de investigaciones de Geomática de la Universidad de Manizales de desarrollar bajo software no propietario, se plantearon las siguientes herramientas para el desarrollo: PHP y PostgreSQL, con servidor Apache. Finalmente se planteo la herramienta MapServer para la publicación de mapas en la web.

5.2.2 FASE 2: DISEÑO

- **ETAPA 1: Especificación de la estructura del sistema.**
 - **Actividad 1.** Diseño inicial de la base de datos de acuerdo al formato del censo usado para el levantamiento de los datos prediales.
 - **Actividad 2.** Se realizó un esquema de tal forma que la información alfanumérica fuera relacionada con la información geográfica existente por medio de una herramienta propia del Sistema Operativo como es ODBC.
 - **Actividad 3.** Se establecieron los tipos de consultas que debía arrojar el sistema de acuerdo a la información recolectada y a unas tabas entregadas como referencia de listados.

- **ETAPA 2:** Diseño de interfaces
 - **Actividad 1.** Definición de usuarios que usaran el sistema.
 - **Actividad 2.** Diseño de formularios Web para la recolección de los datos del censo.
 - **Actividad 4.** Diseño de interfaces de acuerdo a las actividades que podrá realizar de casa usuario dentro del sistema.

- **ETAPA 3:** Cartografía
 - **Actividad 1.** Se exporto a formato shape* la cartografía existente que originalmente estaba en formato .dwg, con el fin de que fuera compatible con ArcMap. Este procedimiento se llevo a cabo con la herramienta ArcToolBox propia del paquete ArcGis.
 - **Actividad 2.** Debido a que el formato original de la cartografía tenia inconsistencias, por ejemplo, el *shape* de predios no estaba poligonizado, es decir los polígonos no estaban cerrados, eran solo líneas formando la figura poligonal, entonces se utilizo de la herramienta *Conversions tools* la opción *Convert line to polygon* de el *ArcToolBox*.
 - **Actividad 3.** La información necesaria fue extraída de la cartografía entregada, separando por capas temáticas las necesarias, por ejemplo curvas de nivel, división predial y vías, ya que un solo archivo de los entregados contenía varias capas de información.
 - **Actividad 4.** Se determinaron las coordenadas de referencia para la manipulación de la información geográfica ya que la cartografía suministrada no estaba referenciada. Por medio de *ArcToolBox* con la herramienta llamada *projections* se define el sistema de coordenadas y la proyección. para este caso el sistema de coordenadas seleccionado Datum Bogotá.
 - **Actividad 5.** Se eliminaron campos de las tablas geográficas que no eran significativos para el desarrollo, igualmente se crearon los necesarios para capturar toda la información relevante. Al *shape* predios se le crearon dos campos llamados *ficha_catastral* y *ramal*. El campo *ficha_catastral* es el campo por que se hará el *join* con la tabla de la base de datos alfanumérica.

* Conjunto de archivos que permiten ser visualizados en software SIG.

NOTA: El campo *ficha_catastral* es relevante en el proceso de valorización, ya que este campo contiene el número de ficha catastral de identificación de cada predio, tanto en la cartografía como en la base de datos.

- **Actividad 6.** Se le asignó un número de ficha Catastral a los predios que corresponden a la zona de ramal 1, ya que dentro de la cartografía entregada no se encontraba referenciado este dato.
- **Actividad 7.** Todas las capas debieron ser modificadas y ajustadas, algunas se renombraron con el fin de darle un nombre más representativo y entendible al usuario en el momento de la visualización de las capas.
- **Actividad 8.** El *shape* de vías original contenía datos que no eran importantes, así que se modificó separando las vías de la demás información. Seguidamente se separaron las vías municipales de las vías secundarias o ramales objetos de estudio de este proyecto.
- **Actividad 9.** El *shape* que contenía la información de las zonas de los ramales debió ser modificado, pues eran solo líneas cortando por encima el polígono de la zona de estudio, así que con base a esas líneas se cortaron los polígonos que divide cada una de las zonas de los ramales utilizando *Cut Polygon Features* de la herramienta *Editor* propia de *ArcMap*.
- **Actividad 10.** Se creó la capa *puntos_avaluo* que no estaba en formato digital, pero la información y la imagen se encontraban en el documento consultado. Esta capa contiene la información de avalúos realizados en puntos específicos de acuerdo al personal capacitado para este fin. Para crear un nuevo *shape* de puntos se utilizó el *ArcCatalog*.

5.2.3 FASE 3: IMPLEMENTACIÓN Y ANALISIS ESPACIAL

- **Actividad 1.** Se implementó la base de datos en el gestor PostgreSQL versión 8.2 que contiene librerías para la manipulación de información geográfica como PostGis.
- **Actividad 2.** La aplicación orientada a la Web que es la interfaz entre el usuario y el sistema se realizó para permitir el almacenamiento y manipulación de los datos de la base de datos y datos relevantes para la aplicación de factores en la contribución de valorización.

- **Actividad 3.** Se desarrolló la aplicación con lenguaje PHP como interfaz entre el lenguaje HTML y SQL, lenguaje propio de la base de datos.
- **Actividad 4.** Por medio de análisis de proximidad, se calcularon las zonas reflejas al proyecto de acuerdo al *shape* llamado *Ramales*, utilizando la herramienta *Buffer Wizard* de *ArcMap* generando cuatro (4) *buffer* alrededor de las líneas que representan los ramales. Para el cálculo de la profundidad de las zonas se tuvo en cuenta el método utilizado para el proyecto, que en este caso es para la primera zona o zona refleja directa el *buffer* debe ser de 100Mts, la segunda zona o primera zona refleja de 100Mts, la segunda y tercera zonas reflejas son de 200Mts. Se genero automáticamente un nuevo *shape* llamado *Zonas_refleja*.
- **Actividad 5.** Usando la superposición de capas de información o *shape*, se realiza el análisis espacial entre el nuevo *shape* llamado *Zonas_refleja* y el *shape predial*, con el fin de determinar el área de cada predio sobre cada zona de profundidad o *buffer*. Para realizar esta tarea se utilizo la herramienta de geoprocésamiento (*GeoProcessing Wizard*), con la opción *Intersect two layers* en donde finalmente crea una nueva capa llamada *predial_area*, que es la intersección entre los *shape* nombrados.
- **Actividad 6.** Para hallar el área y perímetro de los polígonos del *shape predial-area* se utilizó una herramienta llamada *Xtools* versión gratuita descargada de internet.
- **Actividad 7.** Por medio de la aplicación se convierte la tabla geográfica a tabla alfanumérica, generando una nueva tabla en la base de datos que suministra la información de aéreas necesaria para el cálculo del beneficio predial.
- **Actividad 8.** El cálculo del beneficio predial y el valor de contribución de valorización por cada predio la realizo la aplicación.
- **Actividad 9.** Configuración de ODBC para Postgres, con el fin de interactuar con la base de datos y los *shape* por medio de *ArcMAP*
- **Actividad 10.** Implementación de *MapServer* para la publicación de mapas con el fin de conocer espacialmente la contribución de valorización.
- **Actividad 11.** Instalación y funcionalidad del sistema en la secretaria de infraestructura, capacitación y correcciones requeridas.

5.2.4 FASE 4: INFORME FINAL

ETAPA 1: Elaboración de informe final y referenciación bibliográfica.

ETAPA 2: Realización manuales de usuarios.

ETAPA 3: Elaboración de *layouts* de mapas generados.

6. RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Se obtiene como producto una aplicación que determina el riego de contribución de valorización por medio de información referenciada geográficamente (Cartografía) y no referenciada (bases de datos alfanuméricas), haciendo el uso de herramientas de análisis espacial, con el fin de determinar cuánto debe pagar un predio y su respectivo propietario por impuesto de valorización, cuando se encuentra afectado por el desarrollo de proyectos de ampliación, rectificación y pavimentación de vías, en este caso, la Rochela (Palestina-Caldas). El sistema funciona básicamente como lo muestra la figura 11.

Figura 11. Funcionamiento del sistema

NOTA: Como observación principal se tiene que el sistema solo contiene datos para la zona de estudio llamada Ramal 1, debido a que la información de número de ficha catastral no estaba contenida en la cartografía entregada por la secretaria de Infraestructura. Para fines de desarrollo del presente proyecto, se insertaron unas fichas catastrales que pueden no coincidir con la asignación real al predio, pero la información relacionada si es real, ya que es obtenida de los listados prediales de la zona a la fecha de toma de datos.

El sistema cuenta con tres tipos de usuarios que tienen acceso a diferentes módulos, el ingreso de cada uno de estos usuarios se realiza desde la primera interfaz digitando nombre de usuario y contraseñas.

El usuario Digitador solo puede acceder al sistema para digitar los censos prediales realizados en campo por el equipo de trabajo. La Figura 12 muestra la interfaz para este usuario.

Figura 12. Interfaz de Digitador.



El usuario Coordinador tiene control sobre los datos de los censo digitados en la base de datos, como muestra la Figura 13.

Figura 13. Interfaz coordinador.



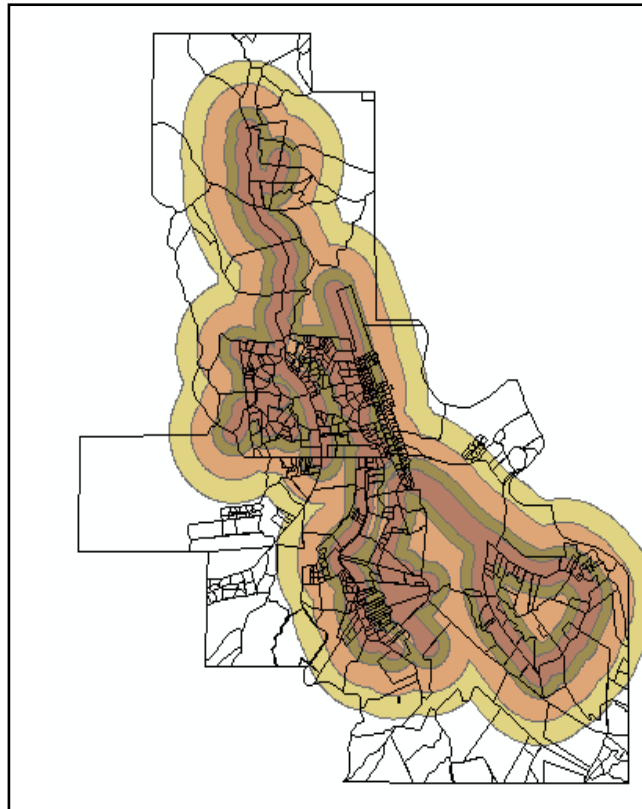
El usuario infraestructura, como lo muestra la Figura 14, este usuario tiene control de todo el sistema, desde administración de usuarios hasta el cálculo de la valorización.

Figura 14. Interfaz usuario infraestructura.



Una vez la información cartográfica es referenciada para realizar el análisis espacial por medio de ArcMap. El cálculo de la zonas reflejas a las vías que se van a intervenir, se realiza por medio de herramientas de geoprocresamiento, haciendo análisis de proximidad sobre las vías, como se muestra en la Figura 15 y se detalla mejor en el ANEXO D.

Figura 15. Mapa de análisis de proximidad.



La información geográfica obtenida del análisis, se convierte por medio del PostGis a formato alfanumérico de tal manera que pueda ser almacenada en la base de datos.

Una vez ingresados los datos requeridos, se realizan los cálculos para la determinación de la contribución de valorización. Solo el usuario Infraestructura puede acceder a este modulo, en donde debe seleccionar la tabla geográfica a convertir y se ingresa el monto de distribución, como lo muestra la Figura 16.

Figura 16. Parámetros calculo de valorización.

TABLAS GEOGRÁFICAS

Seleccione los shape que son necesario para los cálculos de la contribución:

Seleccione shape que contiene la información predial

Seleccione el shape que contiene la información de los puntos de avaluo:

INGRESAR MONTO

Valor presupuestado para el proyecto: \$

El sistema muestra los diferentes listados obtenidos en el proceso, como predios de la zona de citación, predios de la zona de influencia, beneficios de predios y contribución de valorización, este último se detalla en la Figura 17.

Figura 17. Reporte de contribución de Valorización




SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

CONTRIBUCIÓN DE PREDIOS EN ZONA DE INFLUENCIA					
FICHA CATASTRAL	NOMBRE PROPIETARIO	NOMBRE DEL PREDIO	AREA	BENEFICIO	CONTRIBUCION
0100080133	mario correa robledo	Bariloche	12800	\$ 49,212,864	\$ 1,475,555,632
0100080179	jairo Arango Jimenez +7	Condominio los lagos porteria y administraci3n	214	\$ 418,971,152	\$ 1,475,556,310
0100080183	Los Almendro LTDA	Condominio Campestre Los Almendros 3	1152	\$ 330,362,172	\$ 1,475,556,369
0100080187	Constanza Moreno Londoño	Lote 3	1753	\$ 0	\$ 1,475,556,428
00010060017000	Universidad de caldas	Granja Montelindo	640000	\$ 4,792,952,640	\$ 148,322,292,338
0100080145	Juan Manuel Alzate Mejia +2		70000	\$ 406,419,087	\$ 1,475,555,809

Por medio MapServer se puede visualizar y consultar los datos requeridos localizados geográficamente, para este caso, el numero de la ficha Catastral, el Nombre del propietario y el valor de la contribución, consultando predio a predio el valor de contribución correspondiente entre otros datos que requiera el usuario, como se muestra en la Figura 18.

Figura 18. Detalle de contribución predial individual.



Toda la información predial de la zona de citación, sirve como banco de datos para futuros estudios, ya que se trata de una información recopilada por medio de encuestas hechas en campo.

La información catastral y geográfica, queda almacenada de manera que en un futuro puede ser consultada para otros proyectos y su actualización es más fácil.

El usuario de la Secretaria de Infraestructura tiene dominio sobre los parámetros de datos del censo, pueden ser modificados, pero solo antes de ingresar información de los predios. Por ejemplo, está en la capacidad de cambiar los factores en caso de que para otro estudio estos deban variar. En la Figura 19 se da un ejemplo de una tabla de factores.

Figura 19. Factores de zonas reflejas.

FACTOR ZONAS REFLEJAS

CODIGO	FACTOR	DESCRIPCIÓN	
zr1	0.90	zona refleja 1	Eliminar
zr2	0.80	zona refleja 2	Eliminar
zr3	0.70	zona refleja 3	Eliminar

Crear parametro

Código:

Factor:

Descripción:

Ingresar Restablecer

También tiene control sobre los usuarios que pueden ingresar al sistema, la Figura 20 muestra la interfaz para la administración de usuarios. Esta opción también le permite conocer al usuario la bitácora de entradas al sistema de todos los usuarios

Figura 20. Administración de usuarios

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

NOMBRE USUARIO	USUARIO	CONTRASEÑA	RESTRICCIÓN	
Juan Miguel Lopez	infraes	789	2	Eliminar
Lucas Jaramillo	coord	456	3	Eliminar
Todos	digitador	123	4	Eliminar
Los de afuera	invitado	000	5	Eliminar

Crear un usuario

Nombre del Usuario:

Usuario: Debe ser único

Contraseña:

Restricción: *

Añadir Usuario Restablecer

*Permisos de Usuarios
 Infraestructura 2
 Coordinador del censo 3
 Digitador de encuestas 4
 Invitado al sistema 5

6.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La implementación de Sistemas de Información Geográfica en el país impulsa al desarrollo tecnológico, ya sean de uso privativo o público, es importante que puedan estar orientados a la Web para que sus usuarios puedan tener acceso a la información en cualquier momento y en cualquier lugar; a diferencia de los SIG desarrollados en Instituciones como INVAMA que son de uso privado y solo tienen acceso local, accediendo a la base cartográfica por medio de software como ArcGis.

Comparando Sigval con Sistemas privativos orientado a la web como SIGWEB¹¹ de Emtelsa, como el caso en el que vende sus servicios de SIG a una oficina de avalúos como la Lonja de propiedad Raíz de Caldas, SIGWEB contiene cartografía completa y actualizada a nivel de predios, barrios y comunas, pero presenta falencias en cuanto a la datos de estructura de un avalúo, además gran parte de la información predial no cuenta con la información referenciada por dirección del predio, solo cuenta con la información referenciada del casco urbano de Manizales y no tiene información de otros municipios, mientras que Sigval se ajusta correctamente a los datos requeridos por el usuario.

Sigval frente a los demás sistemas, permite aplicar a cualquier otra zona el modelo de contribución de valorización, pues su implementación solo depende de tener referenciados los datos geográficos.

Es probable que se hayan desarrollado más sistemas de Información Geográfica para la determinación de la contribución de valorización, pero en la web no existe información que confirme su desarrollo, debido al tipo de información que debe ser manejada dentro del sistema.

¹¹ SIGWEB EMTELA S.A. E.S.P. Lonja de Propiedad Raíz de Caldas. [en línea <http://sigweb.emtelsa.com.co/website/lonjas/>].

7. CONCLUSIONES

- El uso de los SIG permiten organizar la información tanto geográfica como alfanumérica de una manera muy dinámica, de tal manera que el usuario pueda acceder a la información necesaria de acuerdo al tipo de consulta que desee.
- Cuando se implementa un SIG de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, el sistema cumple a satisfacción con las necesidades de quien va a acceder a la información y los resultados.
- La Ficha Catastral es el número de identificación de un predio, siendo este un código único y que no se repite en la zona, convirtiéndose en pieza primordial de este tipo de proyectos, en donde la división predial es parte fundamental de la información.
- No existe ningún tipo de dificultad para la migración de la cartografía a herramientas libres debido a que el formato SHP es compatible con la mayoría de software SIG.
- Este tipo de desarrollos, permite la actualización dinámica de la información referenciada y no referenciada, además optimiza el almacenamiento de estos tipos de datos y permite representar la información de diversas formas, según las necesidades específicas del usuario, dando resultados correctas y lógicos del problema detectado.
- El Sistema de información para el riego de valorización (Sigval), es un sistema que permite a los usuarios de la secretaría de infraestructura de la Gobernación de Caldas de una manera fácil, integrar en un solo sistema todos los procedimientos que intervienen en un proyecto de este tipo.

8. RECOMENDACIONES

- Para el perfecto funcionamiento de la aplicación sobre Windows XP, se debe tener instalado Internet Explorer 6.0 en adelante, Opera o Firefox, Apache versión 2, php versión 5 y ArcGis 8.X.
- La información geográfica, luego de su levantamiento, debe quedar referenciada para que se pueda llevar a cabo el análisis espacial. Para reducir costos en nuevos levantamientos o actualizaciones se recomienda trabajar con ortofotos, pues esto simplifica el trabajo de digitalización de planchas.
- Debido a que un caso piloto de la aplicación, tiene algunas limitaciones y es susceptible a cambios para mejorar, de acuerdo a la nueva normatividad que se requiera emplear para el estudio.
- Para este tipo de estudio, es recomendable trabajar con una escala 1:10.000, con ortofotos o planchas de cartografía, en donde pueda ser más visible el catastro urbano, las redes de agua potable y alcantarillado, zonificación, planificación urbanas, vías, ríos y cuerpos de agua, bienes inmuebles y valuación.
- Para un óptimo desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, se deben tener muy claros los objetivos, contar con el personal adecuado tanto para el desarrollo como para la manipulación de los datos y lo más importante, contar con la información adecuada, es decir, datos de buena calidad, para la optimización de resultados.
- Es muy importante que la información catastral esté completa con su respectivo número de ficha catastral completo, conservando toda la nomenclatura que está compuesta por 15 dígitos, tanto en la referenciación de la cartografía como en la digitalización de los censos.
- Hacer uso de códigos por departamentos en caso tal que el proyecto sea requerido para otras zonas del país.
- Crear un modulo para usuarios ajenos al desarrollo del proyecto, es decir que un propietario de un predio pueda acceder al sistema y verificar el pago de contribución.
- Crear un modulo de actualización para el censo predial que permita mantener al día la información de la zona para futuros estudios.

BIBLIOGRAFÍA

ARONOFF, Stan. Geographic Information Systems, A Management Perspective. Ottawa, Canada: WDL Publications, 1995. 4 ed. 294 p.

Burrough, P.A.. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Monographs on Soil and Resources Survey N0.12. Oxford University Press, 1986. 193 p.

Cartógrafos VIP.
[<http://www.diccionariosdigitales.net/GLOSARIOS%20y%20VOCABULARIOS/Cartografia-3- CARTOGRAFOS-VIP.htm>]

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CATASTRO DISTRITAL. Aplicación de la tecnología SIG a estrategias de mercadeo y distribución sobre la malla vial de Santafé de Bogotá. [en línea <http://gis.esri.com/library/userconf/latinproc95/catastro.pdf>]. Bogotá. [Consulta 12/08/2006]

BUSTAMANTE L., Francisco Darío. Manual de contribución de valorización. Medellín, Colombia: teoría del color, 1996. 1 ed. 298 p.

DEMERS, Michael N., Fundamentals Of Geographic Information Systems. New York, Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc, 1999. 2 ed. 498 p.

GARCIA MONTES, Jorge Manuel; LLANO FRANCO, Daisy Beatriz y RAMIREZ LOPEZ , Luz Adriana. Conexión Vial Sector Ondas De Otún – Avenida Centenario, Su Evaluación Y Modelación De Un Sistema De Información Geográfica: Estudio de prefactibilidad. Manizales: Universidad Nacional – Universidad de Antioquia, Universidad de Manizales. 2003. 273 p. Con trabajo de grado (Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, especialista en sistema de Información Geográfica). Universidad Nacional – Universidad de Antioquia, Especialización en evaluación Socioeconómica de proyectos. Universidad de Manizales, Facultad de Ingeniería, Especialización en sistemas de Información Geográfica.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT. Los Sistemas de Información de Geográfica. [En línea <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=70001>]. Bogota : Instituto de investigación de recursos Alexander Von Humboldt.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI, Adopción del Marco Geocentrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS como datum oficial de Colombia. IGAC, Bogotá, 2005.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI IGAC, Conceptos Básicos Sobre Sistemas de Información Geográfica y sus Aplicaciones en Latinoamérica. IGAC, Bogotá, 1995.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI. Manual de reconocimiento predial. IGAC, Bogotá, 1997

LARMAN Craig. UML y patrones: introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México: Prentice Hall, 1999. 507 p.

MORA P, Hector. Geodesia y Cartografía. En: Modulo Geomática y Demografía. Manizales, Colombia. 2007. 25 p.

PRESSMAN, Roger S. Ingeniera del Software. Un enfoque practico. Madrid:McGraw –Hill, 1993. 624 p.

RUMBAUGH, James; BLAHA, Michael; PREMERLANI, William y FREDERICK, Eddy. Modelado y Diseño Orientado a Objetos. Madrid : Prentice hall, 1991. 643 p.

SÁNCHEZ, San Román, F.J. Medir Áreas y Longitudes. Disponible en <http://es.geocities.com/apsucampamentos_2001/capacitacion/temasnivelagua/cartografia.htm>

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA – VALORIZACION. Estudio Socioeconómico “Ampliación, Rectificación y pavimentación de la carretera tres puertas – la Rochela y ramales confluyentes. Manizales, Caldas: Gobernación de Caldas. 2000. 467 p.”

SIGWEB EMTELA S.A. E.S.P. Lonja de Propiedad Raíz de Caldas. [en línea <http://sigweb.emtelsa.com.co/website/lonjas/>].

ANEXOS

ANEXO A
ANALISIS Y DISEÑO

DIAGRAMA ENTIDAD RELACION

DIAGRAMA DE CLASES

DICCIONARIO DE DATOS

CLASE: a_cubierta		
DESCRIPCION: Acabados de cubierta		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_acubierta	Identificador único de la tabla "a_cubierta".	Serial
id_tcubierta	Identificador de tipo de cubierta. Hace referencia a la tabla "tipo_acubierta".	Cadena [4]
id_calif	Identificador de calificación. Hace referencia a la tabla "califica".	Cadena [4]
porc_cubierta	Porcentaje de ese tipo de cubierta usado en el construcción.	Flotante

CLASE: a_fachada		
DESCRIPCION: Acabados de fachada		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_afachada	Identificador único de la tabla "a_fachada".	Serial
id_tmuros	Identificador de tipo de muros. Hace referencia a la tabla "tipo_muros".	Cadena [4]
id_calif	Identificador de calificación. Hace referencia a la tabla "califica".	Cadena [4]
porc_afachada	Porcentaje de ese tipo de fachada usado en el construcción.	Flotante

CLASE: a_murosint		
DESCRIPCION: acabados de muros interiores		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_amurosint	Identificador único de la tabla "a_murosint".	Serial
id_tmuros	Identificador de tipo de muros. Hace referencia a la tabla "tipo_muros".	Cadena [4]
id_calif	Identificador de calificación. Hace referencia a la tabla "califica".	Cadena [4]
porc_muros	Porcentaje de ese tipo de muros usado en el construcción.	Flotante

CLASE: a_pisos		
DESCRIPCION: Acabados de pisos		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_apisos	Identificador único de la tabla "a_pisos"	Serial
id_tpiso	Identificador de tipo de piso. Hace referencia a la tabla "tipo_pisos".	Cadena [4]
id_calif	Identificador de calificación. Hace referencia a la tabla "califica".	Cadena [4]
porc_apisos	Porcentaje de ese tipo de piso usado en el construcción.	Flotante

CLASE: aguas negras		
DESCRIPCION: Aguas negras. En donde se hace vertimiento de aguas negras		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_aguasn	Identificador único de las aguas negras.	Cadena [4]
desc_aguasn	Descripción de las opciones de las aguas negras.	Cadena [20]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		
SUB-CLASE: al institucion		
HEREDA DE LA TABLA “area lindero”		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
area_infraes	Áreas en metros cuadrados de infraestructura construidas en el lote.	Flotante
cual_area	Descripción de otras zonas construidas.	Cadena [50]
id_zonainfra	Identificador de zonas de infracciones como zonas comunes. Hace referencia la tabla “zona_infraes”	Entero

SUB-CLASE: al vivienda		
HEREDA DE LA TABLA “area lindero”		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
area_otras_const	Áreas en metros cuadrados con otras construcciones.	Flotante
zonas_m	Área en metros cuadrados de Zonas comunes en condominios.	Flotante
id_zcomunes	Código de otro tipo de construcciones como zonas comunes. Hace referencia la tabla “tipo_zonas”	Cadena [4]

CLASE: area lindero		
DESCRIPCION: áreas y zonas comunes en los condominios, ya sea un predio de tipo vivienda o tipo institucional.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_lindero	Identificador único de la tabla área_lindero.	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
nom_vecino	Nombre del vecino que lindera con el predio.	Cadena [50]
area_lote	Área en metros cuadrados del total de predio.	Flotante
area_const	Área en metros cuadrados solo de partes construidas.	Flotante
id_servidumbre	Código de servidumbres, hace referencia a la tabla “tipo_servid”	Cadena [150]
frente_lote	Cantidad en metros del frente del lote.	Flotante
fondo_lote	Cantidad en metros del fondo del lote.	Flotante

CLASE: asp_econo		
DESCRIPCION: Aspectos economicos.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_aspectos	Identificador único de la tabla “aspectos_economicos”.	Serial
id_taspectos	Identificador de tipo de aspectos. Hace referencia	Serial

	a la tabla "tipos_aspectos".	
precio_aspecto	Valor del tipo de aspecto seleccionado.	Flotante
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: auditoria		
DESCRIPCION: Tabla que se encarga de obtener los registros de entrada de los usuarios al sistema.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
usercodi	Código del usuario.	Cadena [15]
fec	Fecha de entrada al sistema".	Cadena [17]

CLASE: basico_vivienda		
DESCRIPCION: Información básica de la vivienda.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_bvivienda	Identificador único de la tabla "basico_vivienda".	Serial
tipo_pers	Tipo de persona que habita la vivienda.	Cadena [20]
n_habit	Número de habitaciones construidas en la vivienda.	Cadena [4]
n_baños	Numero de baños construidos en la vivienda.	Cadena [4]
tipo_cocina	Tipo de cocina construida en la vivienda.	Cadena [40]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: basuras		
DESCRIPCION: Que se hace con las basuras no recolectadas.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_basura	Identificador único de las basuras.	Cadena [4]
desc_basura	Descripción de opciones de las basuras de recolectadas.	Cadena [20]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: beneficio_total		
DESCRIPCION: Tabla que almacena el beneficio predial calculado a partir del valor del monto presupuestado para el proyecto.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
area_buffer	Suma de cada una de las áreas calculadas a partir de la intersección entre predio y zonas reflejas en la cartografía.	Flotante
area_virtual	Suma del área total del predio calculada a partir del producto del ponderado de factores aplicados al proyecto y las áreas en buffer.	Flotante
beneficio_bruto	Resultado de la diferencia entre valor actual y valor futuro de los puntos de avalúo.	Flotante
beneficio_total	Suma de todos los productos que resulta entre el área virtual y el beneficio bruto.	Doble Presición

Métodos: insertar – modificar – Eliminar

CLASE: califica

DESCRIPCION: Calificación del servicio

Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_calif	Identificador único asignado a la calificación de servicio.	Cadena [4]
desc_calif	Bueno, malo o regular.	Cadena [20]

CLASE: carac_const

DESCRIPCION: Características generales de la construcción principal.

Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_carac_const	Identificador de las características de la construcción.	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
tipo_const	Tipo de construcción. Campo solo utilizado en caso de que sea una construcción de institución que contiene varios tipos de edificaciones.	Cadena [20]
n_pisos	Número de pisos que tiene la construcción.	Entero corto
id_afachada	Identificador de fachada. Hace referencia a la tabla "a_fachada".	Cadena [4]
id_acubierta	Identificador de cubierta. Hace referencia a la tabla "a_cubierta".	Cadena [4]
id_amurosint	Identificador de muros interiores. Hace referencia a la tabla "a_murosint".	Cadena [4]
id_apisos	Identificador de tipo de piso. Hace referencia a la tabla "tipo_pisos".	Cadena [4]
id_cercac	Identificador de cerca. Hace referencia a la tabla "cerca_cerra".	Cadena [4]
id_edad	Identificador de edad de la construcción. Hace referencia a la tabla "edad_const"	Cadena [20]

CLASE: carac_demo_inst

DESCRIPCION: Características demográficas de la institución

Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_carac_inst	Identificador único de la tabla "carac_demo_inst".	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
n_empinst	Número de empleados en total de la institución.	Entero corto
n_empperm	Número de empleados permanentes de la institución.	Entero corto
n_emptemp	Número de empleados temporales de la institución.	Entero corto
n_socios	Número de socios que pertenecen a la institución	Entero corto
preg_familia	Pregunta que dice que si los familiares de los socios tiene derecho a utilizar el predio.	Cadena [4]
preg_derecho	Pregunta quien más tiene derecho a utilizar el predio.	Texto
id_usofrec	Identificador de uso de frecuencia del predio.	Cadena [4]

	Hace referencia la tabla "uso_vivienda".	
n_pvistan	Número de personas que visitan el predio.	Entero corto
n_pviven	Número de personas que viven en el predio.	Entero corto
id_bvivienda	Identificador de información básica de la vivienda del agregado vigilante. Hace referencia a la tabla "basico_vivienda".	Cadena [10]
id_valortsc	Identificador de valor del terreno sin construcciones. Hace referencia a la tabla "valor_terreno".	Cadena [10]
id_lafecta	Identificador de lote afectado. Hace referencia a la tabla "lote_afecta".	Cadena [10]
id_ing_egr	Identificador de ingresos y egresos de la institución. Hace referencia a la tabla "ing_egr_inst".	Cadena [10]
preg_acuerdo	Pregunta si está de acuerdo con la ampliación y pavimentación de ramales	Cadena [2]
dinero_pago_val	De donde saldría el dinero para el pago de la valorización.	Cadena [200]
presu_anual	Cuanto presupuesta anual la institución para pago de de impuesto predial.	Doble precisión
id_otrasobras	Identificador de otras obras. Hace referencia a la tabla "otras_obras".	Cadena [10]
pago_val	La institución ha pagado alguna vez contribución por valorización?.	Cadena [2]
id_demogra_explo	Identificador de demografía de explotación. Hace referencia a la tabla "demo_explo_agro".	Cadena [10]
id_valor_tcc	Identificador de valor comercial de terreno con construcciones. Hace referencia a la tabla "valor_terreno".	Cadena [10]
carac_inst	Características generales encontradas en el predio.	Texto

CLASE: carac_demo_vivi		
DESCRIPCION: Especifica las características demográficas de la vivienda.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_demovivi	Identificador único de la tabla "carac_demo_vivi".	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
id_infperv	Identificador de Información de personas que viven en el predio. Hace referencia a la tabla "info_perv".	Cadena [10]
id_bvivienda	Identificador de básico de viviendas. Hace referencia a la tabla "basico_vivienda".	Cadena [20]
id_usofrec	Identificador de uso de frecuencia de la vivienda. Hace referencia la tabla "uso_vivienda".	Cadena [4]
id_zonainfra	Identificador de zona de infraestructura. Hace referencia a la tabla "zona_infraes".	Cadena [10]
id_valortsc	Identificador de valor del terreno sin construcciones. Hace referencia a la tabla	Cadena [10]

	"valor_terreno".	
id_ocupantes	Identificador de ocupantes en la vivienda. Hace referencia a la tabla "ocupantes_vivi".	Cadena [10]
id_aspectos	Identificador de aspectos económicos. Hace referencia a la tabla "aspectos_economicos":	Cadena [10]
id_lafecta	Identificador de lote afectado. Hace referencia a la tabla "lote_afecta".	Cadena [10]
id_ingreso	Identificador de ingresos. Hace referencia a la tabla "tipo_ingreso".	Cadena [4]
id_rangoingr	Identificador rango de ingresos. Hace referencia a la tabla "rango_ingresos".	Cadena [4]
preg_pavimentacion	Pregunta sobre si esta en acuerdo o no con la ampliación y pavimentación de ramales.	Cadena [2]
id_otrasobras	Identificador de otras obras. Hace referencia a la tabla "otras_obras".	Cadena [10]
preg_contribucion	Pregunta sobre el pago de contribución de valorización.	Cadena [4]
id_demogra_explo	Identificador de demografía de explotación. Hace referencia a la tabla "demo_explo_agro".	Cadena [10]
id_valortcc	Identificador de valor comercial de terreno con construcciones. Hace referencia a la tabla "valor_terreno".	Cadena [10]
carac_vivi	Características generales encontradas en el predio del predio.	Texto

CLASE: carac_lote		
DESCRIPCION: Características generales del lote		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_caract_lote	Identificador único de la tabla da "carac_lote"	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
cod_topolote	Código de topografía del lote. Hace referencia a la tabla "topo_lote"	Cadena [10]
id_npermea	Identificador de nivel de permeabilidad. Hace referencia a la tabla "nivel_permea"	Cadena [10]
cod_exista	Código de existencia de aguas. Hace referencia a la tabla "existe_aguas"	Cadena [50]

CLASE: cerca_cerra		
DESCRIPCION: Cerca de cerramiento		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_cercac	Identificador único de la tabla "cerca_cerra".	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
id_tcerca	Identificador de tipo de cerca. Hace referencia a la tabla "tipo_cerca".	Cadena [4]
id_calif	Identificador de calificación. Hace referencia a la tabla "califica".	Cadena [4]
porc_cerca	Porcentaje de cerca usado en el lote.	Flotante

CLASE: contribución		
DESCRIPCION: Contribución calculada para cada predio.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
Ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
contribución_predial	Calculo en el beneficio bruto y el monto a distribuir.	Doble precisión

CLASE: demo_explo_agro		
DESCRIPCION: Características demográficas de la explotación agropecuaria.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_demogra_explo	Identificador único de la tabla "demogra_explo_agro".	Serial
id_actividad	Identificador de actividad. Hace referencia a la tabla "explo_actividad".	Cadena [10]
id_animal	Identificador de animal. Hace referencia a la tabla "explo_animal".	Cadena [10]
id_agricola	Identificador de agricultura. Hace referencia a la tabla "explo_agricultura".	Cadena [10]
ingresos_total	Ingresos totales por explotación agropecuaria.	Doble precisión
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: e_actividades		
DESCRIPCION: tipo de actividades		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_actividad_explo	Identificador único de la tabla "e_actividades".	Cadena [4]
desc_actividad_explo	Descripción de los tipos de animales.	Cadena [20]

CLASE: e_agricultura		
DESCRIPCION: Tipo de agricultura.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_agricultura_explo	Identificador único de la tabla "e_agricultura".	Cadena [4]
desc_agricultura_explo	Descripción de los tipos de agricultura.	Cadena [30]

CLASE: e_animales		
DESCRIPCION: Tipo de animales		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_animal_explo	Identificador único de la tabla "e_animales".	Cadena [4]
desc_animal_explo	Descripción de los tipos de animales.	Cadena [30]

CLASE: edad_const		
DESCRIPCION: Edad de la construcción		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_edad	Identificador único de la tabla "edad_const".	Cadena [4]
desc_edad	Descripción de los rangos de edad.	Cadena [40]

TABLA: encuesta_predial		
--------------------------------	--	--

Descripción: Encuesta predial realizada en la zona.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cons_enc	Consecutivo de la encuesta. Campo que se autoincrementa cada vez que se ingrese un registro.	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
id_fichacontrol	Identificador de Ficha de Control de las Ecuetas. Hace referencia a la tabla "ficha_control"	Cadena [4]
id_juridica	Identificador de organización jurídica. Hace referencia a la tabla "org_juridica".	Cadena [40]
tipo_predio	Tipo de predio.	Cadena [4]
uso_actual	Uso actual del suelo del predio encuestado. Hace referencia a la tabla "suelo_porc".	Cadena [4]
uso_posible	Uso posible que se la podrá dar al suelo del predio encuestado. Hace referencia a la tabla "suelo_porc".	Cadena [4]
cod_servp	Código de servicios públicos, hace referencia a la tabla "servicios_pub".	Cadena [4]
id_aguasn	Identificador de aguas negras. Hace referencia a la tabla "aguas_n".	Cadena [4]
id_basura	Identificador de basura, hace referencia a la tabla "basuras".	Cadena [4]
id_lindero	Identificador de lindero. Hace referencia a la tabla "área_lindero".	Cadena [4]
id_caract_lote	Identificador de características del lote. Hace referencia a la tabla "carac_lote".	Cadena [4]
id_carac_const	Identificador de características de la construcción. Hace referencia a la tabla "carac_const"	Cadena [4]
id_viasacceso	Identificador de vías de acceso. Hace referencia a la tabla "vias_acceso"	Cadena [10]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: existe_aguas		
DESCRIPCION: Existencia de aguas dentro del lote.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_exista	Código único de la tabla "existe_aguas"	Cadena [4]
desc_exista	Descripción de las opciones de existencia de aguas.	Cadena [20]

CLASE: explo_actividad		
DESCRIPCION: explotación de actividades.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_actividad	Identificador único de la tabla "explo_actividad".	Serial
id_actividad_explo	Identificador del tipo de explotación de actividad. Hace referencia a la tabla "a_actividades".	Cadena [4]
porc_actividad	Porcentaje de explotación de actividad.	Flotante
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: explo_agricola		
DESCRIPCION: Cantidad de hectáreas usadas en agricultura.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_agricultura	Identificador único de la tabla "explo_agricultura".	Serial
id_agriexplo	Identificador de agricultura. Hace referencia a la tabla "e_agricultura".	Cadena [4]
hecta_agric	Número de hectáreas usadas en agricultura.	Flotante
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: explo_animal		
DESCRIPCION: Cantidad de animales que contiene.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_animal	Identificador único de la tabla "explo_animal".	Serial
id_animalexplo	Identificador del los tipos de animales. Hace referencia a la tabla "e_animal".	Cadena [4]
cant_animal	Cantidad de animales.	Entero corto
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: factor_frente		
DESCRIPCION: Factor de frente.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_frente	Código único de identificación de la tabla "factor_frente".	Cadena [4]
frente_mts	Descripción de frente en metros.	Cadena [20]
frente_factor	Factor de evaluación del frente.	Flotante
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: factor_frente_zr		
DESCRIPCION: Factor frente de zonas reflejas.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_factorfz	Código único de identificación de la tabla "factor_frente_zr".	Cadena [5]
Factor_frz	Factor frente de zonas reflejas.	Flotante
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: factor_topografia		
DESCRIPCION: factor de topografía		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_top	Código único de la tabla "factor_topografia"	Cadena [4]
tipo_pendiente	Tipo de pendiente que presenta el lote.	Cadena [20]
pendiente	Porcentaje de elevación que presenta la pendiente.	Cadena [20]
factor_top	Factor de estudio según el tipo de pendiente que tiene un lote.	Flotante
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: factor_uso_suelo		
--------------------------------	--	--

DESCRIPCION: factor de uso del suelo		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_uso	Código único de la tabla "factor_uso_suelo"	Cadena [4]
tipo_uso	Tipo de uso que presenta el lote.	Cadena [20]
factor_eval	Factor de estudio según el tipo de uso desuelo del lote.	Flotante
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: factores_aplic		
DESCRIPCION: Factores aplicados		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_factores	Código único de la tabla "factores_aplic"	Serial
zona_buffer	Nombre de la zona de buffer del predio.	Cadena [20]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
area_buffer	Área calculada a partir de la intersección entre predio y zonas reflejas en la cartografía.	Flotante
factor_topo	Identificador de factores de topografía. Hace referencia a la tabla "factor_topografia".	Flotante
factor_uso	Identificador de factores de uso del suelo. Hace referencia a la tabla "factor_uso_suelo".	Flotante
factor_frente	Identificador de factores de frente del predio. Hace referencia a la tabla "factor_frente".	Flotante
ponderado	Producto entre los factores que se aplican al proyecto.	Flotante
area_virtual	Área total del predio calculada a partir del producto del ponderado de factores aplicados al proyecto y las áreas en buffer.	Doble precisión
bene_bruto	Resultado de la diferencia entre valor actual y valor futuro de los puntos de avalúo.	Flotante
bene_total	Producto que resulta entre el área virtual y el beneficio bruto.	Doble precisión

CLASE: ficha_control		
DESCRIPCION: ficha de control de las encuestas realizadas.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
consec_fichac	Consecutivo, código único de ficha de control.	Serial
n_encuesta	Numero de encuesta por cada encuestador.	Cadena [10]
nom_encuesta	Nombre de encuestador.	Cadena [50]
nom_supervisor	Nombre del supervisor.	Cadena [50]
fecha_elaboracion	Fecha de elaboración de la encuesta	Date
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
estado_encuesta	Estado de la encuesta	Cadena [15]
motivo_no	Motivo de no realizada la encuesta	Cadena [20]
nom_entrevistado	Nombre del entrevistado	Cadena [50]
observaciones	Observaciones sobre la encuesta	Texto

CLASE: ident_predio: Identificación predial		
DESCRIPCION: Se almacena los datos básicos de un predio.		

Nombre del campo	Descripción	Tipo
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
ramal	Código del ramal en el cual está ubicado el predio.	Cadena [4]
sub_ramal	Código del subramal en el cual está ubicado el predio.	Cadena [10]
nom_prop	Nombre del propietario con el cual se encuentra matriculado el predio.	Cadena [100]
nom_comercial	Nombre que ha sido registrado al predio.	Cadena [100]
dir_envio	Dirección de ubicación del predio.	Cadena [50]
tipo_doc	Tipo de documento que puede ser cedula de ciudadanía (C.C.) o número de identificación tributaria (NIT)	Cadena [4]
num_doc	Número del documento que identifica una persona o una empresa comercial.	Cadena [20]
telefono	Numero de contacto de la persona encargada del predio.	Cadena [10]
mat_inmobi	Matricula de inmobiliaria	Cadena [20]
id_tpredio	Identificador del tipo de predio, selecciona si es de tipo vivienda o de tipo institución. Hace referencia a la tabla "tipo_predio".	Cadena [2]

CLASE: info_perv		
DESCRIPCION: Información de las personas que viven en el predio.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_info_perv	Identificador único de la tabla "info_perv".	Serial
n_perviven	Número de personas que viven permanentemente en el predio.	Cadena [4]
n_propietarios	Numero de propietarios a cargo del predio.	Cadena [4]
n_empleados	Número de empleados asignados al predio.	Cadena [4]
n_grupofami	Número de personas que conforman el grupo familiar.	Cadena [4]
n_laboran	Número de personas que laboran de ese grupo familiar.	Cadena [4]
n_pvisitan	Número de personas que visitan el predio.	Cadena [4]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: ing_egr_inst		
DESCRIPCION: Ingresos egresos totales de la institución.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_ing_egr	Identificador único de la tabla "ing_egr_inst".	Serial
T_ingreso	Total de ingresos mensuales de la institución.	Cadena [4]
T_ingresomen	Total de egresos mensuales de la institución.	Doble precisión
T_egresomen	Total de egresos mensuales de la institución.	Doble precisión
manteni_mes	Costo de mantenimiento mensual de la institución	Doble precisión

ingmen_prod_pred	Ingresos mensuales producto de predio	Doble precisión
ficha_catastral	Numero de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: lote_afecta		
DESCRIPCION: Afectaciones del lote.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_lafecta	Identificador único de la tabla "lote_afecta".	Serial
id_tafecta	Identificador de tipo de afectación. Hace referencia a la tabla "tipo_lectación".	Cadena [4]
otro	Otro tipo de afectación del lote.	Cadena [20]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: nivel_permea		
DESCRIPCION: Nivel de permeabilidad o encharcamiento del suelo.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_npermea	Identificador único de la tabla "nivel_permea"	Serial
id_permeabilidad	Identificador de permeabilidad. Hace referencia a la tabla "tipo_permea"	Cadena [20]
porc_permea	Porcentaje de permeabilidad presentada en el lote.	Flotante
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: obras		
DESCRIPCION: Obras		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_obras	Identificador único de la tabla "obras".	Cadena [4]
desc_obras	Descripción del tipo de obras para la tabla.	Cadena [60]

CLASE: ocupantes_vivi		
DESCRIPCION: Ocupantes de la vivienda.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_ocupantes	Identificador único de la tabla "ocupantes_vivi".	Serial
jerarquia	Nivel en que se encuentran jerárquicamente los habitantes del predio.	Cadena [2]
parent_prop	Parentesco del visitante actual con el propietario.	Cadena [150]
sexo_per	Sexo de la persona encuestada como visitante del predio.	Cadena [10]
edad	Edad de la persona encuestada como visitante del predio.	Entero corto
nivel_educa	Nivel de educación la persona encuestada como visitante del predio.	Cadena [40]
ocupación	Ocupación la persona encuestada como visitante del predio.	Cadena [40]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín	Cadena [20]

	Codazzi (IGAC).	
--	-----------------	--

CLASE: org_juridica		
DESCRIPCION: Organización jurídica		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_juridica	Identificador único de la tabla jurídica.	Cadena [4]
desc_juridica	Descripción del tipo jurídico existente.	Cadena [40]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: otras_obras		
DESCRIPCION: Otras obras de infraestructura.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_otrasobras	Identificador único de la tabla "otras_obras".	Serial
id_obras	Identificador de obras. Hace referencia a la tabla "obras".	Cadena [4]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: persona		
DESCRIPCION: persona.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
consec	Código consecutivo para el registro.	Serial
nombre	Nombre del usuario que se va a registrar en el sistema	Cadena [30]
apellido	Apellido del usuario que se va registrar en el sistema.	Cadena [30]
telefono	Teléfono de contacto del usuario.	Cadena [20]

CLASE: predio		
Descripción:		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
consec_predio	Número consecutivo del registro. Este consecutivo es propio de la tabla.	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
nom_predio	Nombre que ha sido asignado y registrado al predio.	Cadena [100]
frente_pred	Cantidad en metros del frente del predio.	Flotante
area_pred	Área total del predio.	Flotante
fondo_pred	Cantidad en metros de la medida del fondo del predio.	Flotante
nom_prop	Nombre de propietario, hace referencia a la tabla "propietario".	Cadena [100]
cedula	Cedula del propietario. Hace referencia a la tabla "propietario".	Numerico
cod_uso	Código de uso del suelo, hace referencia a la tabla "uso_suelo"	Cadena [4]
ramal	Código del ramal en el cual está ubicado el predio.	Cadena [4]

mat_inmob	Matricula inmobiliaria, hace referencia a la tabla "ident_predio".	Cadena [4]
-----------	--	------------

CLASE: rango ingresos		
DESCRIPCION: rango de ingresos de .		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_rangoing	Identificador único de la tabla rango ingresos.	Cadena [4]
desc_rangoing	Descripción de rangos.	Cadena [40]

CLASE: servicio_pub		
DESCRIPCION: servicios públicos		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_servp	Código único asignado a cada uno de los servicios públicos	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
id_tservicio	Identificador de tipo de servicio público, hace referencia a la tabla "tipo_servicio"	Cadena [4]
id_clasifserv	Identificador de clasificación del servicio, hace referencia a la tabla "clasif_servicio"	Cadena [10]
id_calif	Identificador de calificación, hace referencia a la tabla "califica"	Cadena [4]

CLASE: servidumbres		
DESCRIPCION: Servidumbre del predio.bn		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_servidumbre	Identificador único de la tabla servidumbres	Serial
cod_servid	Código de servidumbre que hace referencia a la tabla "tipo_servid"	Cadena [4]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [4]

CLASE: suelo_porc		
DESCRIPCION: Porcentaje del uso del suelo		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_usoporc	Identificador único de la tabla uso del suelo con porcentaje.	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]
fd_usosuelo	Identificador de uso de suelo, hace referencia a la tabla "uso_suelo"	Cadena [4]
porcen_usosuelo	Porcentaje de uso de suelo que es usado en el predio.	Cadena [5]
tipo_uso	Tipo de uso del suelo, si es actual o posible.	Cadena [20]

CLASE: tipo_acubierta		
DESCRIPCION: Acabados de cubierta		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_tcubierta	Identificador único de la tabla "tipo_cubierta".	Cadena [4]

desc_cubierta	Descripción del tipo de cubierta.	Cadena [40]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: tipo_afectacion		
DESCRIPCION: Tipo de afectación		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_tafecta	Identificador único de la tabla “tipo_afectacion”.	Cadena [4]
desc_afecta	Descripción de los tipos de afectaciones para un lote.	Cadena [20]

CLASE: tipo_aspectos		
DESCRIPCION: Tipo de aspectos.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
Id_taspecto	Identificador único de la tabla “tipo_aspectos”.	Cadena [4]
desc_aspecto	Descripción de los tipos de aspectos económicos para egresos mensuales.	Cadena [100]

CLASE: tipo_cerca		
DESCRIPCION: Tipo de cerca de cerramiento		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_tcerca	Identificador único de la tabla “tipo_cerca”.	Cadena [4]
desc_cerca	Descripción del tipo de cerca.	Cadena [40]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: tipo_ingresos		
DESCRIPCION: Tipo de ingresos.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_ingreso	Identificador único de la tabla “tipo_ingreso”.	Cadena [4]
desc_ingeso	Descripción de los tipos de ingresos para la encuesta.	Cadena [20]

CLASE: tipo_muros		
DESCRIPCION: Tipo de muros que pueda tener el interior o la fachada de la construcción.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_tmuros	Identificador único de la tabla “tipo_muros”	Cadena [4]
desc_muros	Descripción de muros.	Cadena [40]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: tipo_permea		
DESCRIPCION:		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_permeabilidad	Identificador único de la tabla “tipo_permea”.	Cadena [4]
desc_permea	Descripción de los tipos de permeabilidad	Cadena [40]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: tipo_pisos		
DESCRIPCION: Tipo de piso		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
Id_tpiso	Identificador único de la tabla “tipo_pisos”	Cadena [4]
desc_tpiso	Descripción del tipo de piso.	Cadena [40]

Métodos: insertar – modificar – Eliminar

CLASE: tipo_predio

DESCRIPCION: Clasificación del tipo de predio al que se le está aplicando la encuesta. Esde dos tipos: Vivienda o Institucional.

Nombre del campo	Descripción	Tipo
Id_tpredio	Identificador único de la tabla tipo predio.	Cadena [2]
nombre_idtp	Nombre que describe el tipo de predio.	Cadena [15]

CLASE: tipo_servicio

DESCRIPCION: Tipo de servicio que usa un predio. Entre la más básico: Agua, luz, teléfono

Nombre del campo	Descripción	Tipo
Id_tservicio	Identificador único asignado a cada tipo de servicio publico	Cadena [4]
desc_tservicio	Descripción del tipo de servicio que se presta para cada predio.	Cadena [40]

CLASE: tipo_servid

DESCRIPCION: tipo servidumbre

Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_servid	Identificador único de la tabla "tipo_servid".	Cadena [20]
desc_servid	Descripción del tipo de servidumbre	Cadena [20]

CLASE: tipo_vias_acceso

DESCRIPCION: Tipo de vías de acceso al predio.

Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_tvíaacc	Identificador único de la tabla "tipo_vias_acceso".	Cadena [4]
descr_tvía	Descripción del tipo de las vías.	Cadena [40]

CLASE: tipo_zonas

DESCRIPCION : tipo de zonas construidas dentro de un predio.

Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_zona	Código único asignado a la clase "tipo_zonas"	Cadena [4]
desc_zona	Descripción de los tipos de zonas construidas en el predio.	Cadena [20]

CLASE: topo_lote

DESCRIPCION: Topografía del lote

Nombre del campo	Descripción	Tipo
cod_topolope	Código único de la tabla "topo_lote"	Serial
cod_top	Código de topología. Hace referencia a la tabla "factor_topografia"	Cadena [20]
porc_predio	Porcentaje de predio. Es el porcentaje de ese tipo de topografía que existe en el lote.	Flotante
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: uso_suelo

DESCRIPCION: Uso del suelo

Nombre del campo	Descripción	Tipo
------------------	-------------	------

id_usosuelo	Identificador único de la tabla uso del suelo.	Cadena [4]
descr_usosuelo	Descripción del tipo de uso de suelo existente.	Cadena [20]
Categ_uso	Categoría de uso del suelo	Cadena [4]
Métodos: insertar – modificar – Eliminar		

CLASE: uso_vivienda		
DESCRIPCION: Uso de vivienda.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
Id_usofrec	Identificador único de la tabla “uso_vivienda”.	Cadena [4]
desc_usofrec	Descripción de las opciones de frecuencia de uso de la vivienda.	Cadena [20]

CLASE: usuario		
DESCRIPCION: Usuario.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
usercodi	Código único asignado a un usuario	Cadena [15]
Userpass	Contraseña asignada a un usuario	Cadena [15]
usertype	Tipo de usuario	Cadena [2]
nomuser	Nombre del usuario	Cadena [50]

CLASE: valor_terreno		
DESCRIPCION: Valor del terreno.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_valor_ter	Identificador único de la tabla “valor_terreno”.	Serial
v_hectareas	Valor del terreno por hectáreas.	Doble precisión
v_mts2	Valor del terreno por metros cuadrados.	Doble precisión
construcciones	Valor con o sin construcción.	Cadena [2]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: vias_acceso		
DESCRIPCION: vías de acceso al predio.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_viasacceso	Identificador único de la tabla “vias_acceso”.	Serial
id_tviasacc	Identificador de tipo de vías de acceso. Hace referencia a la tabla “tipo_vias_acceso”.	Cadena [20]
distancia_ramal	Distancia que existe entre el ramal y el predio	Flotante
clase_via	Clase de vía.	Cadena [120]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

CLASE: zona_infraes		
DESCRIPCION: Zona de infraestructura		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_zonainfra	Identificador único de la tabla “zona_infraes”.	Serial
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

	Codazzi (IGAC).	
cod_zona	codigo de zonas. Hace referencia la tabla "tipo_zonas"	Cadena [4]
cant_infra	Cantidad de ese tipo de zona de infraestructura construida dentro del predio.	Cadena [4]

CLASE: zonas_comunes		
DESCRIPCION: zonas comunes en el predio.		
Nombre del campo	Descripción	Tipo
id_zcomunes	Identificador único de la tabla "zonas_comunes".	Cadena [4]
cod_zona	Código de zona que hace referencia a la tabla "tipo_zonas".	Cadena [15]
ficha_catastral	Número de identificación de un predio que es asignado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).	Cadena [20]

TABLAS GEOGRÁFICAS

NOMBRE: Predial				
DEFINICION: División predial de la zona.				
GEOMETRIA: Polígono				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. ficha_cat: ficha catastral ramal: ramal area: Área calculada de cada polígono Perímetro: Perímetro calculado de cada polígono				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
ficha_cat	String	Secundaria	30	
ramal	String		2	
area	Float		19,11	
perimetro	Float		19,11	

NOMBRE: predial_area				
DEFINICION: Area del predio en los buffer.				
GEOMETRIA: Poligonos				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. ficha_cat: ficha catastral ramal: nombre del ramal al que pertenece. id: código del buffer al que pertenece. BufferDist: cantidad en metros de la distancia del buffer. nombre: nombre del buffer al que pertenece. area: Área calculada de cada polígono. Perímetro: Perímetro calculado de cada polígono.				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
ficha_cat	String	Secundaria	30	
ramal	String		2	
id	Number		6	
Bufferdist	Number		19,11	
nombre	string		50	
área	Float		19,11	
perímetro	Float		19,11	

NOMBRE: puntos_avalúo				
DEFINICION: Punto de avalúo.				
GEOMETRIA: Punto				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. ramal: Área del ramal al que pertenece el punto. v_futuro: Valor futuro del punto de avalúo. v_actual: Valor actual del punto de avalúo. variación: Variación del punto de avalúo. n_punto: Número del punto localizado en la zona.				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
OID	OID	Primaria	4	
ramal	Number		4	
V_futuro	Number		9	
V_actual	Number		9	
Variación	Number		9	
N_punto	Number		4	

NOMBRE: Ramales				
DEFINICION: Vías que se van a rectificar o pavimentar.				
GEOMETRIA: Línea				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. nom_ramal: nombre asignado a cada ramal. ubicacion: zona de ubicación de cada ramal. longitud:				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
nom_ramal	string		10	
ubicación	String		50	
longitud	Float		13	

NOMBRE: Zona_citacion				
DEFINICION: Área territorial que en concepto de la institución, se proyecta será beneficiada por la ejecución de una obra de interés público.				
GEOMETRIA: Polígono				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. nom_zona: Nombre de la zona area: Área calculada del polígono perímetro: Perímetro calculado del polígono				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
Nom_zona	String		50	
area	Float		19,11	
perimetro	Float		19,11	

NOMBRE: Zonas_ramal				
DEFINICION: Zona en la que se encuentra el ramal o vía.				
GEOMETRIA: Polígono				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. Id: Identificador de la zona del ramal. nom_zona: Nombre de la zona. ramal: Nombre del ramal o vía. area: Área calculada de cada polígono. Perímetro: Perímetro calculado de cada polígono.				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
Id	Number		6	
nom_zona	String		20	
ramal	String		10	
area	Float		19,11	
perimetro	Float		19,11	

NOMBRE: Zonas_reflejas				
DEFINICION: División de zonas en cercanía al proyecto.				
GEOMETRIA: Polígono				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. Id: identificador de la zona refleja. BufferDist: Distancia de cada buffer. Nombre: nombre de cada buffer. area: Área calculada de cada polígono Perímetro: Perímetro calculado de cada polígono				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
Id	Number		6	
BufferDist	Number		19,11	
Nombre	String		50	
area	Float		19,11	
perimetro	Float		19,11	

NOMBRE: vías				
DEFINICION: vías				
GEOMETRIA: Lineas				
ATRIBUTOS: FID: serial de almacenamiento de datos geográfico. Shape: Forma Geométrica de la capa. Saurvias: vías dentro del perímetro urbano de la zona.				
ATRIBUTO	TIPO	LLAVE	LONGITUD	DOMINIO
FID	OID	Primaria	4	
Shape	Geometry			
saurvias	String		9	

CASOS DE USO

Actores

Digitador: Persona o personas encargadas de la digitalización de las encuestas prediales realizadas en campo dentro de la zona citación del proyecto.

Coordinador: Usuario que tiene permisos para adicionar, editar y modificar parte de la información del sistema según sea necesario.

Infraestructura: Persona encargada de la administración de la información que se ingresa al sistema y de la supervisión del sistema en cuanto a ingresos de usuarios y mantenimiento de la información geográfica.

CU1. Caso de uso: Principal

Actores: Infraestructura, Coordinador, Digitador.

Propósito: Entra al sistema y realiza procesos con el fin de generar resultados esperados.

Resumen: Se visualiza una ventana con ingreso de usuarios, se hace validación de usuarios, se ingresan datos al sistemas, se realizan cálculos y se muestran los resultados.

Curso normal de los eventos

ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DE SISTEMA
1. El usuario entra a sistema	
	2. Solicita el usuario y la contraseña
3. Ingresa lo datos solicitados	
	4. Verifica existencia del usuario
	5. Verifica datos de usuario
	5. Busca las opciones de acceso al sistema (que tipo de usuario tiene)
	6. Muestra interfaz correspondiente al usuario identificado.
7. Se visualizan las actividades propias del usuario que ingresa.	
8. Selección de la opción requerida	
	9. Visualiza formularios solicitados
10. Ingreso de datos requeridos	
	10. Procesamiento de datos
	11. Visualización de resultados

12.Toma de decisiones	
-----------------------	--

Curso alterno:

Línea 4: El sistema no encuentra el usuario. No permite acceso al sistema

Línea 5: Alguno de los datos son erróneos (Usuario y/o contraseña). Visualiza una ventana de información y no permite el acceso al sistema.

CU2. Caso de uso: Realización de encuestas.
--

Actores: Coordinador, Digitador.

Propósito: Levantar información predial de la zona de estudio.

Resumen: Recorrer zona de estudio con el fin de recolectar la información predial y socioeconómica por medio de censos.

Curso normal de los eventos

Trabajo realizado en campo.

Curso alterno:

Línea 6: No hay nadie en el predio para responder la encuesta.

CU3. Caso de uso: Digitalización encuestas.
--

Actores: Coordinador, Digitador.

Propósito: Adiciona y actualiza la información de la base de datos del sistema. Esta acción se realiza en una interfaz que permite ingresar al sistema los diferentes datos.

Resumen: Adiciona datos que no existan en la base de datos con el fin de actualizarla.

Curso normal de los eventos

ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DE SISTEMA
1. Ha ingresado al sistema	
2. Selecciona opción Adicionar	
	3. visualiza ventana con los datos a adicionar.
4. Digita la información a almacenar	
5. Seleccionar botón adicionar	
	6. Verificación de los datos insertados

	por el usuario para que correspondan al tipo de valor asignado al campo.
	7. Inserción y actualización de la base de datos en caso tal que los datos sean correctos.

Curso alterno:

Línea 6: Algunos datos inválidos. Visualiza ventana de error. No se ingresan los datos.

CU4. Caso de uso: Estudio puntos de avalúo.

Actores: Avaluador.

Propósito: Dar un valor actual y un valor futuro a la tierra por metro cuadrado.

Resumen: Un evaluador recorre la zona de estudio dando a determinados puntos espaciales un valor que debe ser entregado al contratista.

Curso normal de los eventos

Trabajo realizado en campo.

Curso alterno:

Línea 6: Algunos datos inválidos. Visualiza ventana de error. No se ingresan los datos.

CU5. Caso de uso: Determinación de contribución.

Actores: Infraestructura.

Propósito: Conocer el valor de contribución predio a predio.

Resumen: Una vez se han ingresado los datos al sistema, se realizan procedimientos y se producen resultados.

Curso normal de los eventos

ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DE SISTEMA
1. Ha ingresado al sistema	
2. Selecciona opción calculo de valorización	
	3. visualiza ventana con los datos requeridos

4. Ingreso de información	
	5. Aplicación de factores
	6. Calculo de beneficio y contribución.
8. Exporta resultados en Excel.	

Curso alterno:

Línea 6: Datos no existentes

CU6. Caso de uso: Realización de informes.

Actores: Infraestructura.

Propósito: Realizar informes de la zona de citación, zona de influencia, beneficio predial y contribución predial, con el fin de ser exportados e impresos.

Resumen: Realiza la consulta a la base de datos de los datos requeridos.

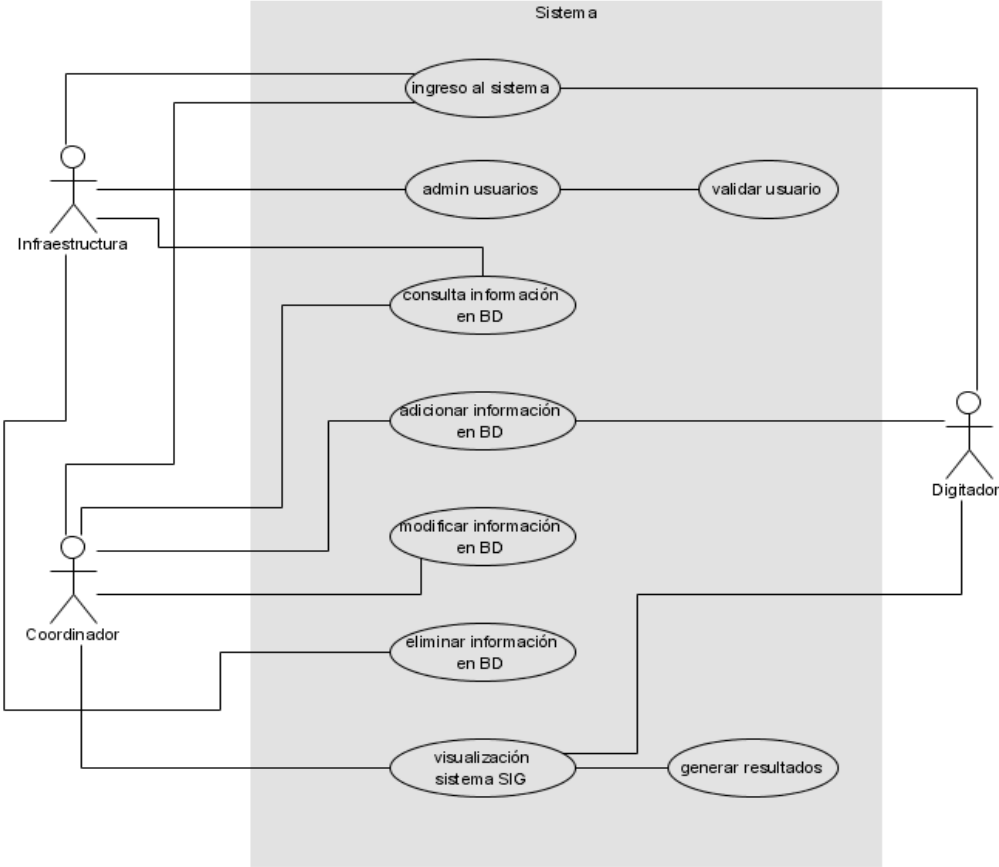
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DE SISTEMA
1. Ha ingresado al sistema	
2. Selecciona opción Reportes	
	3. Visualiza ventana opciones de reportes.
4. Selección de la opción	
	5. Consulta a la base de datos de la información requerida.
	6. Visualiza información en forma de listados.
7. Exporta resultados en un archivo Excel.	

Curso alterno:

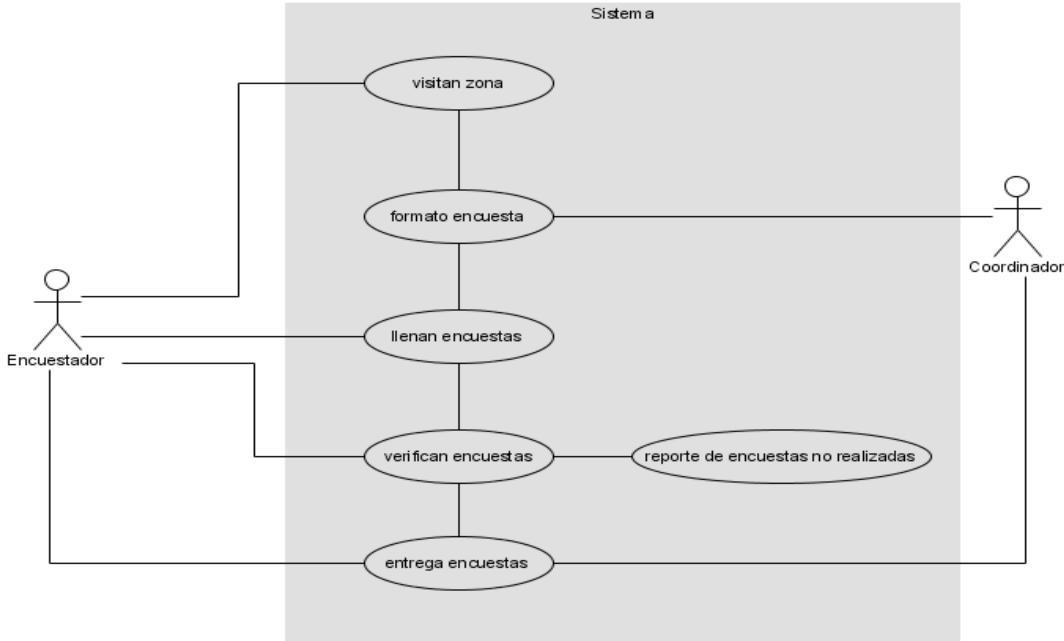
Línea 6: Datos no existentes

DIAGRAMAS DE CASO DE USO

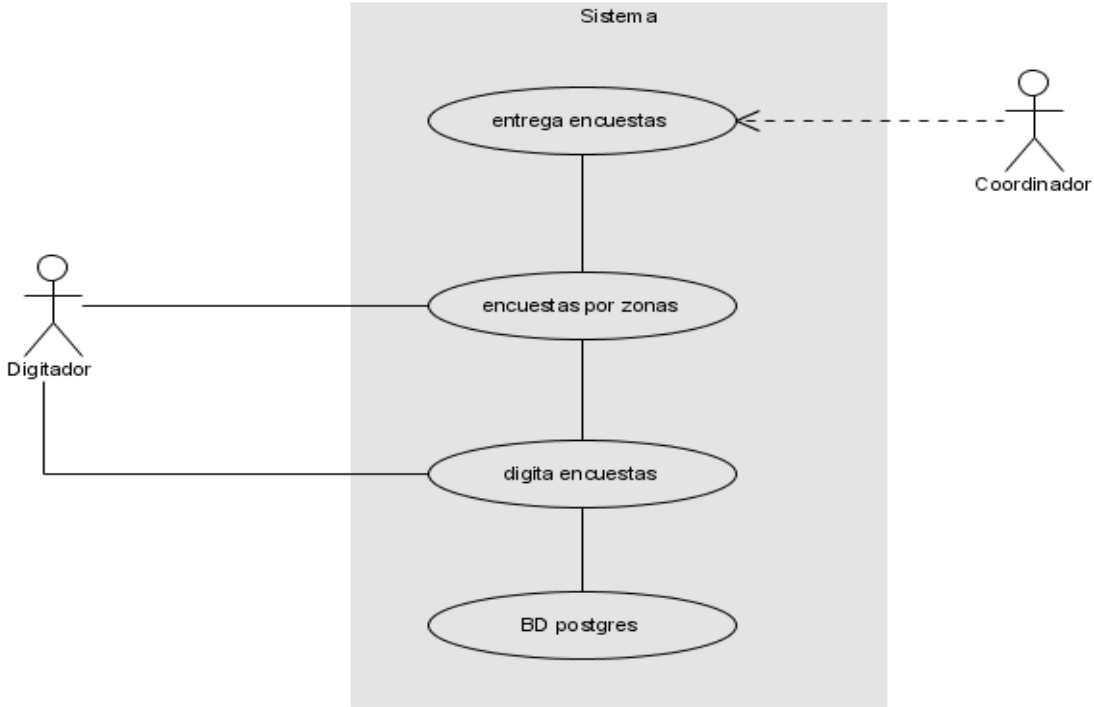
CU1. Principal



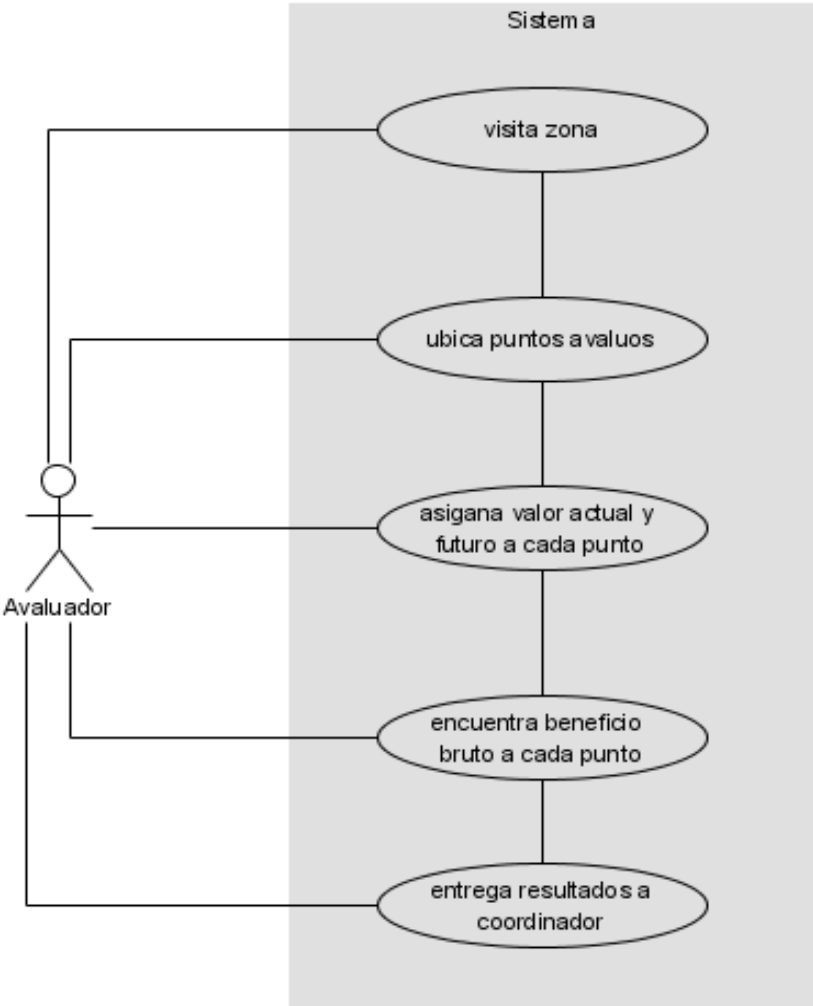
CU2. Realización de encuestas



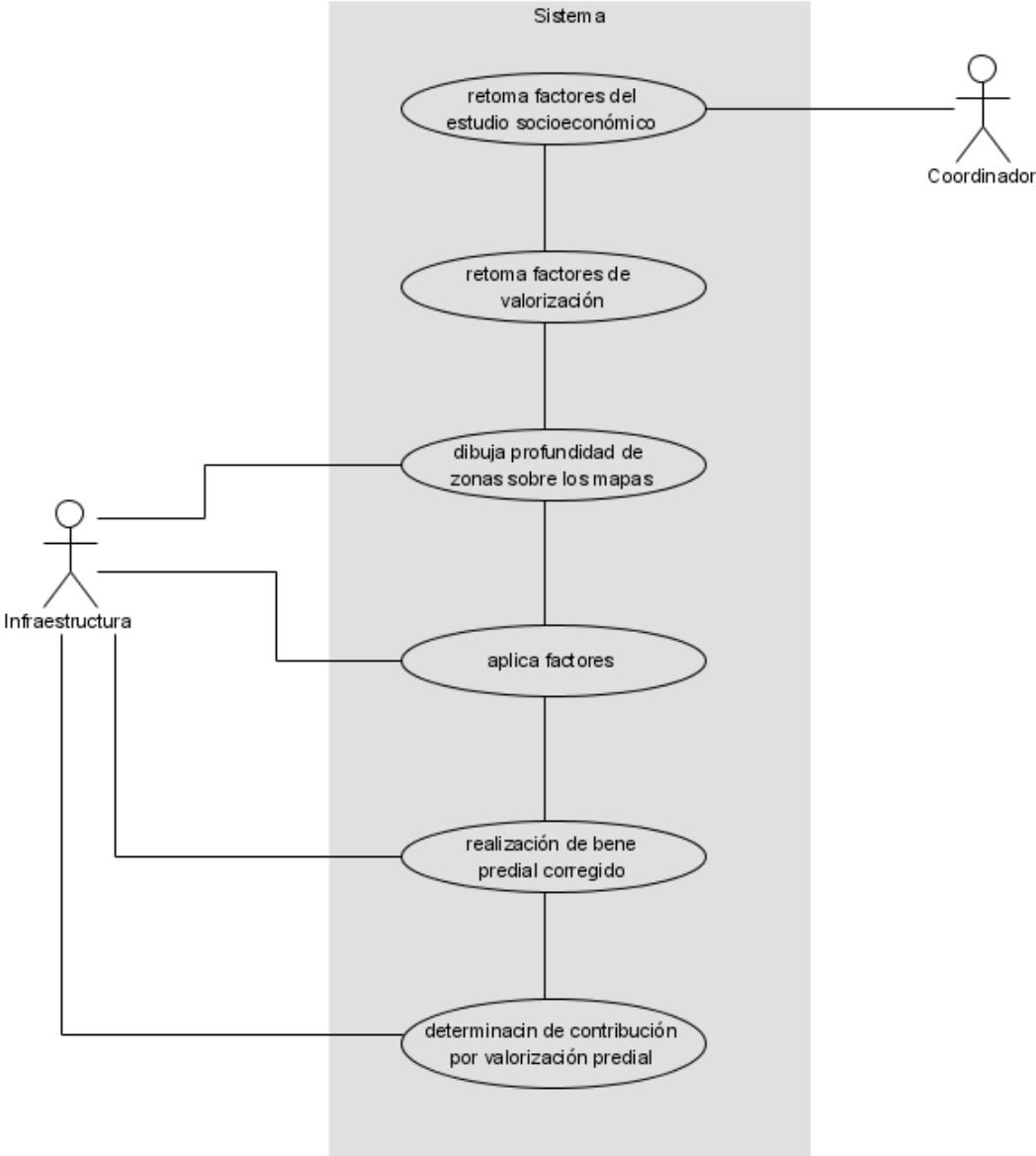
CU3. Digitalización de encuestas



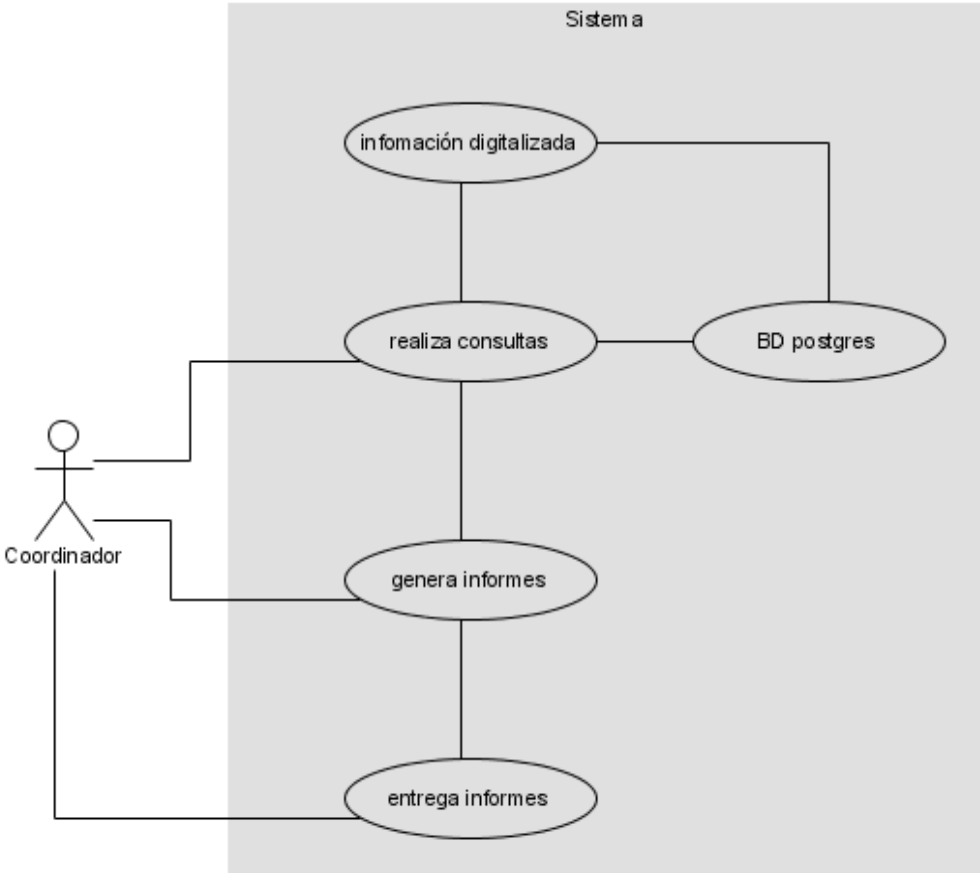
CU4. Estudio puntos avalúos



CU5. Determinación de la contribución

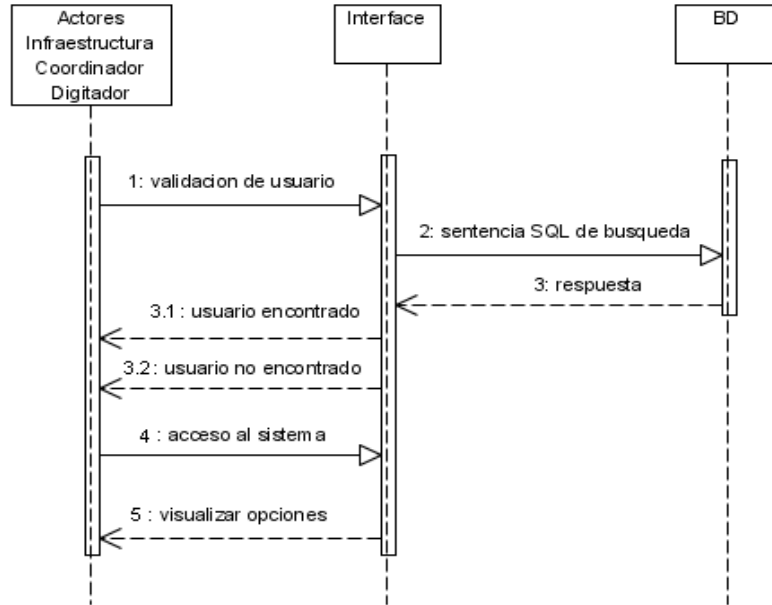


CU6. Realización de informes

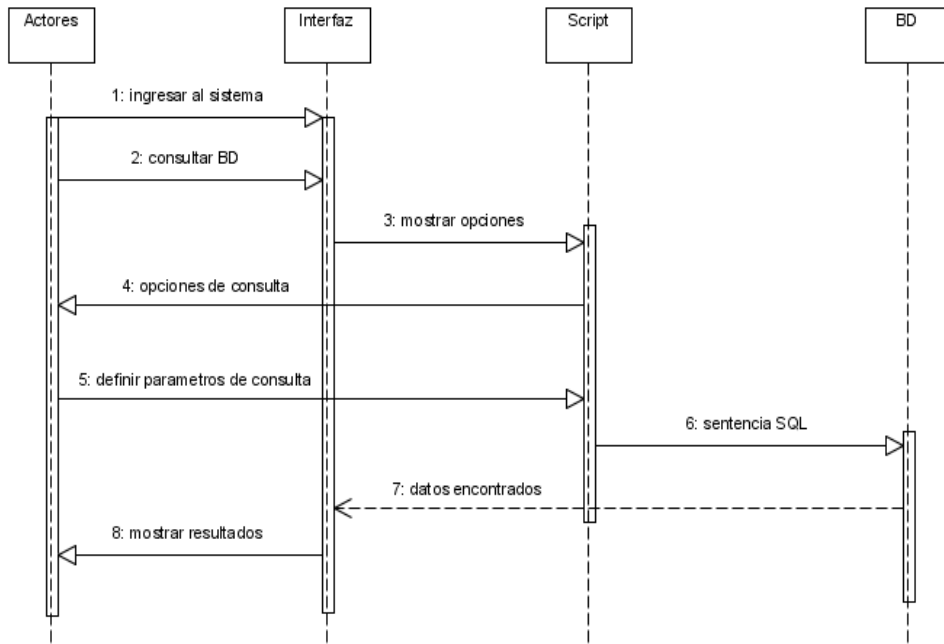


DIAGRAMAS DE SECUENCIA

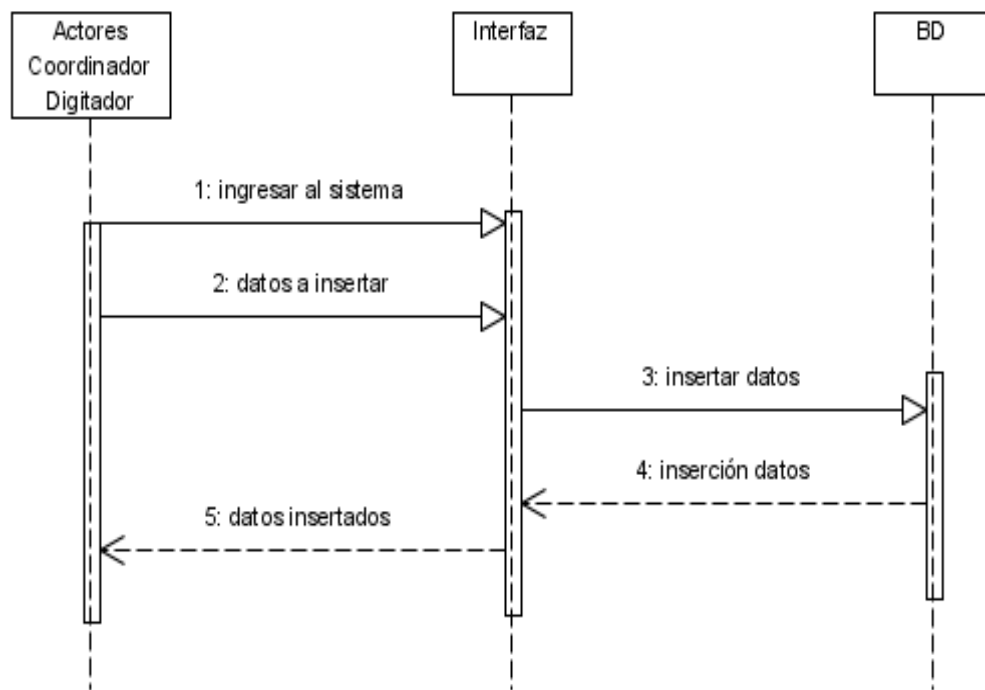
DS1. Ingresar al sistema



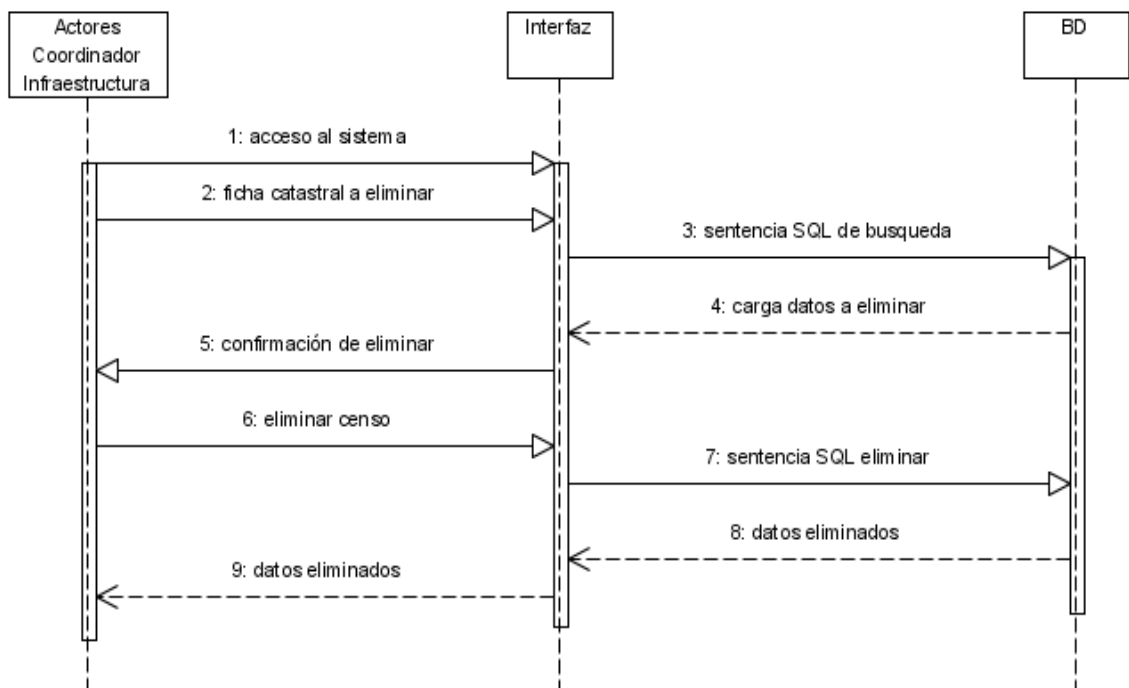
DS2. Consultar información del sistema



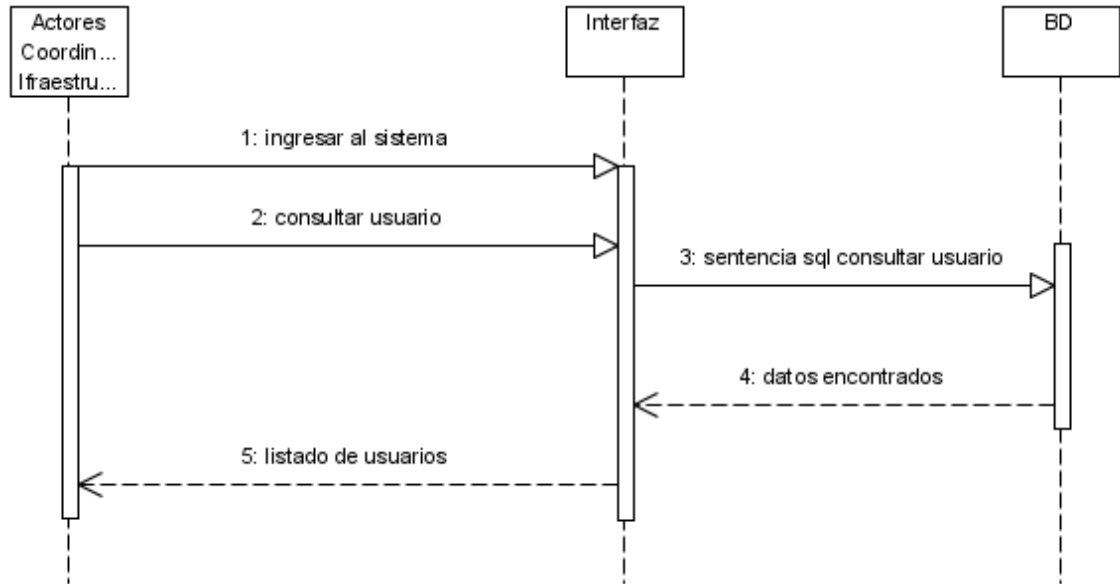
DS3. Adicionar información al sistema



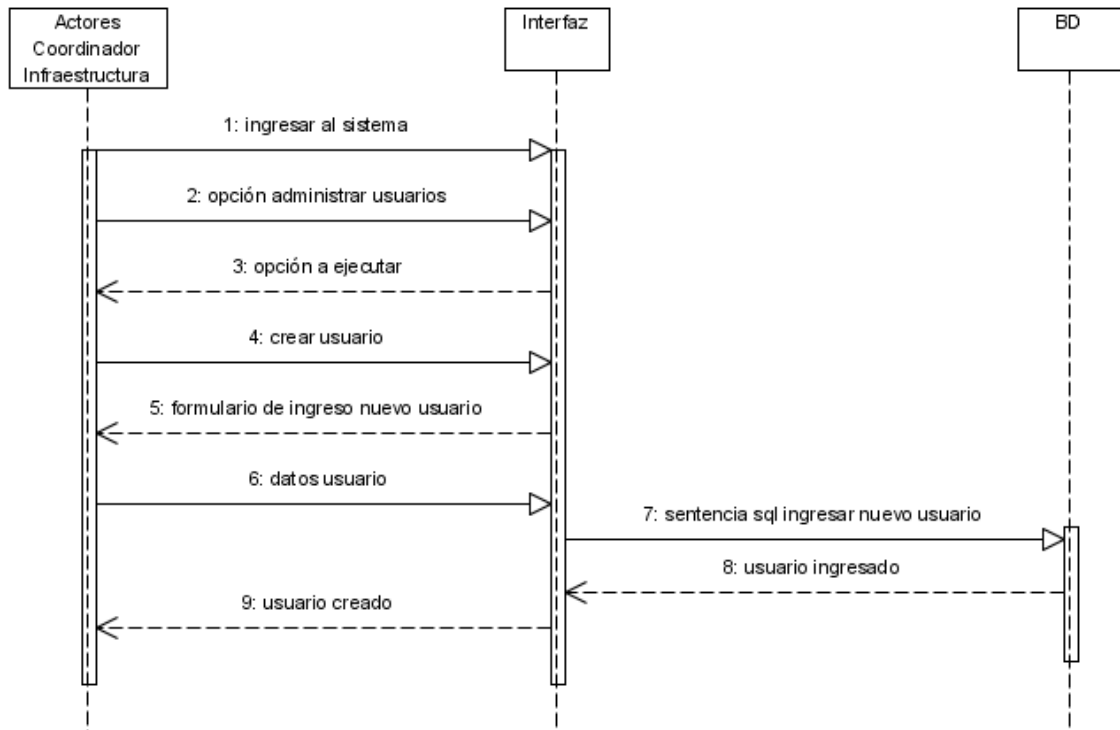
DS4. Eliminar información del sistema



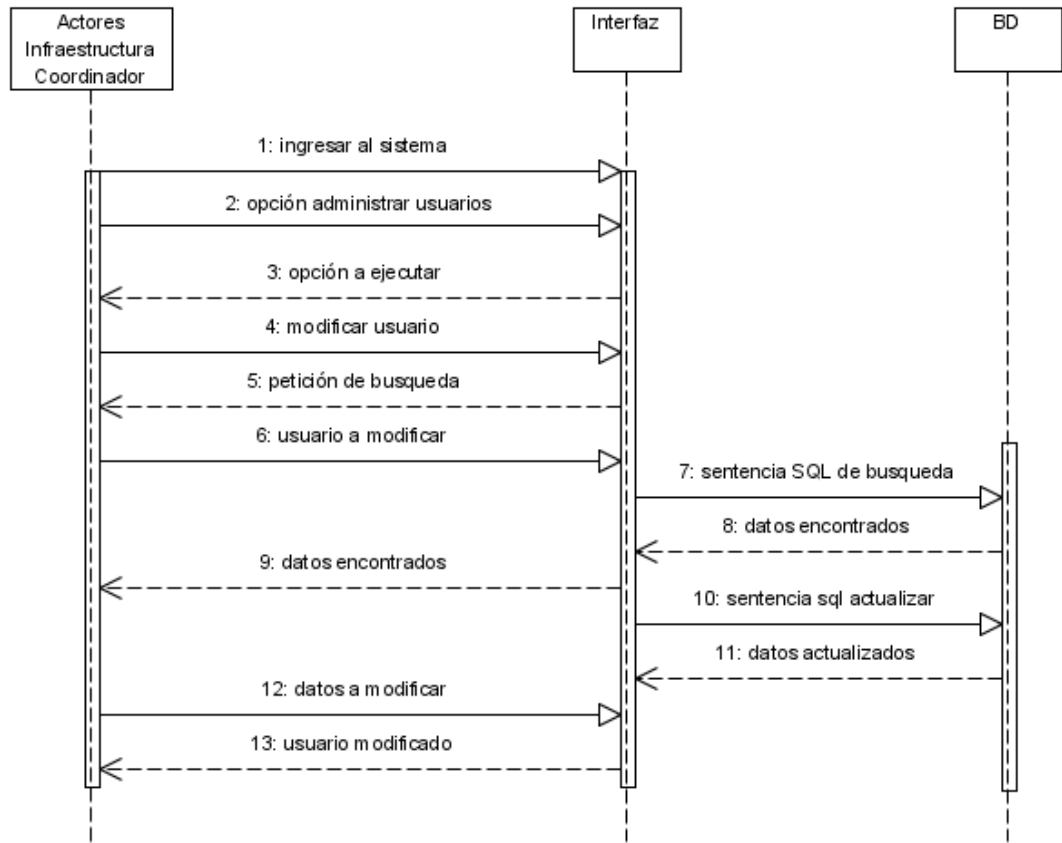
DS5. Consultar usuarios



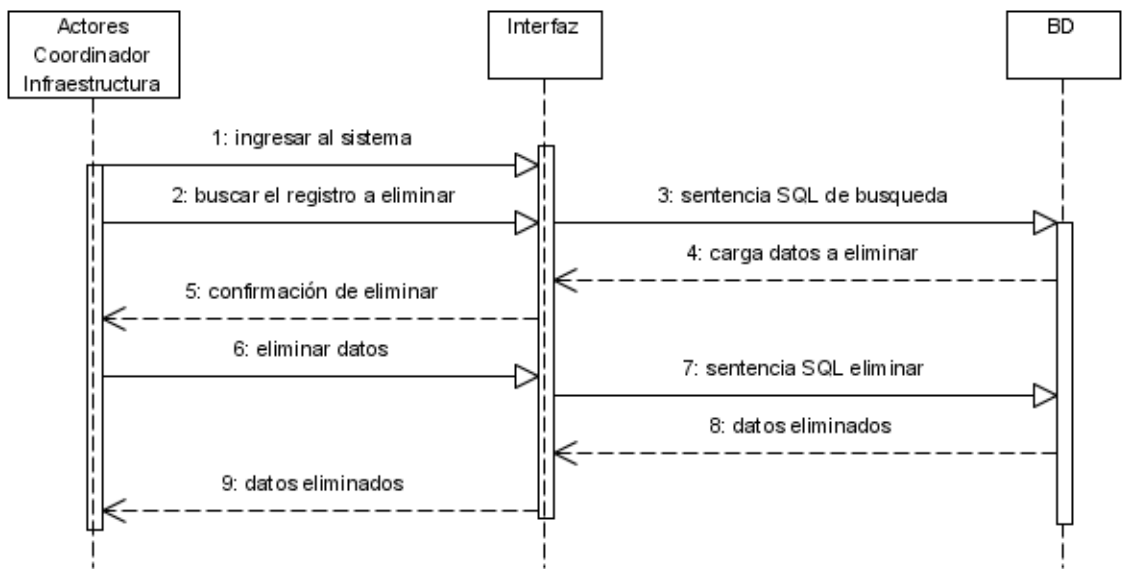
DS6. Crear usuarios



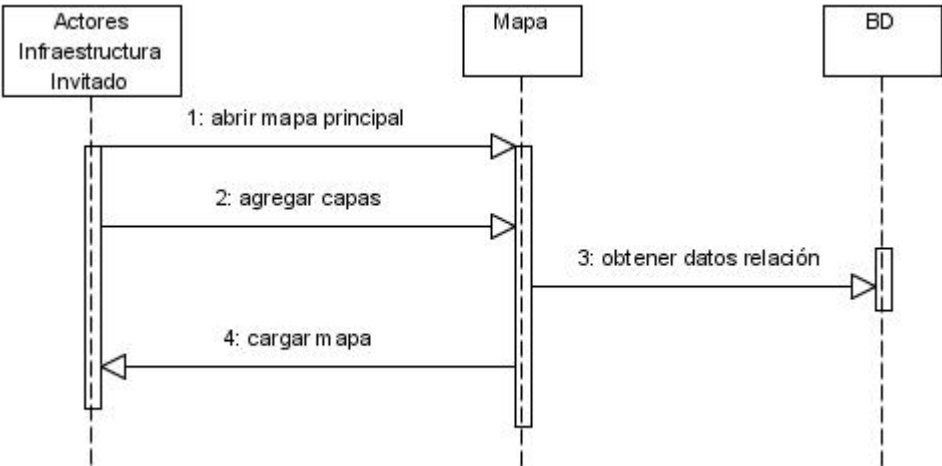
DS7. Modificar usuarios



DS8. Eliminar usuarios

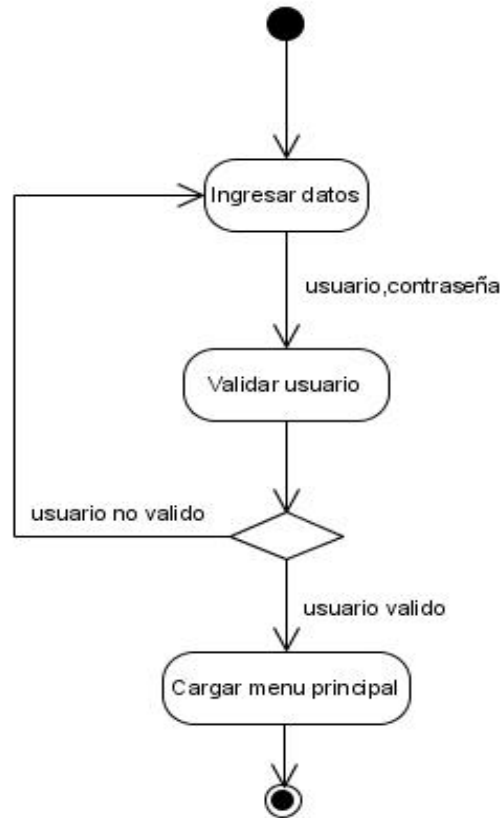


DS9. Visualizar información geográfica

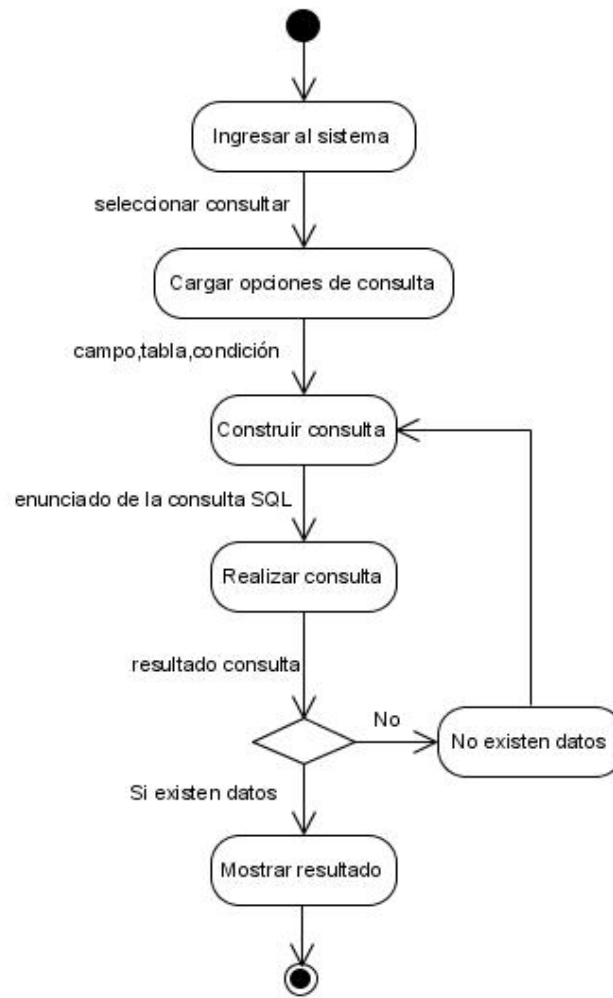


DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

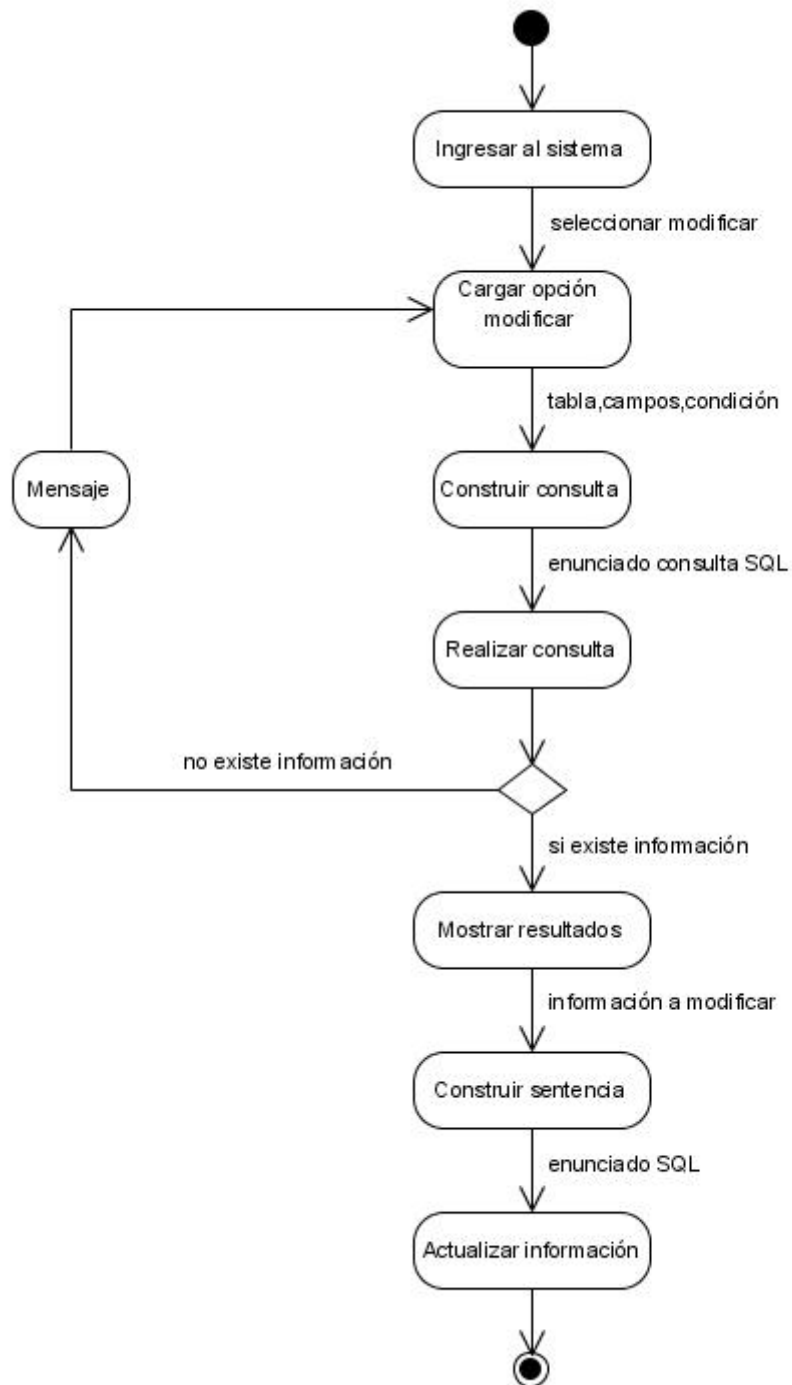
DA1. Ingresar al sistema



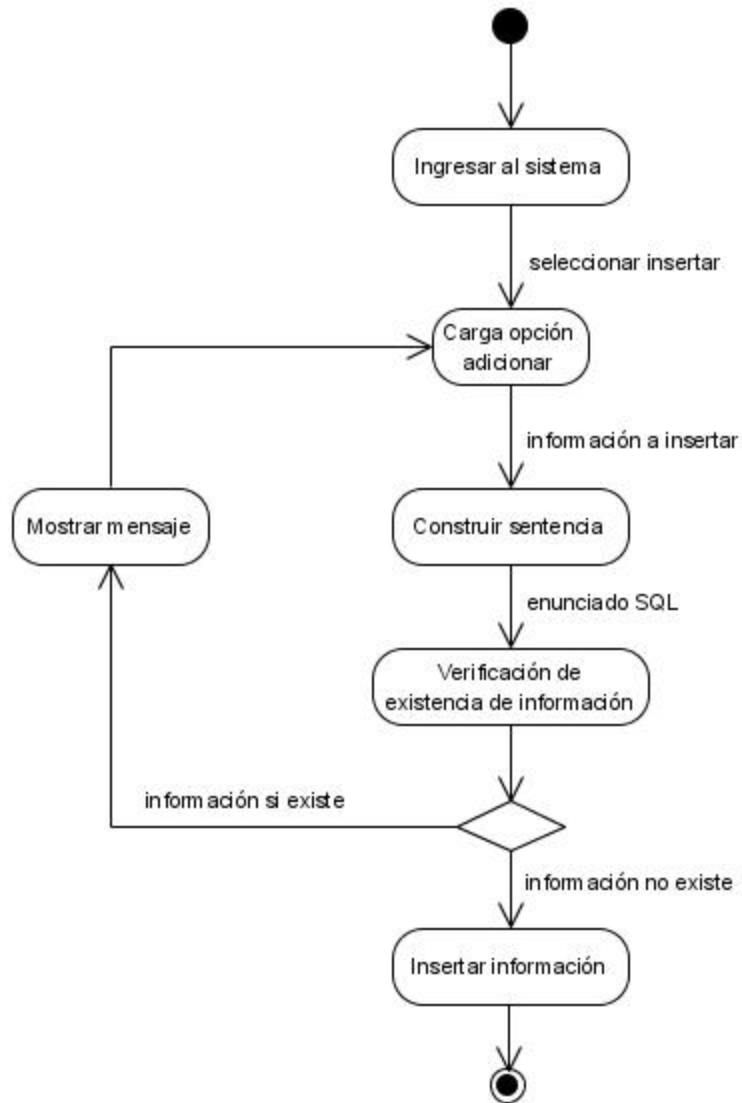
DA2. Consultar información del sistema



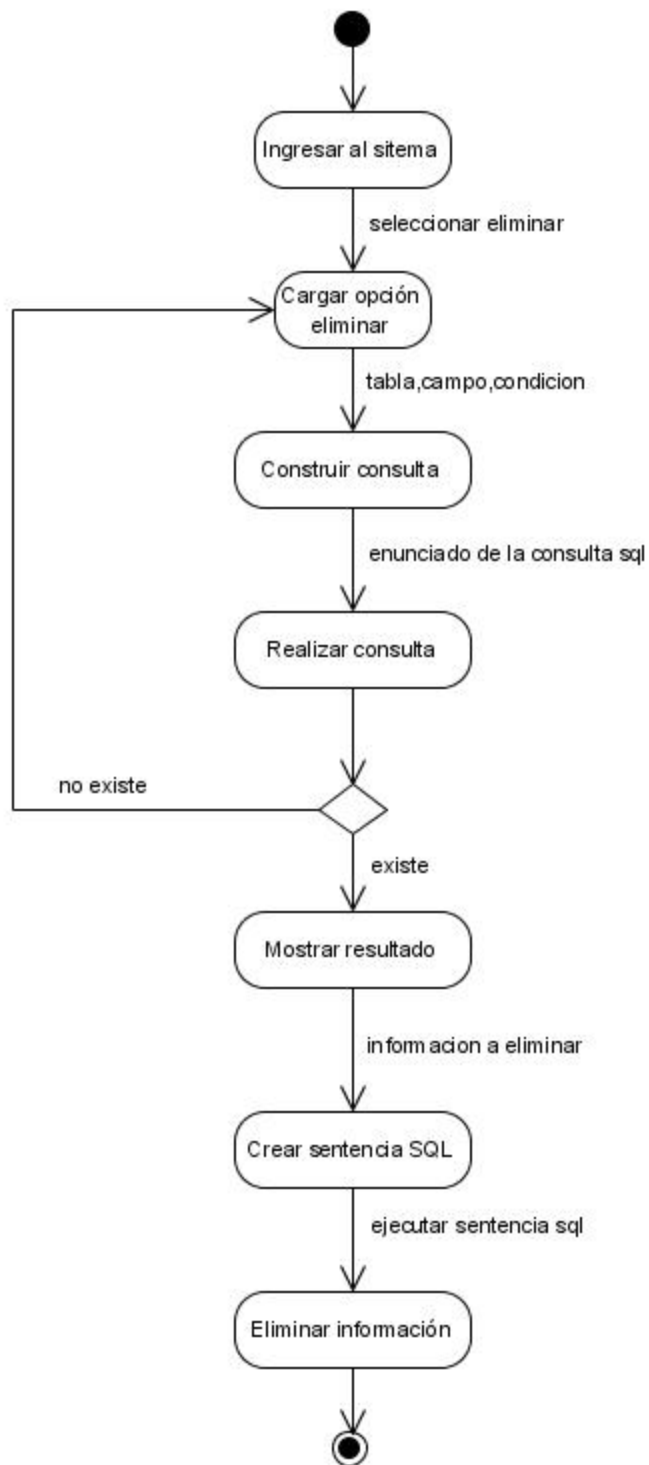
DA3. Modificar información del sistema



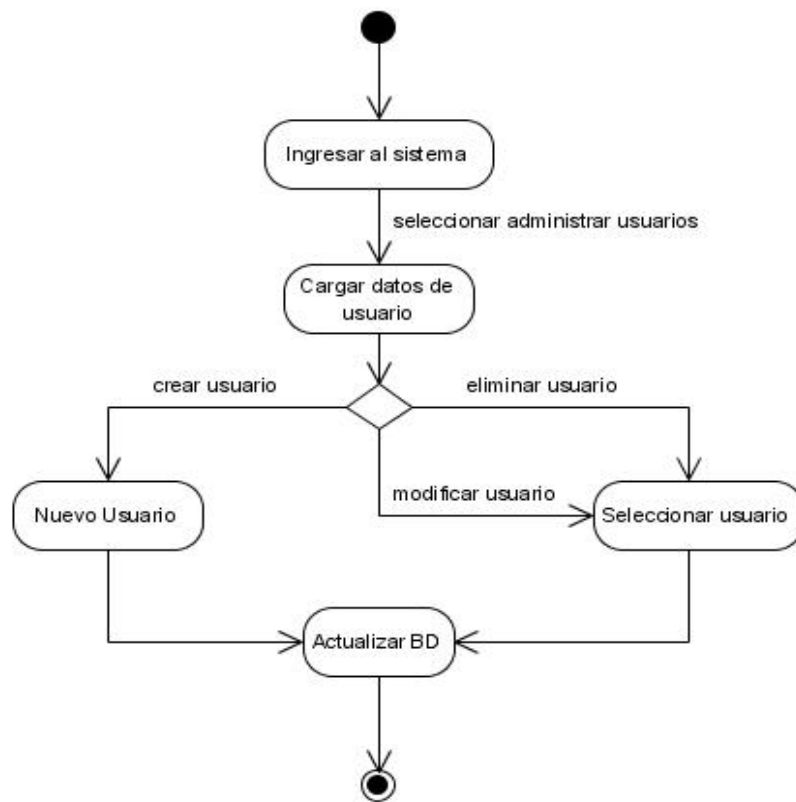
DA4. Adicionar información al sistema



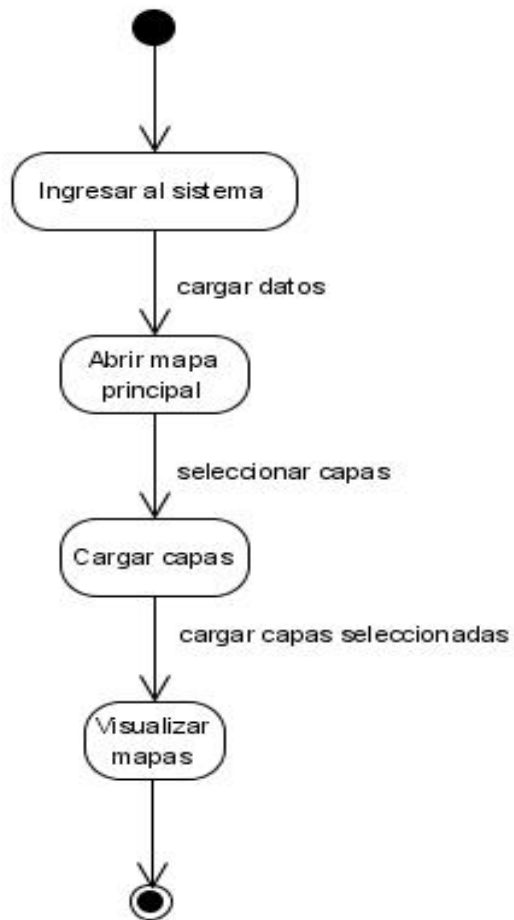
DA5. Eliminar información del sistema



DA6. Administración de usuarios

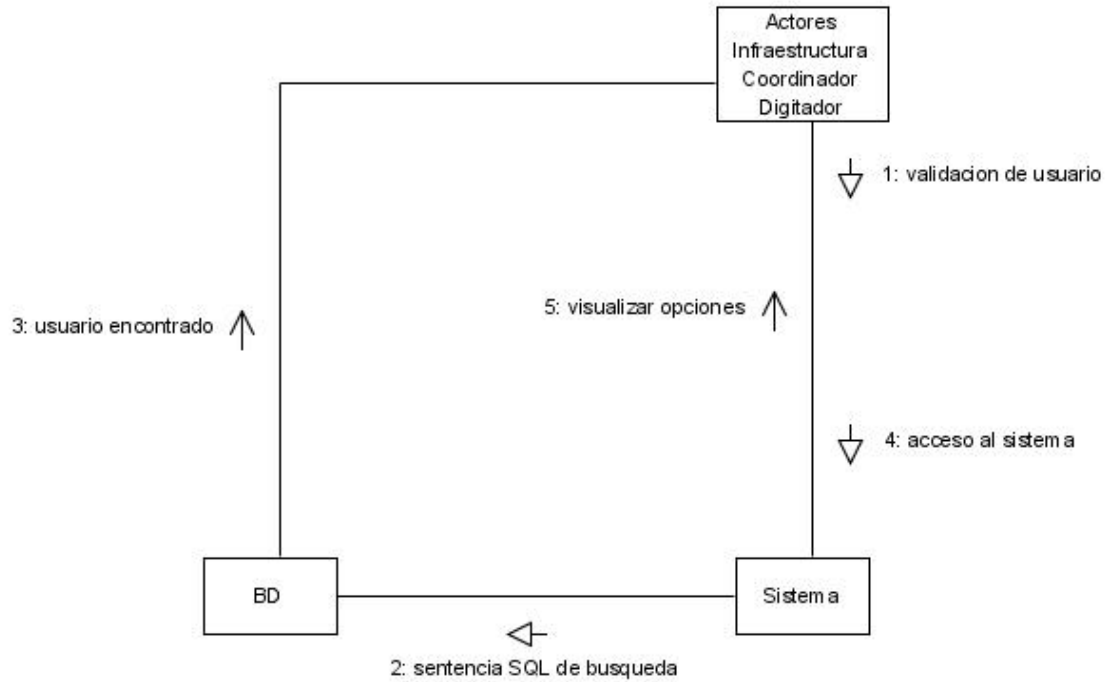


DA7. Visualización de información geográfica

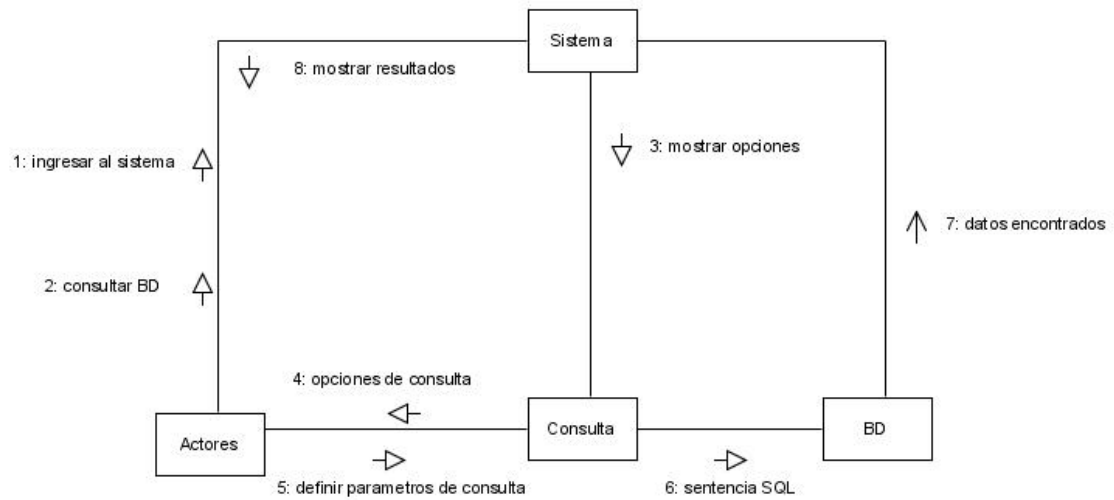


DIAGRAMAS DE COLABORACION

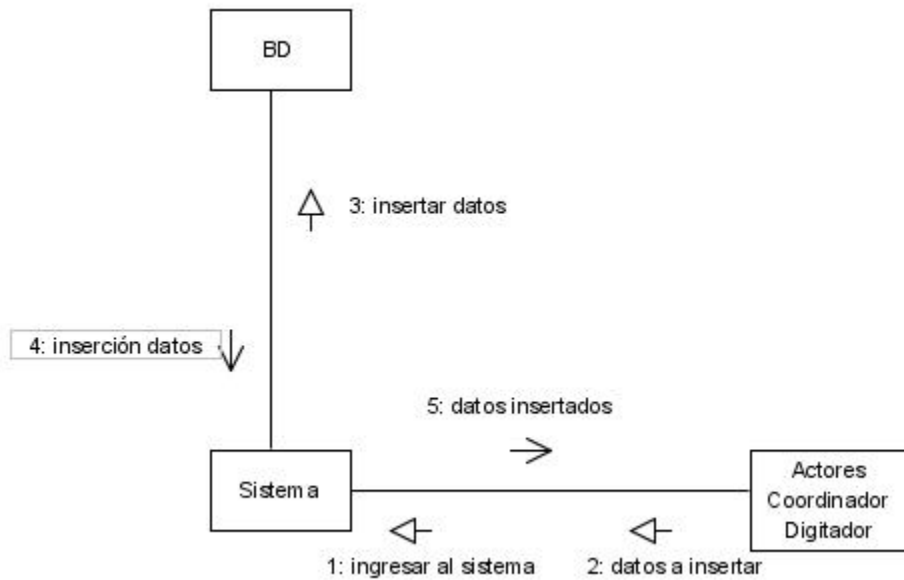
DC1. Ingresar al sistema



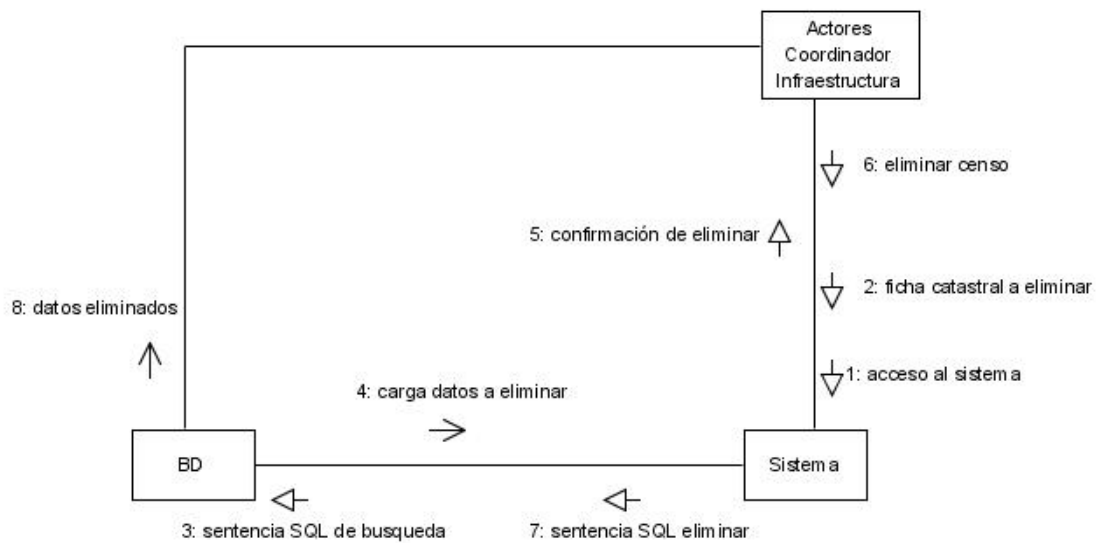
DC2. Consultar información del sistema



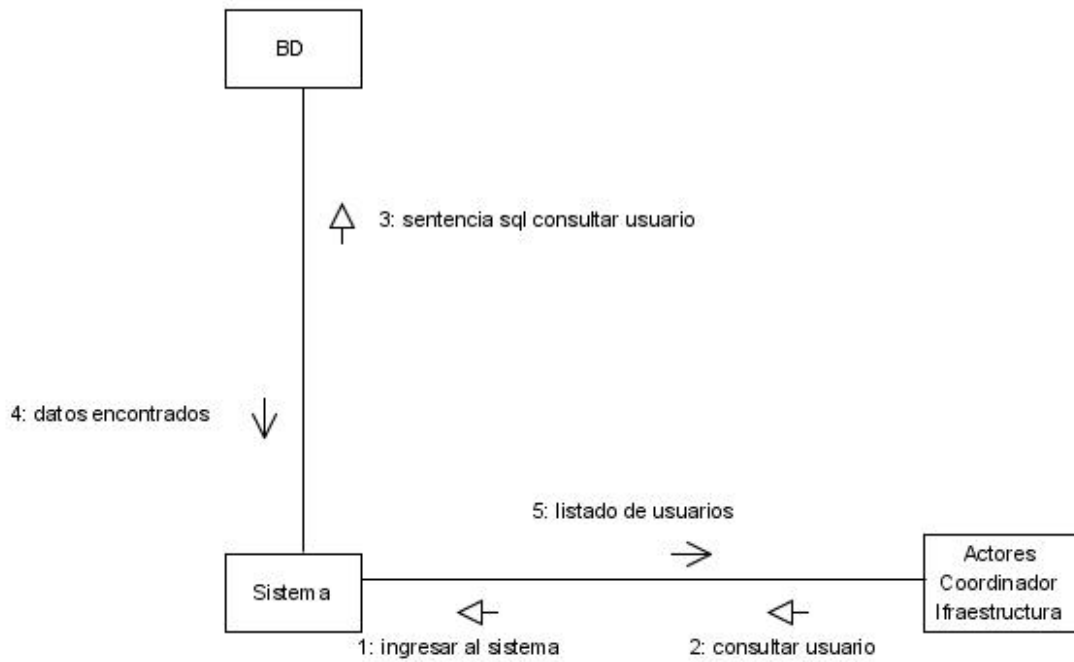
DC3. Adicionar información al sistema



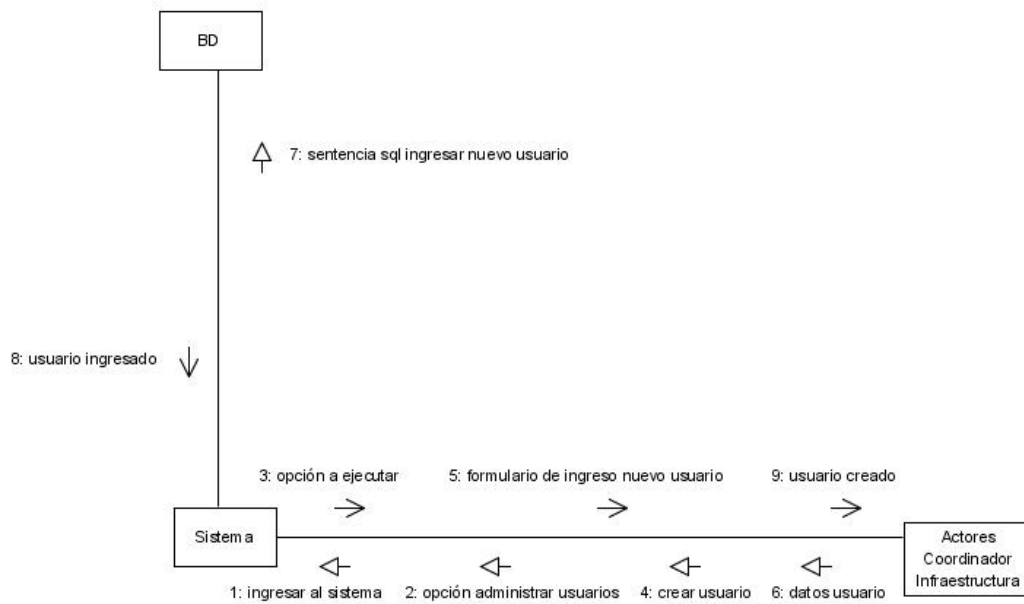
DC4. Eliminar información del sistema



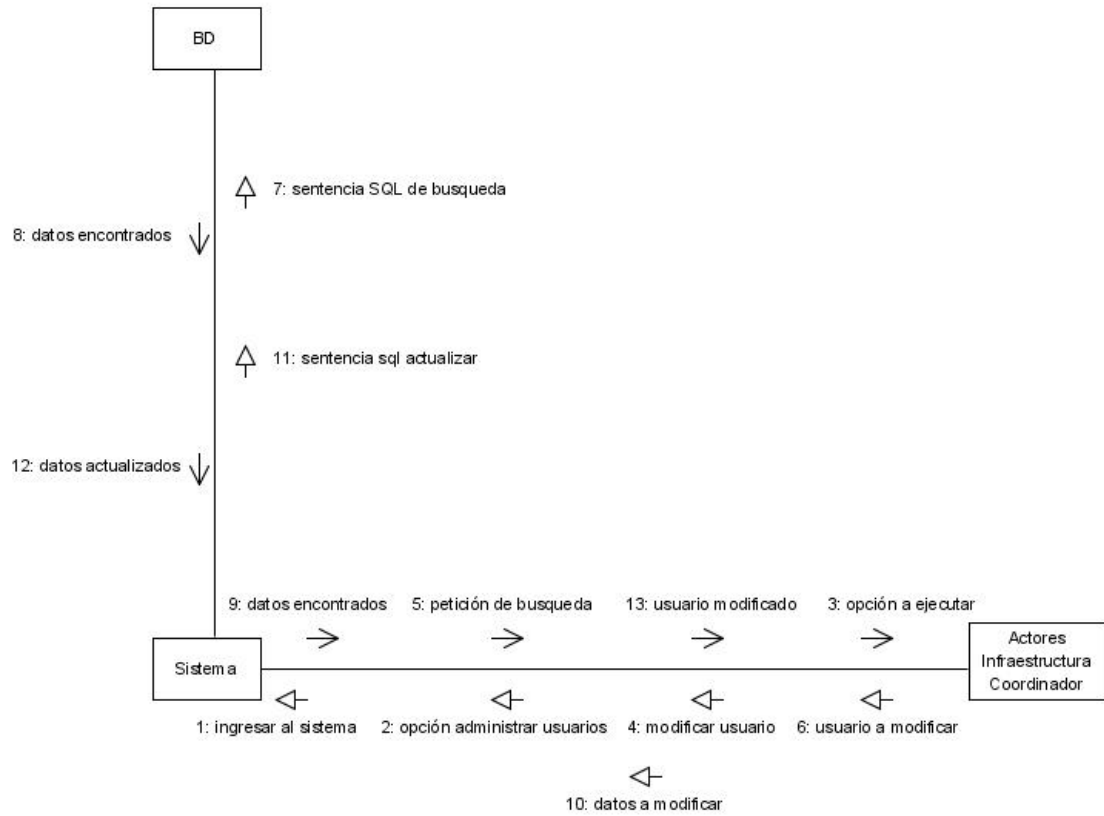
DC5. Consultar usuarios



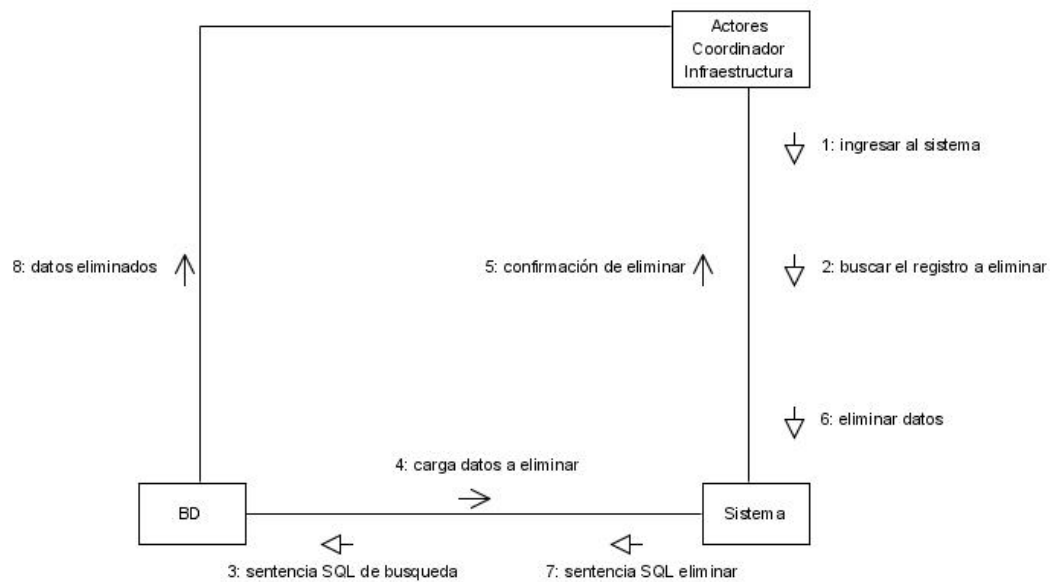
DC6. Crear usuarios



DC7. Modificar usuarios



DC8. Eliminar usuarios



DC9. Visualizar información geográfica

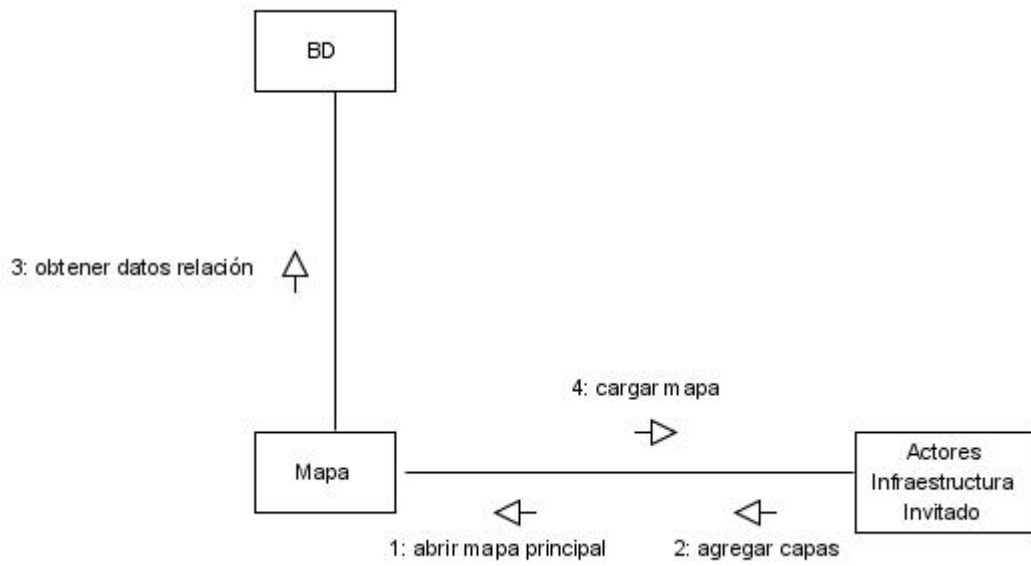


DIAGRAMA DE COMPONENTES

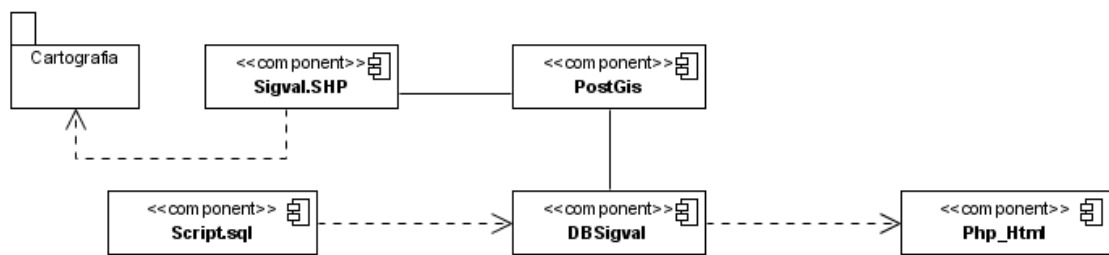
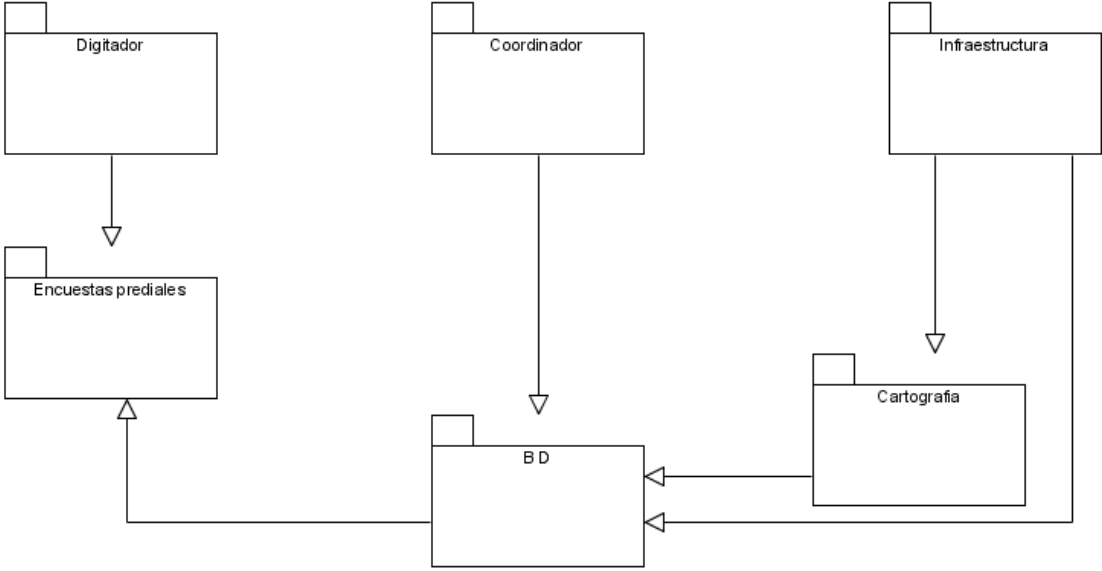


DIAGRAMA DE PAQUETES



ANEXO B

MANUAL DE INSTALACION DE SERVICIOS

CONTENIDO

1. Instalación Postgres	Pág. 104
2. Instalación MapServer para windows	111

1. INSTALACIÓN POSTGRES

Se debe tener instalado un compresor de archivos como “Winzip” o “Winrar”, para la extracción de los archivos necesarios. El fichero de instalación de PostgreSQL se puede bajar de la dirección: <http://www.postgresql.org/ftp/binary/v8.2.7/win32/>. Una vez extraídos los archivos del fichero, se debe ejecutar el archivo llamado postgresql-8.2.

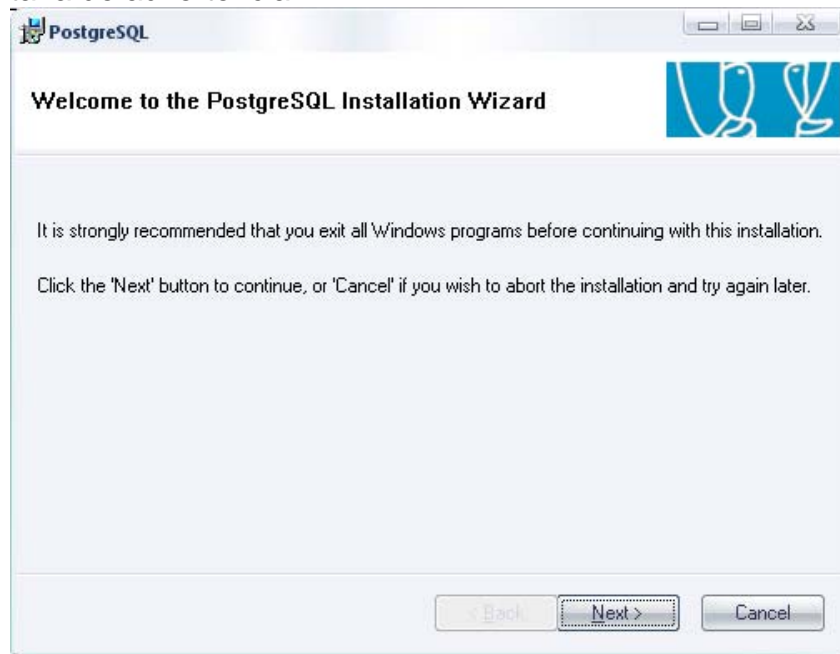
En la primera ventana se debe seleccionar le idioma de instalación de Postgres, por defecto aparece en “English/ English”, se deja seleccionado este y se hace clic en el botón “Start”.

Figura 1. Asistente de Instalación



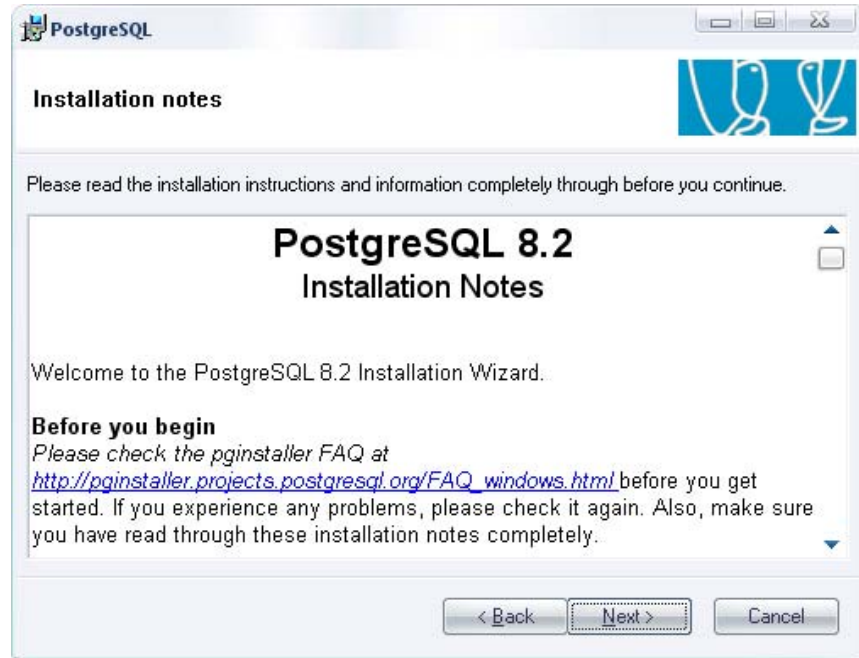
La siguiente ventana es una advertencia que dice que es recomendable cerrar todas las ventanas para continuar con la instalación. Hacer clic en “Next”.

Figura 2. Ventana de advertencia.



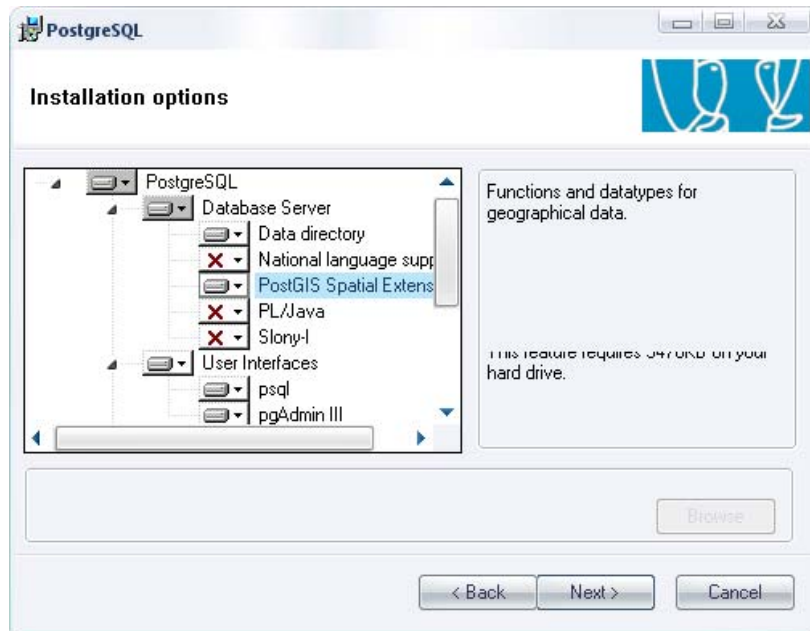
Se muestran a continuación las *notas de instalación* de Postgres, en esta ventana se describen las características de la versión que se esta instalando, librerías compatibles, sistemas operativos compatibles, sistemas de archivos soportados, etc. Hacer clic en “Next”.

Figura 3. Notas de Instalación.



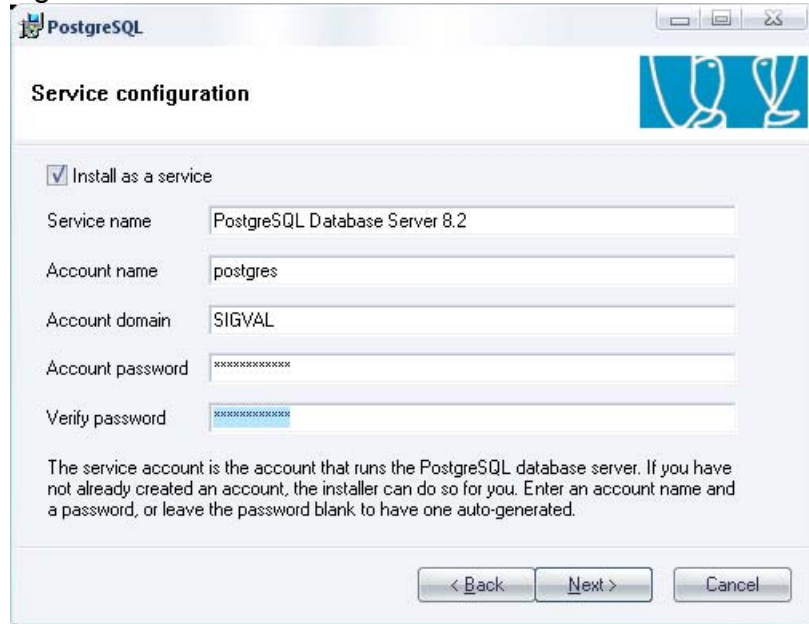
En la siguiente ventana se deben seleccionar las opciones de instalación, para este caso se debe seleccionar en “Database server”, el archivo llamado “PostGis Spatial Extensions”, y seleccionar la instalación en el disco local. Hacer clic en “Next”.

Figura 4. Opciones de Instalación.



En el servicio de configuración se digitan los datos del “host” en donde van a quedar los servicios.

Figura 5. Configuración de servicios.

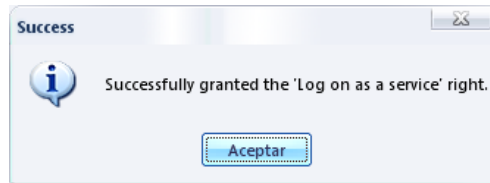


Se debe seleccionar la cuenta de usuario como un servicio, hacer clic en “Si”.

Figura 6. Selección de cuentas.

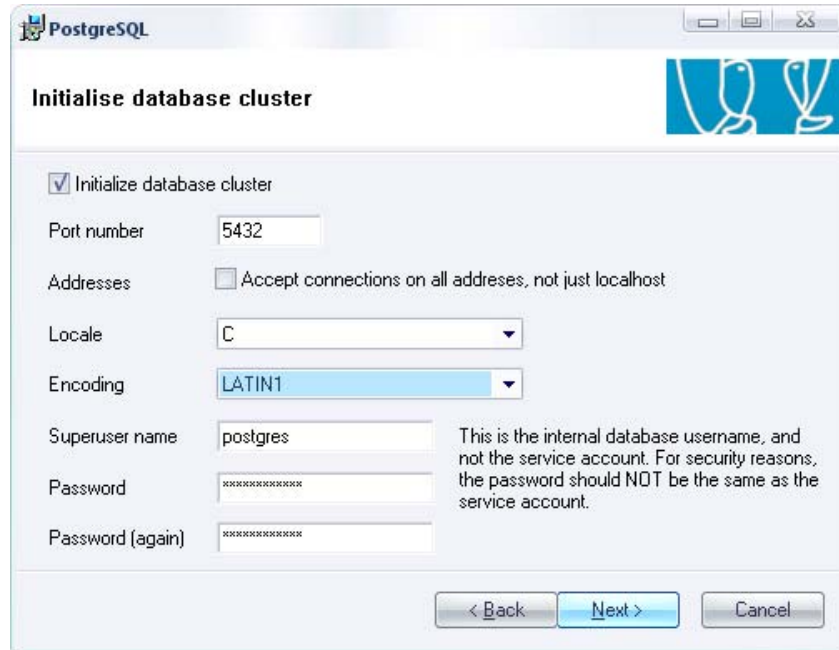


Figura 7. Aceptar como un servicio.



En la siguiente ventana se inicializa el cluster de la base de datos. Se recomienda seleccionar en el campo “Encoding”, la opción “LATIN1” para que en la base de datos sean reconocidos caracteres especiales como la ñ y las tildes.

Figura 8. Inicialización de cluster.



Lenguajes de procesamiento, se debe seleccionar la que aparece por defecto.

Figura 9. Lenguajes de procesamiento.



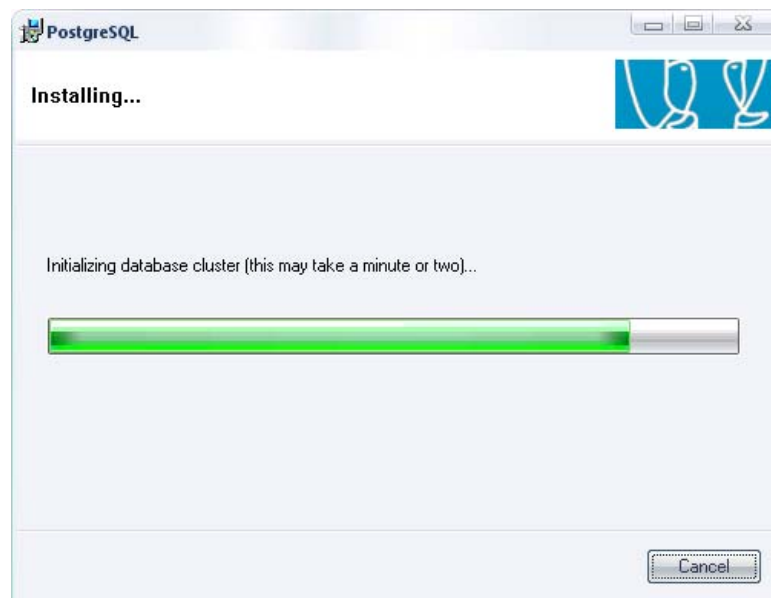
En la siguiente ventana aparecen los módulos que son opcionales en la instalación, para este caso no es necesario seleccionarlos.

Figura 10. Habilitación de Módulos.



La ventana a continuación muestra el proceso de instalación.

Figura 11. Instalando.



Finalmente seleccionar la opción de esta ventana: “Enable PostGis in Template 1” y hacer clic en “Finish” para terminar la instalación.

Figura 12. Habilitar PostGIS

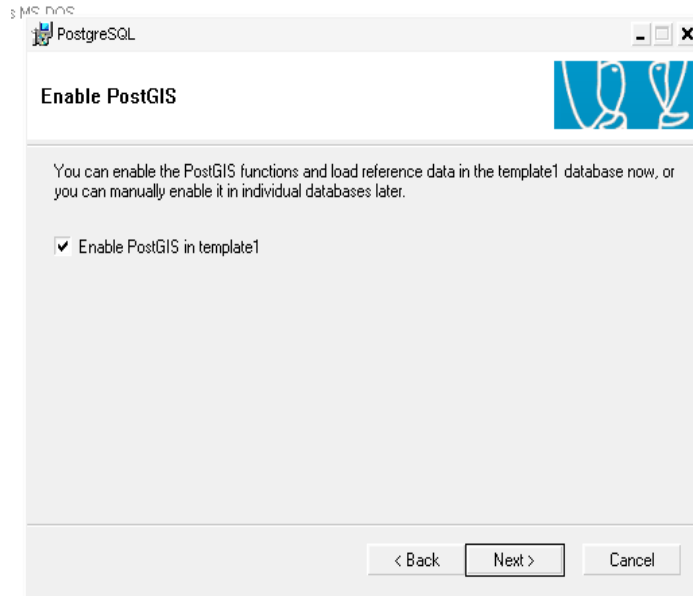
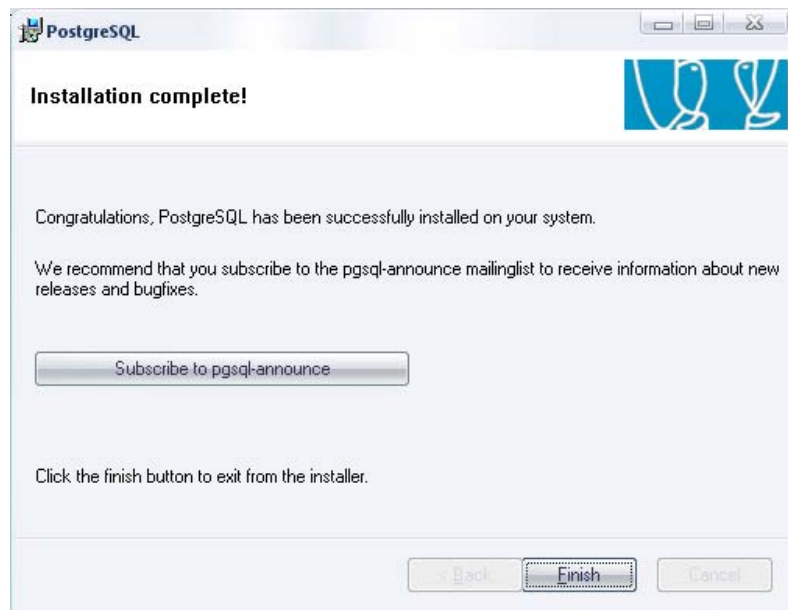


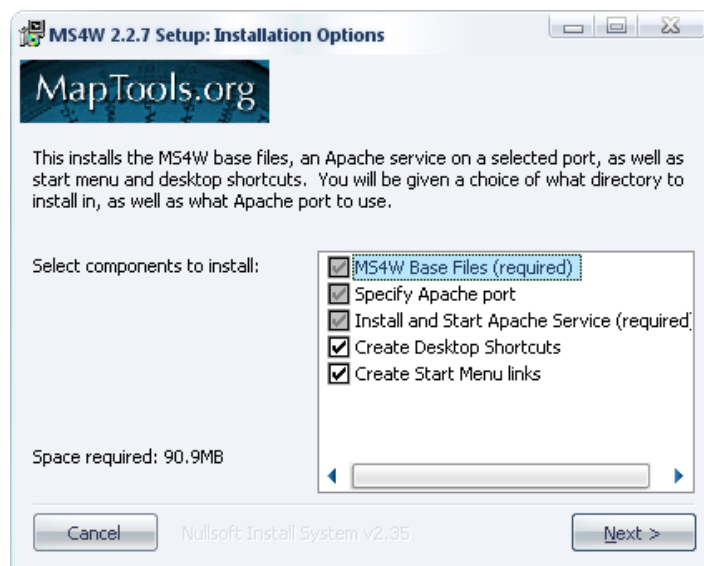
Figura 12. Instalación completa.



2. INSTALACION MAPSERVER

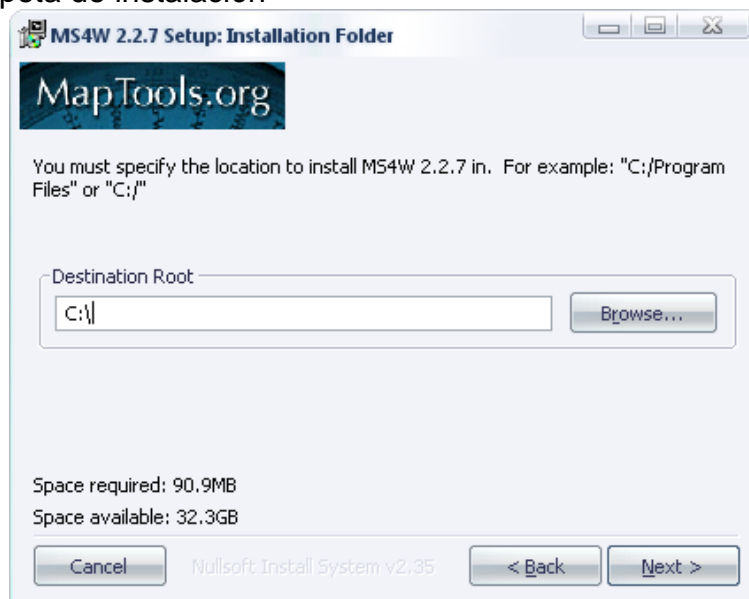
Ejecutar el archivo ms4w-2.2.7-setup.exe y dejar por defecto las opciones de la ventana y hacer clic en "Next".

Figura 13. Opciones de instalación



Cambiar la ruta de instalación que viene por defecto por c:/

Figura 14. Carpeta de instalación



Dejar por defecto el puerto para el servidor apache.

Figura 15. Configuración de puerto

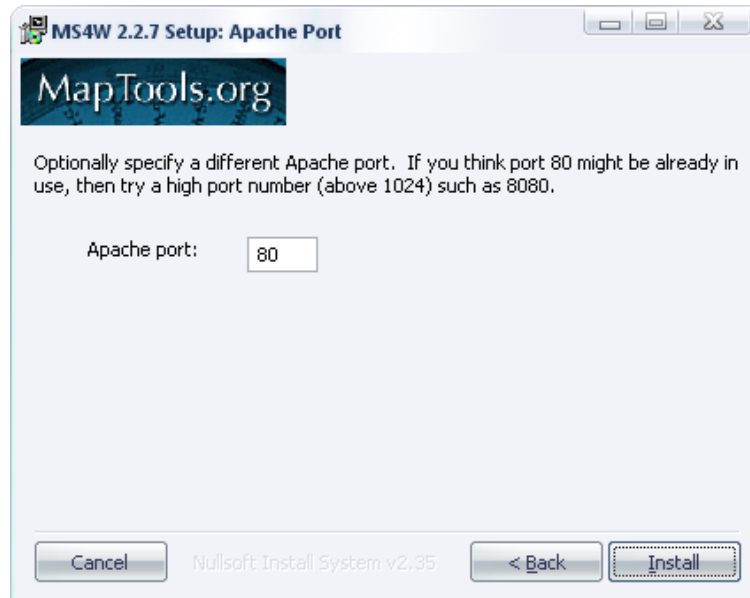
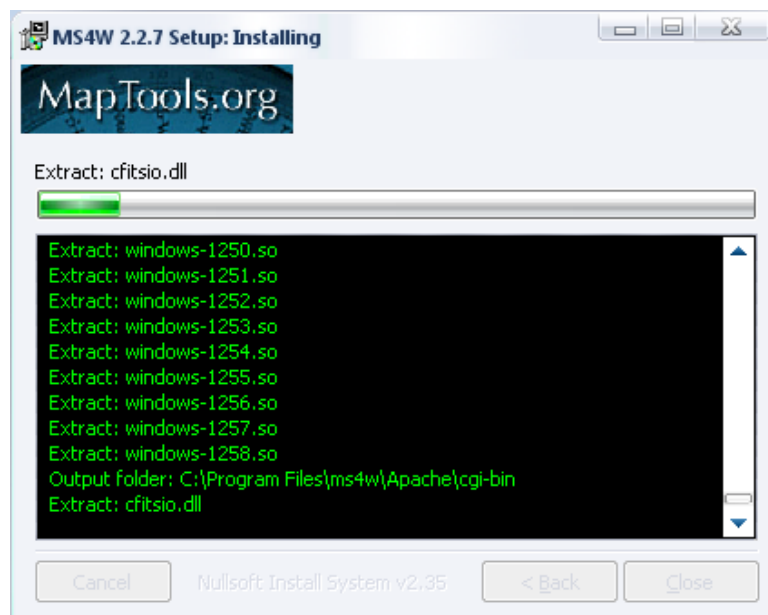


Figura 16. Proceso de instalación



Instalación completa.

ANEXO C
MANUAL DE USUARIOS

Contenido

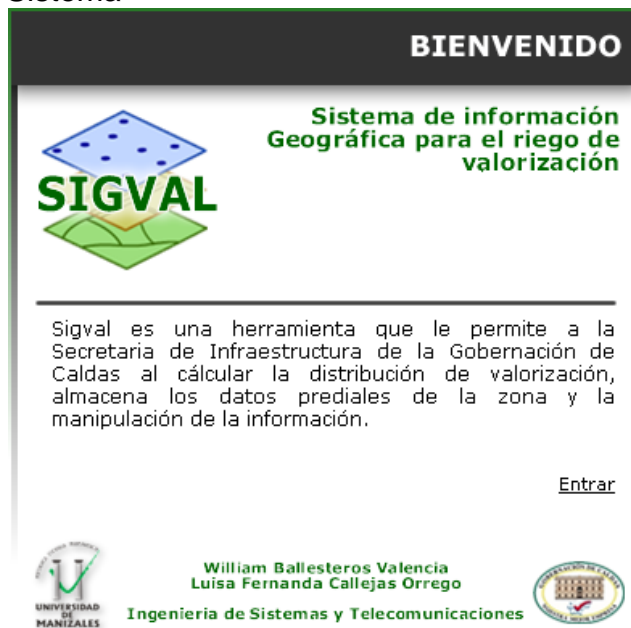
1. MANUAL USUARIO DIGITADOR	114
1.1 INICIO DEL SISTEMA.	114
1.2 ENTORNO DEL SISTEMA.....	115
1.3 TIPO VIVIENDA.....	116
1.3.1 Uso Del Calendario.....	117
1.4 TIPO INSTITUCIÓN.....	128
2. MANUAL DE USUARIO COORDINADOR	137
2.1 INICIO DEL SISTEMA.	137
2.2 ENTORNO DEL SISTEMA.....	138
2.3 OPCIÓN INGRESAR.	139
2.4 TIPO VIVIENDA.....	139
2.4.1 Uso Del Calendario.....	140
2.5 TIPO INSTITUCIÓN.....	149
2.6 OPCIÓN CONSULTAR.....	158
2.7 OPCIÓN MODIFICAR.....	163
2.8 OPCIÓN ELIMINAR.....	165
3. MANUAL DE USUARIO INFRAESTRUCTURA	167
3.1 INICIO DEL SISTEMA.	167
3.2 ENTORNO DEL SISTEMA.....	168
3.3 IR A SIGVAL.....	169
3.4 OPCIÓN CONSULTAR.....	170
3.5 OPCIÓN REPORTES.	175
3.5.1 Predio de zona de citación:	175
3.5.2 Predio de la zona de influencia.....	176
3.5.3 Contribución por predio.....	178
3.6 OPCIÓN USUARIOS.	179
3.7 OPCIÓN MODIFICAR.....	181
3.8 OPCIÓN CALCULAR BENEFICIO.	183
3.9 OPCIÓN PARAMETROS.....	184

1. MANUAL USUARIO DIGITADOR

1.1 INICIO DEL SISTEMA.

Se despliega una ventana de bienvenida con la información básica del proyecto. Existen tres tipos de usuarios por defecto que pueden ingresar al sistema: digitador, coordinador e infraestructura. Cada uno de los usuarios cuenta con ciertas restricciones y accesos dentro del sistema que serán explicados en cada manual.

Figura 1. Inicio del Sistema



Validación de usuarios: Cada usuario que puede acceder al sistema, tiene asignado un nombre de usuario y una contraseña.

Figura 2. Ingreso de usuarios.



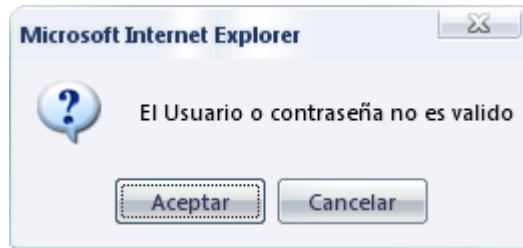
Campo para digitar el tipo de usuario.

Campo para digitar la contraseña del usuario.

En el campo usuario se digita el nombre del tipo de usuario que desea ingresar al sistema, en el campo contraseña se debe digitar la contraseña asignada para el usuario.

En caso de que el usuario digite un nombre de usuario o una contraseña invalida, se despliega una ventana indicando que uno o ambos están erróneos o no existen en el sistema (Fig. 3).

Figura 3. Validación de usuarios



1.2 ENTORNO DEL SISTEMA.

Se despliega una ventana en la que le informa al usuario que funciones puede desarrollar dentro de SIGVAL. (Fig. 4)

Figura 4. Inicio del sistema de Digitador.



Esta ventana contiene un botón de inicio para el ingreso de las encuestas, un botón de salir que se sale del sistema y cierra la sesión del usuario; en la parte inferior una dirección de correo electrónico para contactarse con la secretaria de infraestructura.

Existen dos tipos de encuestas o censo predial, uno es para tipo vivienda y el otro para institución, el siguiente manual contiene los dos tipos:

1.3 TIPO VIVIENDA.

Una vez da inicio a los formularios del censo, se despliega la ficha de control del censo. (Fig. 5)

Figura 5. Ficha Control.

The screenshot shows the 'Ficha de Control' form in the SIGVAL system. The form contains the following fields and controls:

- Numero de Encuesta:** 56
- Nombre Encuestador:** Angela Barreneche
- Nombre Supervisor:** Carlos Marin
- Fecha de Elaboración Encuesta:** 2008/5/22. A 'Seleccionar fecha' button is next to it, with an annotation: 'Haga clic para seleccionar una fecha'.
- Número de Ficha Catastral:** 0100080180
- Encuesta:** Radio buttons for 'Completa' (selected), 'Incompleta', and 'No realizada'.
- Motivo No Realizada:** Radio buttons for 'Predio Arrendado', 'Predio Vacio', 'Rechazada', 'Informante Ausente', and 'Otro'.
- Nombre Entrevistado:** Alberto Suarez
- Observaciones:** Ninguna

Navigation and utility buttons are located at the top and bottom of the form:

- Top:** 'Regresa menú principal' button and a 'Menú' button with a globe icon.
- Bottom:** 'Haga clic para avanzar al siguiente formulario' button, 'Siguiete' button, 'Restablecer' button, and 'Limpia el formulario' button.

En la parte superior de la ventana hay un botón inicio, este botón regresa al menú principal del usuario. En el momento de digitar los datos, el usuario no tiene la necesidad de usar las teclas para activar mayúsculas, el sistema automáticamente cambia a mayúscula la primera letra de cada palabra y el resto lo deja en minúscula.

1.3.1 Uso Del Calendario.

Para seleccionar la fecha se debe seleccionar primero que todo el año, luego se selecciona el mes, se da un clic en "seleccionar el mes" y en la parte superior seleccionar el día, en ese mes y en ese año. Seguidamente hacer clic en el botón "Buscar Fecha" para ir a la agenda de ese día. (Fig. 6)

Figura 6. Uso del Calendario.



En el momento de seleccionar el estado de la encuesta, si el usuario selecciona “Completa” o “Incompleta”, se deshabilitan las opciones para la opción de “Motivo de no realizada”, en cambio si la opción seleccionada es “No Realizada”, se habilitan estas opciones pero no se habilitan los demás formularios de la encuesta.(Fig.7)

Figura 7. Estado de Encuesta.

Encuesta:	<input type="radio"/> Completa <input type="radio"/> Incompleta <input checked="" type="radio"/> No realizada
Motivo No Realizada:	<input type="radio"/> Predio Arrendado <input type="radio"/> Predio Vacio <input type="radio"/> Rechazada <input type="radio"/> Informante Ausente <input type="radio"/> Otro
	<input type="text"/>

El botón “Siguiente” continúa a los demás formularios del censo. El botón “Restablecer” limpia la información digitada del formulario actual.

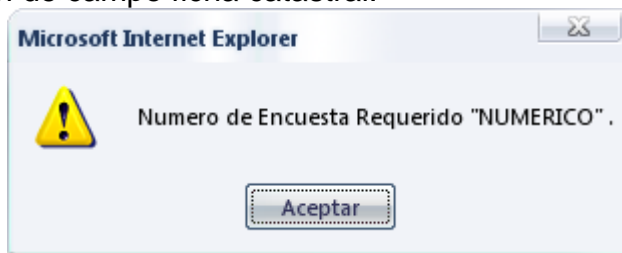
En caso de que el numero de la ficha catastral ya exista en el sistema, se desplegara una ventana informado esta situación.(Fig.8)

Figura 8. Validación de ficha catastral.



Hay campos que son requisito para el ingreso de la información por ejemplo para este formulario, los campos requisitos son: Número de Encuesta, Nombre del encuestador, Nombre Supervisor, Fecha de elaboración, Ficha Catastral y Nombre de entrevistado. Si alguno de estos campos no es digitado en el formulario, el sistema le indica que campo hace falta y el formato del dato.(Fig.9)

Figura 9. Validación de campo ficha catastral.



El siguiente formulario es la identificación del predio, en la parte superior encuentra el botón para salir de la encuesta. Dentro del formulario se visualiza el número de ficha catastral de la encuesta que está ingresando. Seguidamente aparece el tipo de predio al que pertenece la encuesta, debe seleccionar Vivienda o Institución, porque de esto depende el tipo de encuesta que debe llenar. Los datos requeridos son: Ramal y Nombre del propietario.(Fig.10)

Figura 10. Identificación del predio.

SIGVAL
GOBERNACIÓN DE CALDAS
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Regresa menú principal Salir

IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO

Ficha Catastral Nº 0100080180

Vivienda Institución **Seleccione un tipo de predio**

Ramal	1	Subaramal	
Nombre del propietario	Condominio Campestre Mentelidno		
Nombre Comercial	ndominio Campestre Montelondo Zona De Recreacion		
Direccion envio correspondencia	La Rochela		
Tipo Documento	NIT	Numero	345890876-0
Telefono	8786756		
Matricula Inmobiliaria	89-0		

Siguiete **Restablecer**

Si el usuario ingresa datos erróneos, por ejemplo, ingresa texto en el campo de teléfono, se despliega una ventana anunciando que tipo de dato debe ser ingresado.(Fig.11)

Figura 11. Validación de campo Telefono.

IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO

Ficha Catastral N° 0100080180

Ramal	1		
Nombre del propietario		ntelindo	
Nombre Comercial		ntelindo Zona Recreacional	
Dirección envío correspondencia	La Rochela		
Tipo Documento	NIT	Numero	897865000-0
Telefono	p8764512		
Matricula Inmobiliaria	890-0		

Microsoft Internet Explorer
 Campo Numerico "Telefono".
 Aceptar

Siguiente Restablecer

En el siguiente formulario se encuentra la información del predio y la existencia de servicios públicos.(Fig.12)

Figura 12. Información del predio.

Ficha Catastral : 0100080180

Información del Predio

Caja de Combo

Organización Jurídica:	Propiedad Individual		
Tipo Predio:	Condominio Casas		
Uso Actual del Suelo:	Condominio Casas	Porcentaje:	75 %
Uso posible del Suelo:	Condominio Casas	Porcentaje:	75.6 %
Aguas negras:	Alcantarillado		
Basuras:	Se Queman		

Haga clic para seleccionar una opción (Fig.13)

Existencia de Servicios Públicos

Caja de chequeo Botón de Radio

Tipo de Servicio	Clasificación		Calificación
	Público	Privado	
<input checked="" type="checkbox"/> Agua potable	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Luz	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Telefono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Regular
<input type="checkbox"/> Recolección Basuras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Regular
<input type="checkbox"/> Parabolica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Regular
<input type="checkbox"/> Vigilancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Regular

Una caja de combo contiene varias opciones, solo basta con hacer clic sobre la caja y seleccionar la información deseada.(Fig.13). Una caja de cheque permite elegir varias opciones, y el botón de radio solo permite elegir una opción.(Fig.12)

Figura 13. Selección de combo.

Información del Predio	
Organización Jurídica:	Propiedad Individual
Tipo Predio:	Propiedad Individual Entidad sin animo de lucro Sociedad en comandita por acciones Sociedad Limitada Economía solidaria
Uso Actual del Suelo:	Sociedad en comandita simple Sociedad de hecho
Uso posible del Suelo:	Sociedad Colectiva Otra
Aguas negras:	Sociedad Anónima
Basuras:	

En los campos donde se deben ingresar valores, como en este caso es el porcentaje, para la parte decimal se debe usar el punto(.), como se muestra en la imagen de la Fig.12.

El siguiente formulario en donde se ingresan los datos de áreas del predio, es importante para el cálculo de la contribución. Estas áreas no llevan punto para los miles. Observe la Fig.14

Figura 14. Linderos y áreas.

Ficha Catastral : 0100080180

Linderos y Areas	
Nombre de los vecinos:	Condominio Los Lagos
Areas en metros:	Fondo del lote: 145 Mts
	Frente del lote: 26 Mts
	Area de lote: 6597 Mts2
	Construida Viviendas: 597 Mts2
	Otras Construcciones: 35 Mts

No usar punto para representar miles.

Servidumbres		
<input type="checkbox"/> Carreteras o Camino	<input checked="" type="checkbox"/> Redes Eléctricas	<input type="checkbox"/> Alcantarillado
<input type="checkbox"/> Tanques Comunes	<input checked="" type="checkbox"/> Redes de Acueducto	<input type="checkbox"/> Otro

Zonas Comunes		
Zonas comunes en condominios	57	Mts2
<input type="checkbox"/> Zonas Verdes	<input checked="" type="checkbox"/> Piscina	<input type="checkbox"/> Kiosko
<input type="checkbox"/> Salon Comunal	<input checked="" type="checkbox"/> Canchas Deportivas	<input type="checkbox"/> Otro

Características Generales del Lote			
Topografía del Lote	Plano	Porcentaje	67 %
Nivel de Permeabilidad	Permeabilidad	Porcentaje	78 %
Existencia de Aguas	<input checked="" type="checkbox"/> Rio <input type="checkbox"/> Quebrada <input type="checkbox"/> Lago		

El formulario que sigue, contiene la información de las características generales de la construcción, se deben seleccionar e ingresar los datos de la misma forma que la anterior. En la parte de “Vías de Acceso” debe seleccionar la opción de la que se tenga información.(Fig.15), igualmente si no existe esta información, el sistema deja avanzar.

Figura 15. Características generales de construcción

Ficha Catastral : 0100080180

Características Generales de la Construcción Principal (Vivienda)			
Número de pisos	2	Edad de la construcción	0 a 10 Años
ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Fachadas	Madera	Bueno	34 %
Cubierta	Teja de Barro	Bueno	67 %
Interiores	Ladrillo a la vista	Bueno	78 %
Pisos	Madera	Bueno	38 %
Cerca Cerramiento	Sin Cerca	Bueno	0 %

Vías de Acceso		
TIPO DE VIA	DISTANCIA AL RAMAL	CLASE DE VÍA
<input checked="" type="checkbox"/> Sobre el ramal	100	Ramal
<input type="checkbox"/> Sobre el subramal	0	
<input type="checkbox"/> Por servidumbre	0	

Los siguientes formularios, igual que el anterior, se deben seleccionar los datos como se visualiza en las figuras: Fig.16 y Fig.17.

Figura 16. Características demográficas de la vivienda.

Ficha Catastral : 0100080180

Características Demográficas de la Vivienda			
Cuántas personas viven permanentemente?	2		
Cuántos propietarios:	1	Cuántos empleados:	1
Cuántas personas conforman el grupo familiar?	4		
Cuántas personas laboran?	2		
Cuántas personas frecuentemente visitan esta vivienda?	6		
Frecuencia de uso de la vivienda	Fin de semana ▼		
	Nº Habitaciones	Nº Baños	Tipo Cocina
<input checked="" type="checkbox"/> Propietario	5	4	Integral
<input checked="" type="checkbox"/> Agregado o Vigilante	2	1	Sencilla

Figura 17. Infraestructura.

Ficha Catastral : 0100080180

Infraestructura			
	Cantidad		Cantidad
<input checked="" type="checkbox"/> Garaje	2	<input type="checkbox"/> jacuzzi	
<input checked="" type="checkbox"/> Canchas deportivas	2	<input type="checkbox"/> Sauna	
<input checked="" type="checkbox"/> Kiosko	1	<input type="checkbox"/> Turco	
<input checked="" type="checkbox"/> Casas	2	<input type="checkbox"/> Gimnasio	
<input checked="" type="checkbox"/> Piscina	1	<input type="checkbox"/> Otros	

Valor del Terreno Sin Construcciones	
Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:	
Hectareas: \$ 0	Metros Cuadrados: \$ 510000

Para el ingreso de los datos de las personas que frecuentan, se debe seleccionar el capo como se muestra en la imagen. (Fig.18)

Figura 18. Personas que frecuentan predio.

Ficha Catastral : 0100080180

Para cada una de las personas que frecuentan, aquí y en orden jerárquico, indique:

Nº	Parentesco con el propietario	Sexo	Edad	Nivel educativo	Ocupación
1 <input checked="" type="checkbox"/>	Hijo	Masculino	16	Bachillerato	Estudiante
2 <input checked="" type="checkbox"/>	Esposa	Femenino	36	Universitaria	Empleada
3 <input type="checkbox"/>		Femenino			
4 <input type="checkbox"/>		Femenino			
5 <input type="checkbox"/>		Femenino			
6 <input type="checkbox"/>		Femenino			
7 <input type="checkbox"/>		Femenino			
8 <input type="checkbox"/>		Femenino			
9 <input type="checkbox"/>		Femenino			
10 <input type="checkbox"/>		Femenino			

Todas las opciones que contiene cada formulario, para que puedan ser almacenadas en la base de datos deben ser seleccionadas, como se ve en el ejemplo de las siguientes imágenes.(Fig.19, Fig.20, Fig.21, Fig.22)

Figura 19. Aspectos Económicos.

Ficha Catastral : 0100080180

Aspectos Económicos

Egresos: Especifique a continuación los gastos mensuales (Sin puntos ni comas)

<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	\$ 1000000
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación, vestuario, salud, educación, empleada de servicio, otros	\$ 560000
<input checked="" type="checkbox"/> Servicios Públicos	\$ 150000
<input type="checkbox"/> Impuestos Prediales	\$ 0
<input type="checkbox"/> Recreación (Viajes, Clubes, otros)	\$ 0
<input type="checkbox"/> Mantenimiento vehículo	\$ 0
<input type="checkbox"/> Coste de sostenimiento del predio (Administración, Impuestos, Servicios Públicos)	\$ 0
<input checked="" type="checkbox"/> Que porcentaje de su ingreso ahorra	\$ 5 %
<input type="checkbox"/> Otros	\$ 0

El lote es afectado por:

<input checked="" type="checkbox"/> Deuda	<input type="checkbox"/> Hipoteca	<input type="checkbox"/> Comodato	<input type="checkbox"/> Encargos Fiducarios
<input checked="" type="checkbox"/> Sucesión	<input type="checkbox"/> Posesión	<input type="checkbox"/> Servidumbre	<input checked="" type="checkbox"/> Otro, Cual: Pre-venta

Figura 20. Ingresos.

Ficha Catastral : 0100080180

Ingresos				
Su principal fuente de ingresos depende del sector: (Elija uno)				
<input type="radio"/> Comercial	<input type="radio"/> Industrial	<input type="radio"/> Agroindustrial	<input type="radio"/> Transporte	<input type="radio"/> Jubilado
<input type="radio"/> Financiera	<input type="radio"/> Agrícola	<input type="radio"/> Ganadería	<input checked="" type="radio"/> Rentas	<input type="radio"/> Otros
En cual de lo siguientes rangos considera su ingreso familiar:				
<input type="radio"/> Menos de \$500.000	<input checked="" type="radio"/> \$2'000.001 a \$2'500.000	<input type="radio"/> \$4'000.001 a \$4'500.000		
<input type="radio"/> \$500.000 a \$1'000.000	<input type="radio"/> \$2'500.001 a \$3'000.000	<input type="radio"/> \$4'500.001 a \$5'000.000		
<input type="radio"/> \$1'000.001 a \$1'500.000	<input type="radio"/> \$3'000.001 a \$3'500.001	<input type="radio"/> \$5'000.001 EN ADELANTE		
<input type="radio"/> \$1'500.001 a \$2'000.000	<input type="radio"/> \$3'500.001 a \$4'000.000			
Esta usted de acuerdo con la ampliación y pavimentación de los ramales?				Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>

Figura 21. Obras de infraestructura.

Ficha Catastral : 0100080180

Obras de Infraestructura	
Que otras obras de infraestructura le gustaria que se realizaran (Elija tres):	
<input type="checkbox"/> Infraestructura de Colegio y Escuela	<input type="checkbox"/> Acueducto
<input type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Negras	<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Lluvias
<input type="checkbox"/> Canalización de Cauces y Quebradas	<input type="checkbox"/> Tratamiento de aguas residuales y reforestación
<input type="checkbox"/> Mejoramiento de redes electricas e iluminación	<input checked="" type="checkbox"/> Mejoramiento de otras vías
<input type="checkbox"/> Puesto de salud, hospital	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de vías y sitios
<input type="checkbox"/> Otras	
Ha pagado alguna vez contribución de valorización?	
	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No

Figura 22. Características demográficas.

Ficha Catastral : 0100080180

Características demográficas para Explotación Agropecuaria	
ACTIVIDAD	% DE EXPLOTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	90
<input checked="" type="checkbox"/> Recreación	60
<input type="checkbox"/> Ganadería	0
<input type="checkbox"/> Agricultura	0
<input type="checkbox"/> Avicultura	0
<input type="checkbox"/> Porcicultura	0
<input type="checkbox"/> Piscicultura	0
<input type="checkbox"/> Otros	0
ANIMALES	CANTIDAD
<input type="checkbox"/> Cabezas de Ganado	0
<input type="checkbox"/> Aves (Gallinas, pollo)	0
<input type="checkbox"/> Cerdos	0
<input type="checkbox"/> Peces	0
<input type="checkbox"/> Caballos	0
<input checked="" type="checkbox"/> Otros	2
AGRICULTURA	HECTAREAS
<input checked="" type="checkbox"/> Pastos Naturales	12
<input type="checkbox"/> Pastos Tecnificados	0
<input type="checkbox"/> Café	0
<input type="checkbox"/> Plátano	0
<input type="checkbox"/> Frutales	0
<input type="checkbox"/> Hortalizas	0
<input type="checkbox"/> Yuca	0
<input type="checkbox"/> Otras	0

Valor del terreno con construcciones	
Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:	
Hectareas 0	Metros Cuadrados 700000

Por último las características generales del predio, en donde se resume la descripción de la propiedad.(Fig.23)

Figura 23. Características generales del predio.

Ficha Catastral : 0100080180

Características Generales del predio
Descripción de la propiedad:
El predio tiene un terreno plano, tiene construidas dos edificaciones, tiene muchos arboles, una piscna.

Fig.23

1.4 TIPO INSTITUCIÓN.

Se despliega la ficha de control del censo. (Fig. 24)

Ficha de Control	
Numero de Encuesta:	124
Nombre Encuestador:	Angela Barreneche
Nombre Supervisor:	Carlos Marin
Fecha de Elaboración Encuesta:	2008/5/22 <input type="button" value="Seleccionar fecha"/>
Número de Ficha Catastral:	0001000219
Encuesta:	<input checked="" type="radio"/> Completa <input type="radio"/> Incompleta <input type="radio"/> No realizada
Motivo No Realizada:	<input type="radio"/> Predio Arrendado <input type="radio"/> Predio Vacio <input type="radio"/> Rechazada <input type="radio"/> Informante Ausente <input type="radio"/> Otro
Nombre Entrevistado:	Misael Lopez
Observaciones:	No

Fig. 24

Al igual que para los formularios de tipo vivienda, en la parte superior de la ventana hay un botón inicio, este botón regresa al menú principal del usuario. En el momento de digitar los datos, el usuario no tiene la necesidad de usar las teclas para activar mayúsculas, el sistema automáticamente cambia a mayúscula la primera letra de cada palabra y el resto lo deja en minúscula. El uso del calendario es igual. El botón “Siguiente” continúa a los demás formularios del censo. El botón “Restablecer” limpia la información digitada del formulario actual.

En caso de que el numero de la ficha catastral ya exista en el sistema, se desplegara una ventana informado esta situación.(Fig.25)



Fig.25

En el formulario “identificación del predio”, debe seleccionar Institución, para este caso. Los datos requeridos son: Ramal y Nombre del propietario.(Fig.26)

IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO			
Ficha Catastral N° 0001000219			
Vivienda <input type="checkbox"/> Institución <input checked="" type="checkbox"/>			
Ramal	1	Subaramal	
Nombre del propietario	nfamiliares Caja De Compensacion Familiar De Caldas		
Nombre Comercial	Bethel		
Dirección envío correspondencia	La Rochela		
Tipo Documento	NIT	Numero	876456320-1
Telefono	8567890		
Matricula Inmobiliaria			

Fig.26

Seguidamente esta el formulario de información del predio y la existencia de servicios públicos.(Fig.27). Recuerde que de los combos la información debe ser seleccionada dando clic sobre la caja y seguidamente la opción requerida, la caja de cheque deja seleccionar varias opciones y el botón de radio solo deja una opción.(Fig.27)

Ficha Catastral : 0001000219

Información del Predio			
Organización Jurídica:	Sociedad Colectiva		
Tipo Predio:	Institucional		
Uso Actual del Suelo:	Institucional	Porcentaje:	80 %
Uso posible del Suelo:	Institucional	Porcentaje:	80 %
Aguas negras:	Alcantarillado		
Basuras:	Se Reciclan		

Existencia de Servicios Públicos			
Tipo de Servicio	Clasificación		Calificación
	Público	Privado	
<input checked="" type="checkbox"/> Agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Luz	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Telefono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Recolección Basuras	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Parabolica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Regular
<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Regular

Fig.27

En los campos de las áreas del predio, recuerde no usar punto(.) de miles ni coma(,) de decimales, para los valores.(Fig.28)

Linderos y Areas			
Nombre de los vecinos	Condominio		
Areas (Mts2)	Fondo del Lote	360	Mts
	Frente del Lote	340	Mts
	Lote	80000	Mts2
	Construida Viviendas	300	Mts2
	Area Infraestructura	150	Mts2
	Cual:	juegos	

No usa ni puntos ni comas

Fig.28

Para “Servidumbres”, “Zonas Comunes” y Características del lote, recuerde las formas de seleccionar los datos. Ejemplo en la siguiente imagen. (Fig.29)

Servidumbres		
<input type="checkbox"/> Carreteras o Camino	<input type="checkbox"/> Redes Electricas	<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado
<input checked="" type="checkbox"/> Tanques Comunes	<input type="checkbox"/> Redes de Acueducto	<input type="checkbox"/> Otro

Zonas Comunes		
ZONA DE INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas Verdes	10	
<input checked="" type="checkbox"/> Piscina	6	
<input type="checkbox"/> Kiosko		
<input checked="" type="checkbox"/> Salon Comunal	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Canchas Deportivas	7	
<input checked="" type="checkbox"/> Restaurante	1	
<input type="checkbox"/> Salón de Conferencias		
<input type="checkbox"/> Salón Social		
<input checked="" type="checkbox"/> Cabañas	50	
<input type="checkbox"/> Garajes		
<input type="checkbox"/> Jacuzzi		
<input checked="" type="checkbox"/> Sauna	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Turco	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Gimnasio	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Billares	2	
<input checked="" type="checkbox"/> Ping Pong	1	
<input type="checkbox"/> Cancha de tejo		

Características Generales del Lote			
Topografía del Lote	Ondulado	Porcentaje	70 %
Nivel de Permeabilidad	Pantano solo en invierno	Porcentaje	20 %
Existencia de Aguas	<input type="checkbox"/> Rio <input type="checkbox"/> Quebrada <input checked="" type="checkbox"/> Lago		

Fig.29

Debe tener cuidado con el siguiente formulario “Características Generales de las Construcciones”, pues este formulario permite almacenar varias características de acuerdo a las construcciones seleccionadas de la institución. Primero que todo introduzca los datos necesarios por cada construcción, para almacenar los datos actuales e ingresar otro tipo de construcción, de clic sobre el botón “Almacenar otro”, regresa al mismo formulario para que usted digite la información de otra construcción de la institución.(Fig.30 y Fig.31)

Ficha Catastral : 0001000219

Características Generales de las Construcciones

Tipo de Construcción:

Número de pisos: Edad de la construcción:

ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACION	PORCENTAJE
Fachadas	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Cubierta	<input type="text" value="Teja de Eternit"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Interiores	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Pisos	<input type="text" value="Ceramica"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="80"/> %
Cerca Cerramiento	<input type="text" value="Sin Cerca"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value=""/> %

Clic para almacenar otro tipo de construcción

Fig.30

Características Generales de las Construcciones

Tipo de Construcción:

Número de pisos: Edad de la construcción:

ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACION	PORCENTAJE
Fachadas	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="80"/> %
Cubierta	<input type="text" value="Teja de Eternit"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="85"/> %
Interiores	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Pisos	<input type="text" value="Ceramica"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="95"/> %
Cerca Cerramiento	<input type="text" value="Sin Cerca"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value=""/> %

Fig.31

Una vez almacenados los tipos de construcciones, en el mismo formulario se ingresan los datos de información de vías de acceso, ya no hay necesidad de ingresar los datos de la parte inferior.(Fig.32) y se da siguiente para continuar con el censo.

Ficha Catastral : 0001000219

Características Generales de las Construcciones			
Tipo de Construcción	<input type="text"/>		
Número de pisos	<input type="text"/>	Edad de la construcción	0 a 10 Años ▾
ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACION	PORCENTAJE
Fachadas	Bahareque ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Cubierta	Cubierta de Acrílico ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Interiores	Bahareque ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Pisos	Adoquin ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Cerca Cerramiento	Alambre de Puas ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Almacenar otro			

Vías de Acceso		
TIPO DE VIA	DISTANCIA AL RAMAL	CLASE DE VÍA
<input type="checkbox"/> Sobre el ramal	0 <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobre el subramal	300 <input type="text"/>	Secundaria <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Por servidumbre	0 <input type="text"/>	<input type="text"/>

Fig.32

El siguiente formulario contiene la información para las “Características Demográficas de la institución”.(Fig.33), “Valor Del Terreno Sin Construcciones”, “Lote afectado por”.(Fig.34)

Características Demográficas de la Institución		
Cuantos empleados tiene la institución?	70	
Cuantos empleados laboran en el predio?	Permanentes: 55	Temporada: 15
Cuantos socios o afiliados tienen la sede campestre?	1500	
Las familias de los socios o afiliados tienen derecho a utilizar el predio?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>	
Quiénes más tienen derecho a utilizar la sede campestre?	Los particulares ingresan a las instalaciones cancelando un valor por el uso.	
Frecuencia de uso del predio	Diaria	
Cuántas personas en promedio visitan el predio?	350	
Cuántas personas viven permanentemente en el predio?	10	
	Nº Habitaciones	Nº Baños
Agregado o Vigilante	2	1
	Tipo Cocina	
	Semintegral	

Fig.33

Valor del Terreno Sin Construcciones	
Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:	
Hectareas: \$ 0	Metros Cuadrados: \$ 89000
Lote está afectado por:	
<input type="checkbox"/> Deuda	<input type="checkbox"/> Hipoteca
<input type="checkbox"/> Sucesión	<input type="checkbox"/> Posesión
<input type="checkbox"/> Comodato	<input type="checkbox"/> Servidumbre
<input checked="" type="checkbox"/> Encargos Fiducarios	<input type="checkbox"/> Otro, Cual: <input type="text"/>

Fig.34

Recuerde que en los formularios donde se deben ingresar valores se recomienda no usar puntos(.) no comas(,) para expresar los valores.(Fig.35)

Ingresos	
Su principal fuente de ingresos depende del sector:	
<input checked="" type="radio"/> Comercial	<input type="radio"/> Industrial
<input type="radio"/> Financiera	<input type="radio"/> Agricola
<input type="radio"/> Agroindustrial	<input type="radio"/> Ganaderia
<input type="radio"/> Transporte	<input type="radio"/> Rentas
<input type="radio"/> Jubilado	<input type="radio"/> Otros
En promedio cuál es el total de ingresos mensuales de su compañía?	\$ 150620000
En promedio cuál es el total de egresos de su compañía?	\$ 55060000
Cuanto le cuesta el mantenimiento del predio en un mes?	\$ 10000000
Cuántos son los ingresos mensuales producto del predio?	\$ 700000000

Valor del Terreno Sin Construcciones	
Esta usted de acuerdo con la ampliación y pavimentación de los ramales?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
En caso de que el predio resulte afectado por valorización, de donde saldría el dinero para el pago de la contribución?	
ingresos mensuales	
Cuánto presupuesta anual la institución para pago de impuesto predial?	\$ 2000000

Fig.35

Para el formulario de obras de infraestructura, solo debe elegir tres opciones. (Fig.36)

Obras de Infraestructura	
Que otras obras de infraestructura le gustaria que se realizaran (Elija tres):	
<input type="checkbox"/> Infraestructura de Colegio y Escuela	<input type="checkbox"/> Acueducto
<input type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Negras	<input type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas LLuvias
<input type="checkbox"/> Canalización de Cauces y Quebradas	<input checked="" type="checkbox"/> Tratamiento de aguas residuales y reforestación
<input type="checkbox"/> Mejoramiento de redes electricas e iluminación	<input checked="" type="checkbox"/> Mejoramiento de otras vías
<input type="checkbox"/> Puesto de salud, hospital	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de vías y sitios
<input type="checkbox"/> Otras	
Ha pagado alguna vez contribución de valorización?	
	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No

Fig.36

Ficha Catastral : 0001000219

Características demográficas para Explotación Agropecuaria

ACTIVIDAD	% DE EXPLOTACIÓN
<input type="checkbox"/> Vivienda	0
<input checked="" type="checkbox"/> Recreación	100
<input type="checkbox"/> Ganadería	0
<input type="checkbox"/> Agricultura	0
<input type="checkbox"/> Avicultura	0
<input type="checkbox"/> Porcicultura	0
<input type="checkbox"/> Piscicultura	0
<input type="checkbox"/> Otros	0

ANIMALES	CANTIDAD
<input type="checkbox"/> Cabezas de Ganado	0
<input type="checkbox"/> Aves (Gallinas, pollo)	0
<input type="checkbox"/> Cerdos	0
<input type="checkbox"/> Peces	0
<input type="checkbox"/> Caballos	0
<input checked="" type="checkbox"/> Otros	10

AGRICULTURA	HECTAREAS
<input checked="" type="checkbox"/> Pastos Naturales	10
<input type="checkbox"/> Pastos Tecnificados	0
<input type="checkbox"/> Café	0
<input type="checkbox"/> Plátano	0
<input type="checkbox"/> Frutales	0
<input type="checkbox"/> Hortalizas	0
<input type="checkbox"/> Yuca	0
<input type="checkbox"/> Otras	0

Valor del terreno con construcciones

Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:

Hectareas 450000 Metros Cuadrados 7000000

Fig.37

Finalmente las “Características Generales del Predio”

Ficha Catastral : 0001000219

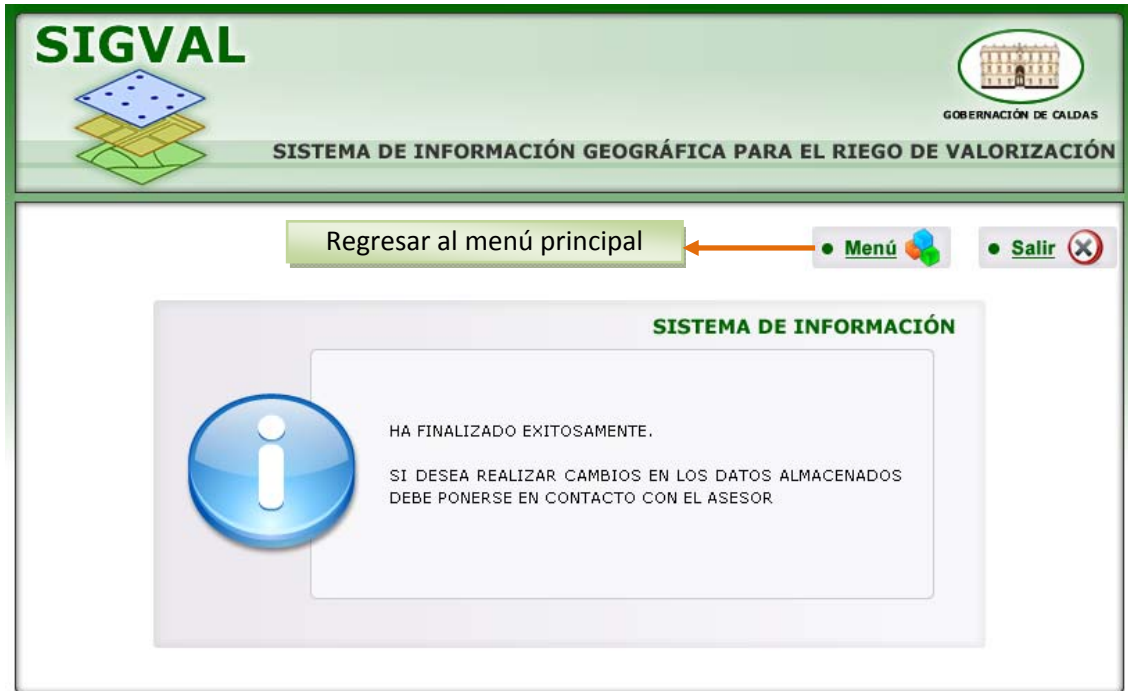
Características Generales del predio

Descripción de la propiedad:

el terreno de familiares es muy extenso y se encuentra dividido por una via principal.

Fig.38

Una vez finalizado el ingreso de los datos al sistema, le informa al usuario que ha finalizado. Para ingresar más datos debe dar clic sobre "Menú". Para salir del sistema debe dar clic en "Salir".



2. MANUAL DE USUARIO COORDINADOR

2.1 INICIO DEL SISTEMA.

Existen tres tipos de usuarios por defecto que pueden ingresar al sistema: digitador, coordinador e infraestructura. Cada uno de los usuarios cuenta con ciertas restricciones y accesos dentro del sistema que serán explicados en cada manual.



Fig. 1

Validación de usuarios: Cada usuario que puede acceder al sistema, tiene asignado un nombre de usuario y una contraseña. (Fig.2)

The image shows a login form titled "Ingreso de Usuarios". It has two input fields: "Usuario:" with the text "infraes" and "Contraseña:" with three dots. Below the fields is a green button labeled "Enviar". To the right of the form, there are two green callout boxes with orange arrows pointing to the input fields. The first callout box says "Campo para digitar el tipo de usuario." and the second callout box says "Campo para digitar la contraseña del usuario."

Fig. 2

En el campo usuario se digita el nombre del tipo de usuario que desea ingresar al sistema, en el campo contraseña se debe digitar la contraseña asignada para el usuario.

En caso de que el usuario digite un nombre de usuario o una contraseña invalida, se despliega una ventana indicando que uno o ambos están erróneos o no existen en el sistema (Fig. 3).

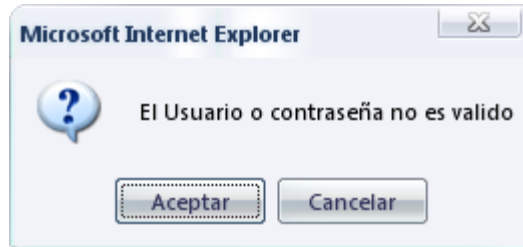


Fig. 3

2.2 ENTORNO DEL SISTEMA.



Fig.4

El usuario coordinador dentro del sistema puede Ingresar, Consultar, Modificar y Eliminar datos de la Base de Datos.(Fig.4)

2.3 OPCIÓN INGRESAR.

Si el Usuario Coordinador selecciona la opción “Ingresar”, entra directamente al ingreso de censo predial.(Fig.5)

Existen dos tipos de encuestas o censo predial, uno es para tipo vivienda y el otro para institución, el siguiente manual contiene los dos tipos:

2.4 TIPO VIVIENDA.

SIGVAL
GOBERNACIÓN DE CALDAS
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Regresa menú principal ← Menú

Ficha de Control

Numero de Encuesta:	56
Nombre Encuestador:	Angela Barreneche
Nombre Supervisor:	Carlos Marin
Fecha de Elaboración Encuesta:	2008/5/22 Selecionar fecha
Número de Ficha Catastral:	0100080180
Encuesta:	<input checked="" type="radio"/> Completa <input type="radio"/> Incompleta <input type="radio"/> No realizada
Motivo No Realizada:	<input type="radio"/> Predio Arrendado <input type="radio"/> Predio Vacio <input type="radio"/> Rechazada <input type="radio"/> Informante Ausente <input type="radio"/> Otro
Nombre Entrevistado:	Alberto Suarez
Observaciones:	Ninguna

Haga clic para seleccionar una fecha

Haga clic para avanzar al siguiente formulario ← Siguiete Restablecer Limpia el formulario

Fig. 5

En la parte superior de la ventana hay un botón inicio, este botón regresa al menú principal del usuario. En el momento de digitar los datos, el usuario no tiene la necesidad de usar las teclas para activar mayúsculas, el sistema automáticamente

cambia a mayúscula la primera letra de cada palabra y el resto lo deja en minúscula.

2.4.1 Uso Del Calendario.

Para seleccionar la fecha se debe seleccionar primero que todo el año, luego se selecciona el mes, se da un clic en “seleccionar el mes” y en la parte superior seleccionar el día, en ese mes y en ese año. Seguidamente hacer clic en el botón “Buscar Fecha” para ir a la agenda de ese día. (Fig. 6)



Fig.6

En el momento de seleccionar el estado de la encuesta, si el usuario selecciona “Completa” o “Incompleta”, se deshabilitan las opciones para la opción de “Motivo de no realizada”, en cambio si la opción seleccionada es “No Realizada”, se habilitan estas opciones pero no se habilitan los demás formularios de la encuesta.(Fig.7)

Encuesta:	<input type="radio"/> Completa <input type="radio"/> Incompleta <input checked="" type="radio"/> No realizada
Motivo No Realizada:	<input type="radio"/> Predio Arrendado <input type="radio"/> Predio Vacio <input type="radio"/> Rechazada <input type="radio"/> Informante Ausente <input type="radio"/> Otro
	<input type="text"/>

Fig. 7

El botón “Siguiente” continúa a los demás formularios del censo. El botón “Restablecer” limpia la información digitada del formulario actual.

En caso de que el número de la ficha catastral ya exista en el sistema, se desplegará una ventana informando esta situación.(Fig.8)

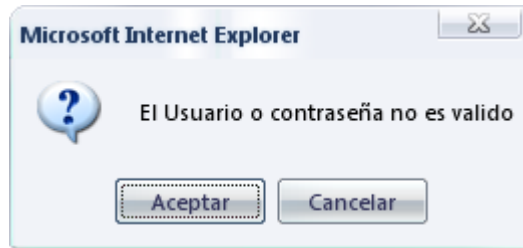


Fig.8

Hay campos que son requisito para el ingreso de la información por ejemplo para este formulario, los campos requisitos son: Número de Encuesta, Nombre del encuestador, Nombre Supervisor, Fecha de elaboración, Ficha Catastral y Nombre de entrevistado. Si alguno de estos campos no es digitado en el formulario, el sistema le indica que campo hace falta y el formato del dato.(Fig.9)



Fig.9

El siguiente formulario es la identificación del predio, en la parte superior encuentra el botón para salir de la encuesta. Dentro del formulario se visualiza el número de ficha catastral de la encuesta que está ingresando. Seguidamente aparece el tipo de predio al que pertenece la encuesta, debe seleccionar Vivienda o Institución, porque de esto depende el tipo de encuesta que debe llenar. Los datos requeridos son: Ramal y Nombre del propietario.(Fig.10)

SIGVAL  **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN**

Regresa menú principal 

IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO

Ficha Catastral N° 0100080180

Vivienda Institución **Seleccione un tipo de predio**

Ramal	1	Subaramal	
Nombre del propietario	Condominio Campestre Mentelindo		
Nombre Comercial	Condominio Campestre Montelondo Zona De Recreacion		
Direccion envio correspondencia	La Rochela		
Tipo Documento	NIT	Numero	345890876-0
Telefono	8786756		
Matricula Inmobiliaria	89-0		

Siguiente **Restablecer**


Fig.10

Si el usuario ingresa datos erróneos, por ejemplo, ingresa texto en el campo de teléfono, se despliega una ventana anunciando que tipo de dato debe ser ingresado.(Fig.11)

IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO

Ficha Catastral N° 0100080180

Microsoft Internet Explorer

 Campo Numerico "Telefono".

Aceptar

Ramal	1	Subaramal	
Nombre del propietario	ntelindo		
Nombre Comercial	ntelindo Zona Recreacional		
Direccion envio correspondencia	La Rochela		
Tipo Documento	NIT	Numero	897865000-0
Telefono	p8764512		
Matricula Inmobiliaria	890-0		

Siguiente **Restablecer**

Fig.11

En el siguiente formulario se encuentra la información del predio y la existencia de servicios públicos.(Fig.12)

Ficha Catastral : 0100080180

Información del Predio

Organización Jurídica:	Propiedad Individual		Porcentaje:	75 %
Tipo Predio:	Condominio Casas		Porcentaje:	75.6 %
Uso Actual del Suelo:	Condominio Casas			
Uso posible del Suelo:	Condominio Casas			
Aguas negras:	Alcantarillado			
Basuras:	Se Quemam			

Haga clic para seleccionar una opción (Fig.13)

Existencia de Servicios Públicos

Tipo de Servicio	Clasificación		Calificación
	Público	Privado	
<input checked="" type="checkbox"/> Agua potable	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Luz	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Telefono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Regular
<input type="checkbox"/> Recolección Basuras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Regular
<input type="checkbox"/> Parabolica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Regular
<input type="checkbox"/> Vigilancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Regular

Fig.12

Una caja de combo contiene varias opciones, solo basta con hacer clic sobre la caja y seleccionar la información deseada.(Fig.13). Una caja de cheque permite elegir varias opciones, y el botón de radio solo permite elegir una opción.(Fig.12)

Información del Predio

Organización Jurídica:	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> Propiedad Individual Propiedad Individual Entidad sin animo de lucro Sociedad en comandita por acciones Sociedad Limitada Economia solidaria Sociedad en comandita simple Sociedad de hecho Sociedad Colectiva Otra Sociedad Anónima Se Quemam </div>
Tipo Predio:	
Uso Actual del Suelo:	
Uso posible del Suelo:	
Aguas negras:	
Basuras:	

Fig.13

En los campos donde se deben ingresar valores, como en este caso es el porcentaje, para la parte decimal se debe usar el punto(.), como se muestra en la imagen de la Fig.12.

El siguiente formulario en donde se ingresan los datos de áreas del predio, es importante para el cálculo de la contribución. Estas áreas no llevan punto para los miles. Observe la Fig.14

Ficha Catastral : 0100080180

Linderos y Areas			
Nombre de los vecinos:	Condominio Los Lagos		
Areas en metros:	Fondo del lote:	145	Mts
	Frente del lote:	26	Mts
	Area de lote:	6597	Mts2
	Construida Viviendas:	597	Mts2
	Otras Construcciones:	35	Mts2

No usar punto para representar miles.

Servidumbres		
<input type="checkbox"/> Carreteras o Camino	<input checked="" type="checkbox"/> Redes Eléctricas	<input type="checkbox"/> Alcantarillado
<input type="checkbox"/> Tanques Comunes	<input checked="" type="checkbox"/> Redes de Acueducto	<input type="checkbox"/> Otro

Zonas Comunes		
Zonas comunes en condominios	57	Mts2
<input type="checkbox"/> Zonas Verdes	<input checked="" type="checkbox"/> Piscina	<input type="checkbox"/> Kiosko
<input type="checkbox"/> Salon Comunal	<input checked="" type="checkbox"/> Canchas Deportivas	<input type="checkbox"/> Otro

Características Generales del Lote			
Topografía del Lote	Plano	Porcentaje	67 %
Nivel de Permeabilidad	Permeabilidad	Porcentaje	78 %
Existencia de Aguas	<input checked="" type="checkbox"/> Rio <input type="checkbox"/> Quebrada <input type="checkbox"/> Lago		

Fig.14

El formulario que sigue, contiene la información de las características generales de la construcción, se deben seleccionar e ingresar los datos de la misma forma que la anterior. En la parte de "Vías de Acceso" debe seleccionar la opción de la que se tenga información.(Fig.15), igualmente si no existe esta información, el sistema deja avanzar.

Características Generales de la Construcción Principal (Vivienda)			
Número de pisos	2	Edad de la construcción	0 a 10 Años
ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Fachadas	Madera	Bueno	34 %
Cubierta	Teja de Barro	Bueno	67 %
Interiores	Ladrillo a la vista	Bueno	78 %
Pisos	Madera	Bueno	38 %
Cerca Cerramiento	Sin Cerca	Bueno	0 %

Vías de Acceso		
TIPO DE VÍA	DISTANCIA AL RAMAL	CLASE DE VÍA
<input checked="" type="checkbox"/> Sobre el ramal	100	Ramal
<input type="checkbox"/> Sobre el subramal	0	
<input type="checkbox"/> Por servidumbre	0	

Fig.15

Los siguientes formularios, igual que el anterior, se deben seleccionar los datos como se visualiza en las figuras: Fig.16 y Fig.17.

Características Demográficas de la Vivienda			
Cuántas personas viven permanentemente?	2		
Cuántos propietarios:	1	Cuántos empleados:	1
Cuántas personas conforman el grupo familiar?	4		
Cuántas personas laboran?	2		
Cuántas personas frecuentemente visitan esta vivienda?	6		
Frecuencia de uso de la vivienda	Fin de semana		
	Nº Habitaciones	Nº Baños	Tipo Cocina
<input checked="" type="checkbox"/> Propietario	5	4	Integral
<input checked="" type="checkbox"/> Agregado o Vigilante	2	1	Sencilla

Fig.16

Infraestructura

	Cantidad		Cantidad
<input checked="" type="checkbox"/> Garaje	2	<input type="checkbox"/> jacuzzi	
<input checked="" type="checkbox"/> Canchas deportivas	2	<input type="checkbox"/> Sauna	
<input checked="" type="checkbox"/> Kiosko	1	<input type="checkbox"/> Turco	
<input checked="" type="checkbox"/> Casas	2	<input type="checkbox"/> Gimnasio	
<input checked="" type="checkbox"/> Piscina	1	<input type="checkbox"/> Otros	

Valor del Terreno Sin Construcciones

Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:

Hectareas: \$ 0 Metros Cuadrados: \$ 510000

Fig.17

Para el ingreso de los datos de las personas que frecuentan, se debe seleccionar el capo como se muestra en la imagen. (Fig.18)

Para cada una de las personas que frecuentan, aquí y en orden jerárquico, indique:

Nº	Parentesco con el propietario	Sexo	Edad	Nivel educativo	Ocupación
1 <input checked="" type="checkbox"/>	Hijo	Masculino	16	Bachillerato	Estudiante
2 <input checked="" type="checkbox"/>	Esposa	Femenino	36	Universitaria	Empleada
3 <input type="checkbox"/>		Femenino			
4 <input type="checkbox"/>		Femenino			
5 <input type="checkbox"/>		Femenino			
6 <input type="checkbox"/>		Femenino			
7 <input type="checkbox"/>		Femenino			
8 <input type="checkbox"/>		Femenino			
9 <input type="checkbox"/>		Femenino			
10 <input type="checkbox"/>		Femenino			

Fig.18

Todas las opciones que contiene cada formulario, para que puedan ser almacenadas en la base de datos deben ser seleccionadas, como se ve en el ejemplo de las siguientes imágenes.(Fig.19, Fig.20, Fig.21, Fig.22)

Aspectos Económicos	
Egresos: Especifique a continuación los gastos mensuales (Sin puntos ni comas)	
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	\$ 1000000
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación, vestuario, salud, educación, empleada de servicio, otros	\$ 560000
<input checked="" type="checkbox"/> Servicios Públicos	\$ 150000
<input type="checkbox"/> Impuestos Prediales	\$ 0
<input type="checkbox"/> Recreación (Viajes, Clubes, otros)	\$ 0
<input type="checkbox"/> Mantenimiento vehículo	\$ 0
<input type="checkbox"/> Coste de sostenimiento del predio (Administración, Impuestos, Servicios Públicos)	\$ 0
<input checked="" type="checkbox"/> Que porcentaje de su ingreso ahorra	\$ 5 %
<input type="checkbox"/> Otros	\$ 0

El lote es afectado por:			
<input checked="" type="checkbox"/> Deuda	<input type="checkbox"/> Hipoteca	<input type="checkbox"/> Comodato	<input type="checkbox"/> Encargos Fiducarios
<input checked="" type="checkbox"/> Sucesión	<input type="checkbox"/> Posesión	<input type="checkbox"/> Servidumbre	<input checked="" type="checkbox"/> Otro, Cual: Pre-venta

Fig.19

Ingresos				
Su principal fuente de ingresos depende del sector: (Elija uno)				
<input type="radio"/> Comercial	<input type="radio"/> Industrial	<input type="radio"/> Agroindustrial	<input type="radio"/> Transporte	<input type="radio"/> Jubilado
<input type="radio"/> Financiera	<input type="radio"/> Agrícola	<input type="radio"/> Ganadería	<input checked="" type="radio"/> Rentas	<input type="radio"/> Otros

En cual de lo siguientes rangos considera su ingreso familiar:		
<input type="radio"/> Menos de \$500.000	<input checked="" type="radio"/> \$2'000.001 a \$2'500.000	<input type="radio"/> \$4'000.001 a \$4'500.000
<input type="radio"/> \$500.000 a \$1'000.000	<input type="radio"/> \$2'500.001 a \$3'000.000	<input type="radio"/> \$4'500.001 a \$5'000.000
<input type="radio"/> \$1'000.001 a \$1'500.000	<input type="radio"/> \$3'000.001 a \$3'500.001	<input type="radio"/> \$5'000.001 EN ADELANTE
<input type="radio"/> \$1'500.001 a \$2'000.000	<input type="radio"/> \$3'500.001 a \$4'000.000	

Esta usted de acuerdo con la ampliación y pavimentación de los ramales?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
---	--

Fig.20

Obras de Infraestructura

Que otras obras de infraestructura le gustaria que se realizaran (Elija tres):

<input type="checkbox"/> Infraestructura de Colegio y Escuela	<input type="checkbox"/> Acueducto
<input type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Negras	<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Lluvias
<input type="checkbox"/> Canalización de Cauces y Quebradas	<input type="checkbox"/> Tratamiento de aguas residuales y reforestación
<input type="checkbox"/> Mejoramiento de redes electricas e iluminación	<input checked="" type="checkbox"/> Mejoramiento de otras vías
<input type="checkbox"/> Puesto de salud, hospital	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de vías y sitios
<input type="checkbox"/> Otras	

Ha pagado alguna vez contribución de valorización? Si No

Fig.21

Características demográficas para Explotación Agropecuaria

ACTIVIDAD	% DE EXPLOTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	90
<input checked="" type="checkbox"/> Recreación	60
<input type="checkbox"/> Ganaderia	0
<input type="checkbox"/> Agricultura	0
<input type="checkbox"/> Avicultura	0
<input type="checkbox"/> Porcicultura	0
<input type="checkbox"/> Piscicultura	0
<input type="checkbox"/> Otros	0

ANIMALES	CANTIDAD
<input type="checkbox"/> Cabezas de Ganado	0
<input type="checkbox"/> Aves (Gallinas, pollo)	0
<input type="checkbox"/> Cerdos	0
<input type="checkbox"/> Peces	0
<input type="checkbox"/> Caballos	0
<input checked="" type="checkbox"/> Otros	2

AGRICULTURA	HECTAREAS
<input checked="" type="checkbox"/> Pastos Naturales	12
<input type="checkbox"/> Pastos Tecnificados	0
<input type="checkbox"/> Café	0
<input type="checkbox"/> Plátano	0
<input type="checkbox"/> Frutales	0
<input type="checkbox"/> Hortalizas	0
<input type="checkbox"/> Yuca	0
<input type="checkbox"/> Otras	0

Valor del terreno con construcciones

Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:

Hectareas: 0 Metros Cuadrados: 700000

Fig.22

Por último las características generales del predio, en donde se resume la descripción de la propiedad.(Fig.23)

Características Generales del predio	
Descripción de la propiedad:	El predio tiene un terreno plano, tiene construidas dos edificaciones, tiene muchos arboles, una piscna.

Fig.23

2.5 TIPO INSTITUCIÓN.

Se despliega la ficha de control del censo. (Fig. 24)

Ficha de Control	
Numero de Encuesta:	124
Nombre Encuestador:	Angela Barreneche
Nombre Supervisor:	Carlos Marin
Fecha de Elaboración Encuesta:	2008/5/22 <input type="button" value="Seleccionar fecha"/>
Número de Ficha Catastral:	0001000219
Encuesta:	<input checked="" type="radio"/> Completa <input type="radio"/> Incompleta <input type="radio"/> No realizada
Motivo No Realizada:	<input type="radio"/> Predio Arrendado <input type="radio"/> Predio Vacio <input type="radio"/> Rechazada <input type="radio"/> Informante Ausente <input type="radio"/> Otro
Nombre Entrevistado:	Misael Lopez
Observaciones:	No

Fig. 24

Al igual que para los formularios de tipo vivienda, en la parte superior de la ventana hay un botón inicio, este botón regresa al menú principal del usuario. En el momento de digitar los datos, el usuario no tiene la necesidad de usar las teclas para activar mayúsculas, el sistema automáticamente cambia a mayúscula la primera letra de cada palabra y el resto lo deja en minúscula. El uso del calendario es igual. El botón “Siguiente” continúa a los demás formularios del censo. El botón “Restablecer” limpia la información digitada del formulario actual.

En caso de que el numero de la ficha catastral ya exista en el sistema, se desplegara una ventana informado esta situación.(Fig.25)

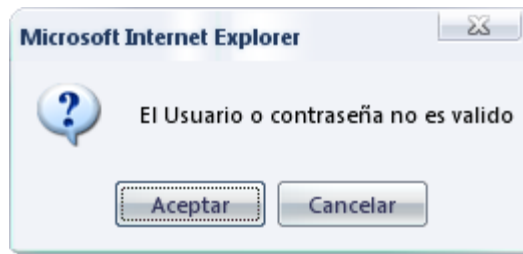


Fig.25

En el formulario “identificación del predio”, debe seleccionar Institución, para este caso. Los datos requeridos son: Ramal y Nombre del propietario.(Fig.26)

IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO			
Ficha Catastral N° 0001000219			
Vivienda <input type="checkbox"/> Institución <input checked="" type="checkbox"/>			
Ramal	1	Subaramal	
Nombre del propietario	familiares Caja De Compensacion Familiar De Caldas		
Nombre Comercial	Bethel		
Direccion envio correspondencia	La Rochela		
Tipo Documento	NIT	Numero	876456320-1
Telefono	8567890		
Matricula Inmobiliaria			

Fig.26

Seguidamente esta el formulario de información del predio y la existencia de servicios públicos.(Fig.27). Recuerde que de los combos la información debe ser seleccionada dando clic sobre la caja y seguidamente la opción requerida, la caja de cheque deja seleccionar varias opciones y el botón de radio solo deja una opción.(Fig.27)

Información del Predio			
Organización Jurídica:	Sociedad Colectiva		
Tipo Predio:	Institucional		
Uso Actual del Suelo:	Institucional	Porcentaje:	80 %
Uso posible del Suelo:	Institucional	Porcentaje:	80 %
Aguas negras:	Alcantarillado		
Basuras:	Se Reciclan		

Existencia de Servicios Públicos			
Tipo de Servicio	Clasificación		Calificación
	Público	Privado	
<input checked="" type="checkbox"/> Agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Luz	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Telefono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Recolección Basuras	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bueno
<input checked="" type="checkbox"/> Parabolica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Regular
<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Regular

Fig.27

En los campos de las áreas del predio, recuerde no usar punto(.) de miles ni coma(,) de decimales, para los valores.(Fig.28)

Linderos y Areas			
Nombre de los vecinos	Condominio		
Areas (Mts2)	Fondo del Lote	360	Mts
	Frente del Lote	340	Mts
	Lote	80000	Mts2
	Construida Viviendas	300	Mts2
	Area Infraestructura	150	Mts2
	Cual:	juegos	

Fig.28

Para “Servidumbres”, “Zonas Comunes” y Características del lote, recuerde las formas de seleccionar los datos. Ejemplo en la siguiente imagen. (Fig.29)

Servidumbres		
<input type="checkbox"/> Carreteras o Camino	<input type="checkbox"/> Redes Electricas	<input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado
<input checked="" type="checkbox"/> Tanques Comunes	<input type="checkbox"/> Redes de Acueducto	<input type="checkbox"/> Otro

Zonas Comunes		
ZONA DE INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas Verdes	10	
<input checked="" type="checkbox"/> Piscina	6	
<input type="checkbox"/> Kiosko		
<input checked="" type="checkbox"/> Salon Comunal	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Canchas Deportivas	7	
<input checked="" type="checkbox"/> Restaurante	1	
<input type="checkbox"/> Salón de Conferencias		
<input type="checkbox"/> Salón Social		
<input checked="" type="checkbox"/> Cabañas	50	
<input type="checkbox"/> Garajes		
<input type="checkbox"/> Jacuzzi		
<input checked="" type="checkbox"/> Sauna	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Turco	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Gimnasio	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Billares	2	
<input checked="" type="checkbox"/> Ping Pong	1	
<input type="checkbox"/> Cancha de tejo		

Características Generales del Lote			
Topografía del Lote	Ondulado ▾	Porcentaje	70 %
Nivel de Permeabilidad	Pantano solo en invierno ▾	Porcentaje	20 %
Existencia de Aguas	<input type="checkbox"/> Rio <input type="checkbox"/> Quebrada <input checked="" type="checkbox"/> Lago		

Fig.29

Debe tener cuidado con el siguiente formulario “Características Generales de las Construcciones”, pues este formulario permite almacenar varias características de acuerdo a las construcciones seleccionadas de la institución. Primero que todo introduzca los datos necesarios por cada construcción, para almacenar los datos actuales e ingresar otro tipo de construcción, de clic sobre el botón “Almacenar

otro”, regresa al mismo formulario para que usted digite la información de otra construcción de la institución.(Fig.30 y Fig.31)

Ficha Catastral : 0001000219

Características Generales de las Construcciones

Tipo de Construcción:

Número de pisos: Edad de la construcción:

ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACION	PORCENTAJE
Fachadas	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Cubierta	<input type="text" value="Teja de Eternit"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Interiores	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Pisos	<input type="text" value="Ceramica"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="80"/> %
Cerca Cerramiento	<input type="text" value="Sin Cerca"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value=""/> %

Clic para almacenar otro tipo de construcción

Fig.30

Características Generales de las Construcciones

Tipo de Construcción:

Número de pisos: Edad de la construcción:

ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACION	PORCENTAJE
Fachadas	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="80"/> %
Cubierta	<input type="text" value="Teja de Eternit"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="85"/> %
Interiores	<input type="text" value="Revoque y Pintura"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="100"/> %
Pisos	<input type="text" value="Ceramica"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value="95"/> %
Cerca Cerramiento	<input type="text" value="Sin Cerca"/>	<input type="text" value="Bueno"/>	<input type="text" value=""/> %

Fig.31

Una vez almacenados los tipos de construcciones, en el mismo formulario se ingresan los datos de información de vías de acceso, ya no hay necesidad de ingresar los datos de la parte inferior.(Fig.32) y se da siguiente para continuar con el censo.

Características Generales de las Construcciones			
Tipo de Construcción	<input type="text"/>		
Número de pisos	<input type="text"/>	Edad de la construcción	0 a 10 Años ▾
ACABADOS	TIPO MUROS	CALIFICACION	PORCENTAJE
Fachadas	Bahareque ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Cubierta	Cubierta de Acrilico ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Interiores	Bahareque ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Pisos	Adoquin ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Cerca Cerramiento	Alambre de Puas ▾	Bueno ▾	<input type="text"/> %
Almacenar otro			

Vias de Acceso		
TIPO DE VIA	DISTANCIA AL RAMAL	CLASE DE VÍA
<input type="checkbox"/> Sobre el ramal	0 <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobre el subramal	300 <input type="text"/>	Secundaria
<input type="checkbox"/> Por servidumbre	0 <input type="text"/>	<input type="text"/>

Fig.32

El siguiente formulario contiene la información para las “Características Demográficas de la institución”.(Fig.33), “Valor Del Terreno Sin Construcciones”, “Lote afectado por”.(Fig.34)

Características Demográficas de la Institución		
Cuántos empleados tiene la institución?	70	
Cuántos empleados laboran en el predio?	Permanentes: 55	Temporada: 15
Cuántos socios o afiliados tienen la sede campestre?	1500	
Las familias de los socios o afiliados tienen derecho a utilizar el predio?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>	
Quiénes más tienen derecho a utilizar la sede campestre?	Los particulares ingresan a las instalaciones cancelando un valor por el uso.	
Frecuencia de uso del predio	Diaria	
Cuántas personas en promedio visitan el predio?	350	
Cuántas personas viven permanentemente en el predio?	10	
	Nº Habitaciones	Nº Baños
Agregado o Vigilante	2	1
	Tipo Cocina	
	Semintegral	

Fig.33

Valor del Terreno Sin Construcciones	
Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:	
Hectareas: \$ 0	Metros Cuadrados: \$ 89000
Lote está afectado por:	
<input type="checkbox"/> Deuda	<input type="checkbox"/> Hipoteca
<input type="checkbox"/> Sucesión	<input type="checkbox"/> Posesión
<input type="checkbox"/> Comodato	<input checked="" type="checkbox"/> Encargos Fiducarios
<input type="checkbox"/> Servidumbre	<input type="checkbox"/> Otro, Cual: <input type="text"/>

Fig.34

Recuerde que en los formularios donde se deben ingresar valores se recomienda no usar puntos(.) no comas(,) para expresar los valores.(Fig.35)

Ingresos	
Su principal fuente de ingresos depende del sector:	
<input checked="" type="radio"/> Comercial	<input type="radio"/> Industrial
<input type="radio"/> Agroindustrial	<input type="radio"/> Transporte
<input type="radio"/> Jubilado	<input type="radio"/> Financiera
<input type="radio"/> Agrícola	<input type="radio"/> Ganadería
<input type="radio"/> Rentas	<input type="radio"/> Otros
En promedio cuál es el total de ingresos mensuales de su compañía?	\$ 150620000
En promedio cuál es el total de egresos de su compañía?	\$ 55060000
Cuanto le cuesta el mantenimiento del predio en un mes?	\$ 10000000
Cuántos son los ingresos mensuales producto del predio?	\$ 700000000

Valor del Terreno Sin Construcciones	
Esta usted de acuerdo con la ampliación y pavimentación de los ramales?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
En caso de que el predio resulte afectado por valorización, de donde saldría el dinero para el pago de la contribución?	
ingresos mensuales	
Cuánto presupuesta anual la institución para pago de impuesto predial?	\$ 2000000

Fig.35

Para el formulario de obras de infraestructura, solo debe elegir tres opciones. (Fig.36)

Obras de Infraestructura	
Que otras obras de infraestructura le gustaria que se realizaran (Elija tres):	
<input type="checkbox"/> Infraestructura de Colegio y Escuela	<input type="checkbox"/> Acueducto
<input type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Negras	<input type="checkbox"/> Alcantarillado Aguas Lluvias
<input type="checkbox"/> Canalización de Cauces y Quebradas	<input checked="" type="checkbox"/> Tratamiento de aguas residuales y reforestación
<input type="checkbox"/> Mejoramiento de redes electricas e iluminación	<input checked="" type="checkbox"/> Mejoramiento de otras vías
<input type="checkbox"/> Puesto de salud, hospital	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de vías y sitios
<input type="checkbox"/> Otras	
Ha pagado alguna vez contribución de valorización?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No

Fig.36

Características demográficas para Explotación Agropecuaria

ACTIVIDAD	% DE EXPLOTACIÓN
<input type="checkbox"/> Vivienda	0
<input checked="" type="checkbox"/> Recreación	100
<input type="checkbox"/> Ganadería	0
<input type="checkbox"/> Agricultura	0
<input type="checkbox"/> Avicultura	0
<input type="checkbox"/> Porcicultura	0
<input type="checkbox"/> Piscicultura	0
<input type="checkbox"/> Otros	0

ANIMALES	CANTIDAD
<input type="checkbox"/> Cabezas de Ganado	0
<input type="checkbox"/> Aves (Gallinas, pollo)	0
<input type="checkbox"/> Cerdos	0
<input type="checkbox"/> Peces	0
<input type="checkbox"/> Caballos	0
<input checked="" type="checkbox"/> Otros	10

AGRICULTURA	HECTAREAS
<input checked="" type="checkbox"/> Pastos Naturales	10
<input type="checkbox"/> Pastos Tecnificados	0
<input type="checkbox"/> Café	0
<input type="checkbox"/> Plátano	0
<input type="checkbox"/> Frutales	0
<input type="checkbox"/> Hortalizas	0
<input type="checkbox"/> Yuca	0
<input type="checkbox"/> Otras	0

Valor del terreno con construcciones

Comercialmente en cuanto considera el valor de terreno:

Hectareas: 450000 Metros Cuadrados: 7000000

Fig.37

Finalmente las “Características Generales del Predio”

Características Generales del predio

Descripción de la propiedad:

el terreno de confamiliares es muy extenso y se encuentra dividido por una via principal.

Fig.38

Una vez finalizado el ingreso de los datos al sistema, le informa al usuario que ha finalizado. Si da clic en “ingresar” va directamente a los formularios del censo. Al dar clic sobre “Menú” regresa al menú principal del usuario. Para salir del sistema debe dar clic en “Salir”.(Fig.39)



Fig.39

2.6 OPCIÓN CONSULTAR.

El formulario contiene tres tipos de consulta, el primero es por código de la ficha catastral, el segundo por ficha de control y el tercero por Censo almacenado.(Fig.40)

The screenshot displays the SIGVAL web application interface. At the top, there is a header with the SIGVAL logo on the left and the logo of the Gobernación de Caldas on the right. Below the header, the text "SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN" is visible. The main content area is divided into three sections, each with a search form:

- Codigo Ficha Catastral:** This form has a label "Codigo Ficha Catastral" and a "Ficha Catastral" input field with a date format "aaaa-mm-dd". A "Consultar" button is located below the input field.
- Consulta Ficha Control:** This form has a label "Consulta Ficha Control" and three input fields: "Fecha Elaboración" (with a date format "aaaa-mm-dd"), "Ficha Catastral", and "Estado Encuesta" (with radio buttons for "Completa", "Incompleta", and "No realizada"). A "Consultar" button is located below the input fields.
- Consulta Censo:** This form has a label "Consulta Censo" and five input fields: "Ficha Catastral", "Nombre del propietario", "Documento(C.C. ó NIT)", "Nombre Comercial", and "Tipo de Predio" (with radio buttons for "Vivienda" and "Institucional"). A "Ramal" input field is also present. A "Consultar" button is located below the input fields.

At the top right of the main content area, there is a navigation bar with the following elements:

- A button labeled "Regresar a menú principal" with an orange arrow pointing to the right.
- A "Menú" button with a colorful icon.
- A "Salir" button with a red 'X' icon.
- A "Cerrar sesión" button with an orange arrow pointing up to the "Salir" button.

Fig.40

El formato para buscar por "Fecha Elaboración" es: año-mes-día, por ejemplo: 2007-09-01. Entre más datos contenga la consulta, más exacta será el resultado.

Para el caso de ficha control, una vez realizada la consulta, se despliega un listado con el resultado (Fig.41). Para ver más información de cualquiera de los de los registros que se muestran, se da clic sobre el botón "ver" al final del registro. (Fig.42)

SIGVAL
 GOBERNACIÓN DE CALDAS
 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Imprimir listado

Exportar a excel → Exportar  Imprimir  • Menú  • Salir 

CONSULTA FICHA DE CONTROL DEL CENSO

Para ver más información

FICHA CATASTRAL	FECHA ELEBORACION	ESTADO ENCUESTA	
75085166	2007-07-13	Completa	Ver
101010	2007-08-16	Completa	Ver
454545	2007-08-16	Completa	Ver
121213	2007-08-08	Completa	Ver
121312	2007-08-23	Completa	Ver
454546	2007-10-01	Completa	Ver
101011	2007-10-02	Completa	Ver
121214	2007-10-23	Completa	Ver
121210	2007-10-23	Completa	Ver
191910	2007-10-24	Completa	Ver
111222	2007-10-24	Completa	Ver

Fig.41

SIGVAL
 GOBERNACIÓN DE CALDAS
 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Regresar a menú principal → • Menú  • Salir 

FICHA DE CONTROL

Ficha Catastral : 0100080180

Cerrar sesión

Numero de Encuesta:	56
Nombre Encuestador:	Angela barreneche
Nombre Supervisor:	carlos marin
Fecha de Elaboración Encuesta:	2008-05-22
Estado Encuesta:	Completa
Motivo No Realizada:	
Nombre Entrevistado:	anibal gomez

Observaciones:
ninguno

Fig. 42

Para el caso de censo, una vez realizada la consulta por cualquiera de los campos, se despliega un listado con el resultado (Fig.43).

SIGVAL
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Exportar a excel → Exportar • Menú • Salir

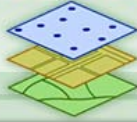
RESULTADO DE CONSULTA

Para ver más información

FICHA CATASTRAL	NOMBRE PROPIETARIO	CEDULA / NIT	TIPO DE PREDIO	NOMBRE COMERCIAL	RAMAL	MATRICULA INMOBILIARIA	Ver
0100080133	mario correa robledo	75345234	Vivienda	Bariloche	1	100-6789051	Ver
0100080179	jairo Arango Jimenez +7	75123890	Vivienda	Condominio los lagos porteria y administración	1	100-6789034	Ver
0100080180	condominio campestre montelindo	678987345	Vivienda	condominio campestre montelindo zona recreacional	1	101-234909	Ver
0100080183	Los Almendro LTDA	643890432-0	Vivienda	Condominio Campestre Los Almendros 3	1	101-908978	Ver
0100080187	Constanza Moreno Londoño	24567123	Vivienda	Lote 3	1	100-6789035	Ver
00010008255	Omaira Ocampo de Zuluaga	40343908	Vivienda		1	8997-0	Ver
000100080000318	Gloria Luz Angel de Restrepo	30890675	Vivienda	MAKU	1	890-8	Ver
000100080000187	Erika Forero Osorio	24589102	Vivienda		1	589-6	Ver
000100080000055	Montelindo LTDA	789678456-9	Vivienda	Montelindo	1	908-0	Ver
000100080000056	Juan Manuel Alzate +2	75897431	Vivienda	Bajo Montelindo	1	980-0	Ver
000100080000183	Patricia Lannou	30987123	Vivienda	Montelindo	1	890-0	Ver
000100080000193	Libia Jaramillo Botero	34765890	Vivienda	Lote	1	100-987654	Ver

Fig. 43

Para ver más información sobre el censo de cualquiera de los de los registros consultados, se da clic sobre el botón "ver" al final del registro(Fig.43) y es desplegada toda la información como se visualiza en la siguiente figura.(Fig.44). El formulario contiene un botón para pasar al siguiente formulario, igualmente si desea salir del censo examinado y consultar otro da clic en "Menu", si desea salir del sistema oprima sobre el botón "Salir".



Regresar a menú principal

Menú

Salir

Ficha Catastral : 0100080180

Cerrar sesión

Identificación del Predio

Ramal:	1	Subaramal:	
Nombre del propietario:	condominio campestre montelindo		
Nombre Comercial:	condominio campestre montelindo zona recreacional		
Dirección envío correspondencia:	la rochela		
Tipo Documento:	C.C.	Número:	897865000-0
Teléfono:	8764512		
Matrícula Inmobiliaria:	98-1		
Tipo de predio:	Vivienda		

Información del predio

Organización Jurídica:	Propiedad Individual		
Tipo Predio:	Condominio Casas		
Uso Actual del Suelo:	Condominio Casas	Porcentaje:	75 %
Uso posible del Suelo:	Condominio Casas	Porcentaje:	75.6 %
Aguas negras:	Alcantarillado		
Basuras:	Se Queman		

Servicios Públicos

Tipo de Servicio	Clasificación	Calificación
Teléfono	privado	Regular
Agua potable	publico	Bueno
Alcantarillado	publico	Bueno
Luz	privado	Bueno

Áreas y linderos

Nombre de los vecinos:	condominio los lagos		
Áreas (M2):	Fondo del Lote:	145	Mts
	Frente del Lote:	26	Mts
	Área Lote:	6597	Mts2
	Construida Viviendas:	597	Mts2
	Otras Construcciones:	35	Mts2

Siguiente

Fig.44

2.7 OPCIÓN MODIFICAR.

La siguiente opción es la modificar, el usuario solo deberá digitar el número de la ficha catastral del censo al que desea realizarles cambios: Fig.45

The screenshot shows the SIGVAL web application interface. At the top left is the SIGVAL logo, and at the top right is the logo of the GOBERNACIÓN DE CALDAS. Below the logos is the text "SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN". The main content area is titled "MODIFICAR REGISTROS" and contains the following elements:

- A navigation bar with "Regresar a menú principal" (pointing to a "Menú" button), "Salir" (with a close icon), and "Cerrar sesión".
- Instructions: "Si desea completar un registro o modificar identificación el predio, ingrese el número de la ficha catastral y luego seleccione la sección del censo:"
- A form with a label "Numero de Ficha Catastral:" followed by a text input field and an "Enviar" button.

Annotations with arrows point to the "Regresar a menú principal" button, the "Salir" button, the "Enviar" button, and the input field.

Fig.45

Si el número de la ficha catastral no existe en el sistema le informara (Fig 46).



Fig 46

El siguiente formulario muestra los campos modificables y para actualizar los nuevos datos en la base de datos se hace clic sobre el botón "Modificar": Fig.47

SIGVAL

GOBERNACIÓN DE CALDAS

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Menú Salir

IDENTIFICACION DEL PREDIO

FICHA CATASTRAL N° 0001000856
Institución

Ramal	1	Subaramal	
Nombre del propietario	juan manuel alzate mejia		
Nombre Comercial	bajo montelindo		
Direccion envio correspondencia	kilometr 45		
Tipo Documento	C.C.	Numero	5645679
Telefono	7878		
Matricula Inmobiliaria	890-0		

Modificar

Clic para actualizar los nuevos datos

Fig.47

2.8 OPCIÓN ELIMINAR.

Con la opción eliminar el usuario podrá borrar de la base de de datos los registros que se encuentren con ese número de ficha catastral (Fig.48)

The screenshot shows the SIGVAL web application interface. At the top, there is a header with the SIGVAL logo and the text "SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN" and "GOBERNACIÓN DE CALDAS". Below the header, there are navigation buttons: "Regresar a menú principal", "Menú", and "Salir". The main content area is titled "ELIMINAR UN REGISTRO" and contains a warning message: "Recuerde que que va a eliminar un resgistro de la base de datos y debe estar totalmente seguro de este paso, sino perdera información importante para su base de datos." Below the warning is a form with the following fields: "Ficha Catastral", "Nombre del propietario", "Documento(C.C. ó NIT)", "Nombre Comercial", "Tipo de Predio" (with radio buttons for "Vivienda" and "Institución"), and "Ramal". A "Consultar" button is located below the form. A callout box points to the form fields with the text "Información para encontrar registro a eliminar". Another callout box points to the "Salir" button with the text "Cerrar sesión".

Fig.48

Si el número de la ficha catastral no existe en el sistema le informara y regresara al formulario de la consulta.(Fig.49).



Fig.49

Si el registro existe, quiere decir que será eliminado de la base de datos, el sistema le notificara que el registro será eliminado.(Fig.50)

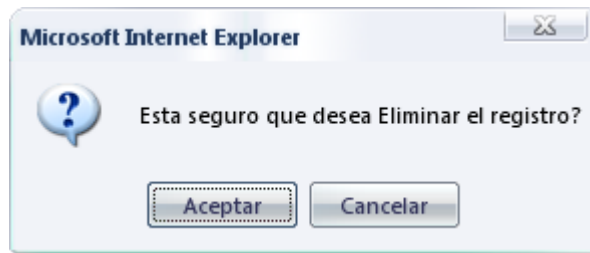


Fig.50

3. MANUAL DE USUARIO INFRAESTRUCTURA

3.1 INICIO DEL SISTEMA.

Existen tres tipos de usuarios por defecto que pueden ingresar al sistema: digitador, coordinador e infraestructura. Cada uno de los usuarios cuenta con ciertas restricciones y accesos dentro del sistema que serán explicados en cada manual.



Fig. 1

Validación de usuarios: Cada usuario que puede acceder al sistema, tiene asignado un nombre de usuario y una contraseña. (Fig.2)



Fig. 2

En el campo usuario se digita el nombre del tipo de usuario que desea ingresar al sistema, en el campo contraseña se debe digitar la contraseña asignada para el usuario.

En caso de que el usuario digite un nombre de usuario o una contraseña invalida, se despliega una ventana indicando que uno o ambos están erróneos o no existen en el sistema (Fig. 3).

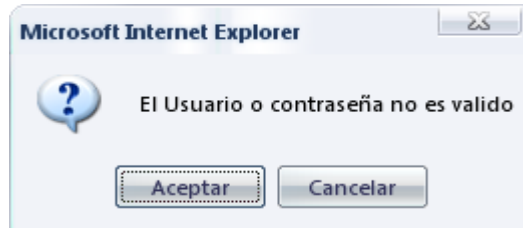


Fig. 3

3.2 ENTORNO DEL SISTEMA.

Se despliega una ventana en la que le informa al usuario que funciones puede desarrollar dentro de SIGVAL. (Fig. 4)



Fig.4

3.3 IR A SIGVAL.

El usuario puede desplegar los mapas desde la web y manipularlos, puede activar y desactivar capas (Fig.5)

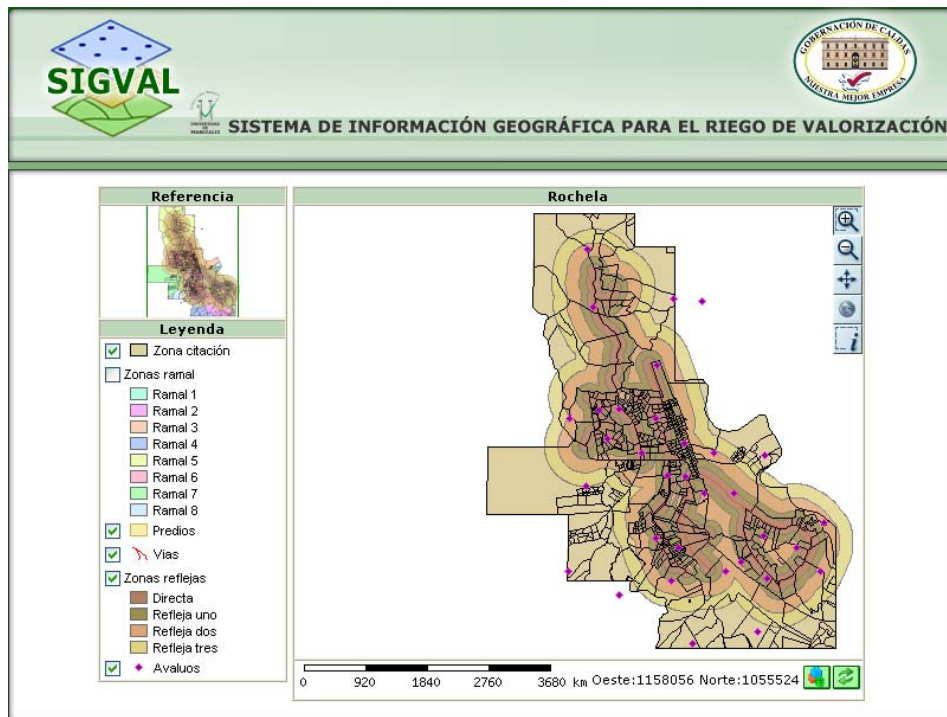


Fig. 5

También puede realizar consultas, haciendo clic sobre un predio se despliega información básica como Ficha catastral, nombre del propietario y valor de contribución (Fig 6).



Fig. 6

3.4 OPCIÓN CONSULTAR.

El formulario contiene tres tipos de consulta, el primero es por código de la ficha catastral, el segundo por ficha de control y el tercero por Censo almacenado.(Fig.7)

SIGVAL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

GOBERNACIÓN DE CALDAS
NUESTRA MEJOR EMPRESA

Regresar a menú principal →

• Menú • Salir

Cerrar sesión

Codigo Ficha Catastral

Ficha Catastral [] - [] - [] - [] - []

Consultar

Consulta Ficha Control

Fecha Elaboración [] aaaa-mm-dd

Ficha Catastral []

Estado Encuesta Completa Incompleta No realizada

Consultar

Consulta Censo

Ficha Catastral []

Nombre del propietario []

Documento(C.C. ó NIT) []

Nombre Comercial []

Tipo de Predio Vivienda Institucional

Ramal []

Consultar

Fig.7

El formato para buscar por “Fecha Elaboración” es: año-mes-día, por ejemplo: 2007-09-01. Entre más datos contenga la consulta, más exacta será el resultado.

Para el caso de ficha control, una vez realizada la consulta, se despliega un listado con el resultado (Fig.8). Para ver más información de cualquiera de los de los registros que se muestran, se da clic sobre el botón “ver” al final del registro. (Fig.9)

SIGVAL
 GOBERNACIÓN DE CALDAS
 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Imprimir listado

Exportar a excel Exportar Imprimir Menú Salir

CONSULTA FICHA DE CONTROL DEL CENSO

Para ver más información

FICHA CATASTRAL	FECHA ELEBORACION	ESTADO ENCUESTA	
75085166	2007-07-13	Completa	Ver
101010	2007-08-16	Completa	Ver
454545	2007-08-16	Completa	Ver
121213	2007-08-08	Completa	Ver
121312	2007-08-23	Completa	Ver
454546	2007-10-01	Completa	Ver
101011	2007-10-02	Completa	Ver
121214	2007-10-23	Completa	Ver
121210	2007-10-23	Completa	Ver
191910	2007-10-24	Completa	Ver
111222	2007-10-24	Completa	Ver

Fig.8

SIGVAL
 GOBERNACIÓN DE CALDAS
 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Regresar a menú principal Menú Salir

FICHA DE CONTROL

Ficha Catastral : 0100080180

Cerrar sesión

Numero de Encuesta:	56
Nombre Encuestador:	Angela barreneche
Nombre Supervisor:	carlos marin
Fecha de Elaboración Encuesta:	2008-05-22
Estado Encuesta:	Completa
Motivo No Realizada:	
Nombre Entrevistado:	anibal gomez

Observaciones:
ninguno

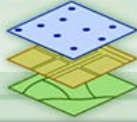
Fig. 9

Para el caso de censo, una vez realizada la consulta por cualquiera de los campos, se despliega un listado con el resultado (Fig.10).

FICHA CATASTRAL	NOMBRE PROPIETARIO	CEDULA / NIT	TIPO DE PREDIO	NOMBRE COMERCIAL	RAMAL	PATRÍCULA INMOBILIARIA	Ver
0100080133	mario correa robledo	75345234	Vivienda	Bariloche	1	100-6789051	Ver
0100080179	jairo Arango Jimenez +7	75123890	Vivienda	Condominio los lagos porteria y administraci3n	1	100-6789034	Ver
0100080180	condominio campestre montelindo	678987345	Vivienda	condominio campestre montelindo zona recreacional	1	101-234909	Ver
0100080183	Los Almendro LTDA	643890432-0	Vivienda	Condominio Campestre Los Almendros 3	1	101-908978	Ver
0100080187	Constanza Moreno Londofo	24567123	Vivienda	Lote 3	1	100-6789035	Ver
00010008255	Omaira Ocampo de Zuluaga	40343908	Vivienda		1	8997-0	Ver
000100080000318	Gloria Luz Angel de Restrepo	30890675	Vivienda	MAKU	1	890-8	Ver
000100080000187	Erika Forero Osorio	24589102	Vivienda		1	589-6	Ver
000100080000055	Montelindo LTDA	789678456-9	Vivienda	Montelindo	1	908-0	Ver
000100080000056	Juan Manuel Alzate +2	75897431	Vivienda	Bajo Montelindo	1	980-0	Ver
000100080000183	Patricia Lannou	30987123	Vivienda	Montelindo	1	890-0	Ver
000100080000193	Libia Jaramillo Botero	34765890	Vivienda	Lote	1	100-987654	Ver

Fig. 10

Para ver más información sobre el censo de cualquiera de los de los registros consultados, se da clic sobre el botón "ver" al final del registro(Fig.10) y es desplegada toda la información como se visualiza en la siguiente figura.(Fig.11). El formulario contiene un botón para pasar al siguiente formulario, igualmente si desea salir del censo examinado y consultar otro da clic en "Menu", si desea salir del sistema oprima sobre el botón "Salir".



Regresar a menú principal

Menú

Salir

Ficha Catastral : 0100080180

Cerrar sesión

Identificación del Predio

Ramal:	1	Subaramal:	
Nombre del propietario:	condominio campestre montelindo		
Nombre Comercial:	condominio campestre montelindo zona recreacional		
Dirección envío correspondencia:	la rochela		
Tipo Documento:	C.C.	Número:	897865000-0
Teléfono:	8764512		
Matrícula Inmobiliaria:	98-1		
Tipo de predio:	Vivienda		

Información del predio

Organización Jurídica:	Propiedad Individual		
Tipo Predio:	Condominio Casas		
Uso Actual del Suelo:	Condominio Casas	Porcentaje:	75 %
Uso posible del Suelo:	Condominio Casas	Porcentaje:	75.6 %
Aguas negras:	Alcantarillado		
Basuras:	Se Queman		

Servicios Públicos

Tipo de Servicio	Clasificación	Calificación
Teléfono	privado	Regular
Agua potable	publico	Bueno
Alcantarillado	publico	Bueno
Luz	privado	Bueno

Áreas y linderos

Nombre de los vecinos:	condominio los lagos		
Áreas (M2):	Fondo del Lote:	145	Mts
	Frente del Lote:	26	Mts
	Área Lote:	6597	Mts2
	Construida Viviendas:	597	Mts2
	Otras Construcciones:	35	Mts2

Siguiente

Fig.11

3.5 OPCIÓN REPORTES.

Esta opción le permite al usuario listar los predios de acuerdo a 4 opciones: Predio de la zona de citación, Predios de la zona de influencia, beneficio predial de zona de influencia y contribución por predios, como se muestra en la Fig.12.



Fig.12

3.5.1 Predio de zona de citación:

Lista todos los predios que se encuentran dentro de la zona geográfica que se citó para el estudio, así que se desplegara un listado con todos los datos recogidos en campo y que se han almacenado dentro de la base de datos.(Fig.13). El listado se puede exportar a un archivo de Excel.

SIGVAL
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

GOBERNACIÓN DE CALDAS

Exportar a excel → Exportar Menú Salir

LISTADO DE PREDIOS DE LA ZONA DE CITACIÓN

RAMAL	FICHA CATASTRAL	NOMBRE PROPIETARIO	NOMBRE DEL PREDIO	USO	FRENTE	AREA (M2)	FONDO
1	0001000219	confamiliares caja de compensacion familiar de caldas	bethel	A	340	80000	360
1	00010008133	mario correa robledo	bariloche	B1	80	12800	160
1	00000000001	fgghh	fgf	B2	8	6	7
1	0100080180	condominio campestre montelindo	condominio campestre montelindo zona recreacional	B2	26	6597	145
1	9012	oscar suarez	corrita	C	0	4500	78
1	0001000856	juan manuel alzate mejia	bajo montelindo	D	293	67260	240
1	17171	franciso de paula santander	finca la independencia		0	0	0
3	670067	antonio ciegas	arbolito	C	7	7	6
4	30232109	carolina barco	guayabo	B1	6	54	7
5	565656	magola de los rios	campanita	A	78	67	89
5	6666	ggggg		B2	977	777	8.887e+006
5	0000056	shakira mebarak	cantante	B2	7	5	6

Fig.13

3.5.2 Predio de la zona de influencia.

Lista solo los predios que se encuentren afectados por las obras del proyecto dentro de la zona geográfica que se citó para el estudio.(Fig.14). El listado se puede exportar a un archivo de Excel.




SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

[Exportar](#) 

 [Menú](#) 

 [Salir](#) 

LISTADO DE PREDIOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

RAMAL	FICHA CATASTRAL	NOMBRE PROPIETARIO	NOMBRE DEL PREDIO	USO	FRENTE	AREA (M2)	FONDO
1	0100080133	mario correa robledo	Bariloche	B1	80	12800	160
1	0100080179	jairo Arango Jimenez +7	Condominio los lagos porteria y administración	B1	45	214	14
1	0100080180	condominio campestre montelindo	condominio campestre montelindo zona recreacional	B1	26	6597	145
1	0100080183	Los Almendro LTDA	Condominio Campestre Los Almendros 3	B1	73.2	1152	46.4
1	0100080187	Constanza Moreno Londoño	Lote 3	B1	3	1753	54
1	00010060017000	Universidad de caldas	Granja Montelindo	D	950	640000	650
1	0100080145	Juan Manuel Alzate Mejia +2		D	270	70000	620

Fig.14

Beneficio predial de zona de influencia: El sistema los predios que se encuentren afectados por las obras del proyecto con su respectivo beneficio.(Fig.15). El listado se puede exportar a un archivo de Excel.




SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

[Exportar](#) 
[Menú](#) 
[Salir](#) 

BENEFICIO DE PREDIOS EN ZONA DE INFLUENCIA

FICHA CATASTRAL	AREA PREDIO	ZONA	AREA	FACTORES			POND	AREA VIRTUAL	BENEFICIO BRUTO	BENEFICIO TOTAL
				TOPO	USO	FRENT				
00010060017000	area_z3	area_z3	41,045.2	1	0.5	0.7	0.35	14,365.82	\$ 4,000.00	\$ 57,463,280.00
00010060017000	area_zd	area_zd	249,636	1	0.5	1.4	0.7	174,745.20	\$ 4,000.00	\$ 698,980,800.00
00010060017000	area_z2	area_z2	259,829	1	0.5	0.8	0.4	103,931.60	\$ 4,000.00	\$ 415,726,400.00
00010060017000	area_z1	area_z1	236,378	1	0.5	0.9	0.45	106,370.10	\$ 4,000.00	\$ 425,480,400.00
0100080133	area_z2	area_z2	5,126.34	1	1	0.8	0.8	4,101.07	\$ 4,000.00	\$ 16,404,288.00
0100080145	area_z3	area_z3	27,210.6	1	0.7	0.7	0.49	13,333.19	\$ 4,000.00	\$ 53,332,776.00
0100080145	area_z2	area_z2	36,384.7	1	0.7	0.8	0.56	20,375.43	\$ 4,000.00	\$ 81,501,728.00
0100080145	area_z1	area_z1	253.38	1	0.7	0.9	0.63	159.63	\$ 4,000.00	\$ 638,525.16
0100080179	area_z1	area_z1	13,102.2	1	1	0.9	0.9	11,791.98	\$ 4,000.00	\$ 47,167,920.00
0100080179	area_z2	area_z2	22.22	1	1	0.8	0.8	17.77	\$ 4,000.00	\$ 71,090.56
0100080179	area_zd	area_zd	21,004.1	1	1	1.1	1.1	23,104.51	\$ 4,000.00	\$ 92,418,040.00
0100080183	area_zd	area_zd	21,945.6	1	1	1.2	1.2	26,334.72	\$ 4,000.00	\$ 105,338,880.00
0100080183	area_z1	area_z1	1,328.29	1	1	0.9	0.9	1,195.46	\$ 4,000.00	\$ 4,781,844.00
0100080187	area_zd	area_zd	7,924.42	0.8	1	1	0.8	6,339.54	\$ 4,000.00	\$.00
0100080187	area_z1	area_z1	7,655.91	0.8	1	0.9	0.72	5,512.26	\$ 4,000.00	\$.00

Fig.15

3.5.3 Contribución por predio.

El sistema hace un listado de los predios que deben pagar contribución de valorización con su valor respectivo por predio.(Fig.16). El listado se puede exportar a un archivo de Excel.




SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

[Exportar](#) 
[Menú](#) 
[Salir](#) 

CONTRIBUCIÓN DE PREDIOS EN ZONA DE INFLUENCIA

FICHA CATASTRAL	NOMBRE PROPIETARIO	NOMBRE DEL PREDIO	AREA	BENEFICIO	CONTRIBUCION
0100080133	mario correa robledo	Bariloche	12800	\$ 49,212,864	\$ 1,475,555,632
0100080179	jairo Arango Jimenez +7	Condominio los lagos porteria y administraci3n	214	\$ 418,971,152	\$ 1,475,556,310
0100080183	Los Almendro LTDA	Condominio Campestre Los Almendros 3	1152	\$ 330,362,172	\$ 1,475,556,369
0100080187	Constanza Moreno Londoño	Lote 3	1753	\$ 0	\$ 1,475,556,428
00010060017000	Universidad de caldas	Granja Montelindo	640000	\$ 4,792,952,640	\$ 148,322,292,338
0100080145	Juan Manuel Alzate Mejia +2		70000	\$ 406,419,087	\$ 1,475,555,809

Fig.16

3.6 OPCI3N USUARIOS.

El coordinador tiene el control sobre la administraci3n de los usuarios que pueden ingresar al sistema. Este modulo permite eliminar los usuarios existentes y crear usuarios nuevos.(Fig.17)

SIGVAL
GOBERNACIÓN DE CALDAS
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

Auditoria Menú Salir

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

NOMBRE USUARIO	USUARIO	CONTRASEÑA	RESTRICCIÓN	
Juan Miguel Lopez	infraes	789	2	Eliminar
Lucas Jaramillo	coord	456	3	Eliminar
Todos	digitador	123	4	Eliminar
Los de afuera	invitado	000	5	Eliminar

Crear un usuario [Ayuda](#)

Nombre del Usuario:

Usuario: Debe ser único

Contraseña:

Restricción: *

Añadir Usuario **Restablecer**

*Permisos de Usuarios
 Infraestructura 2
 Coordinador del censo 3
 Digitador de encuestas 4
 Invitado al sistema 5

Fig.17

Para la creación de nuevos usuarios se deben tener en cuenta los permisos de los usuarios que deben ser asignados, por esta razón en la parte inferior del formulario, se encuentran los tipos de usuarios y su restricción respectiva.

El botón “Auditoria” permite al usuario visualizar la fecha y la hora de entrada al sistema de todos los usuarios.(Fig.18)

SIGVAL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL RIEGO DE VALORIZACIÓN

GOBERNACIÓN DE CALDAS
NUESTRA MEJOR EMPRESA

Menú Salir

AUDITORIA DE USUARIOS

USUARIO	FECHA Y HORA
digitador	01/10/08 02:17:20
infraes	01/10/08 10:08:41
coord	01/10/08 12:29:28
infraes	03/07/08 04:07:55
infraes	03/07/08 04:08:38
digitador	03/07/08 11:08:26
coord	03/10/08 01:15:13
infraes	03/10/08 01:16:05
infraes	03/10/08 05:11:00
infraes	03/10/08 05:19:34
infraes	03/10/08 05:36:57
infraes	03/10/08 05:55:51
digitador	03/10/08 06:34:26
coord	03/10/08 06:36:33
infraes	03/10/08 06:38:57
infraes	04/07/08 12:37:39
infraes	06/10/08 11:41:35
digitador	06/10/08 11:48:18
coord	06/10/08 11:50:31
infraes	06/10/08 11:51:32

Fig.18

3.7 OPCIÓN MODIFICAR.

La siguiente opción es la modificar, el usuario solo deberá digitar el número de la ficha catastral del censo al que desea realizarles cambios: Fig.19

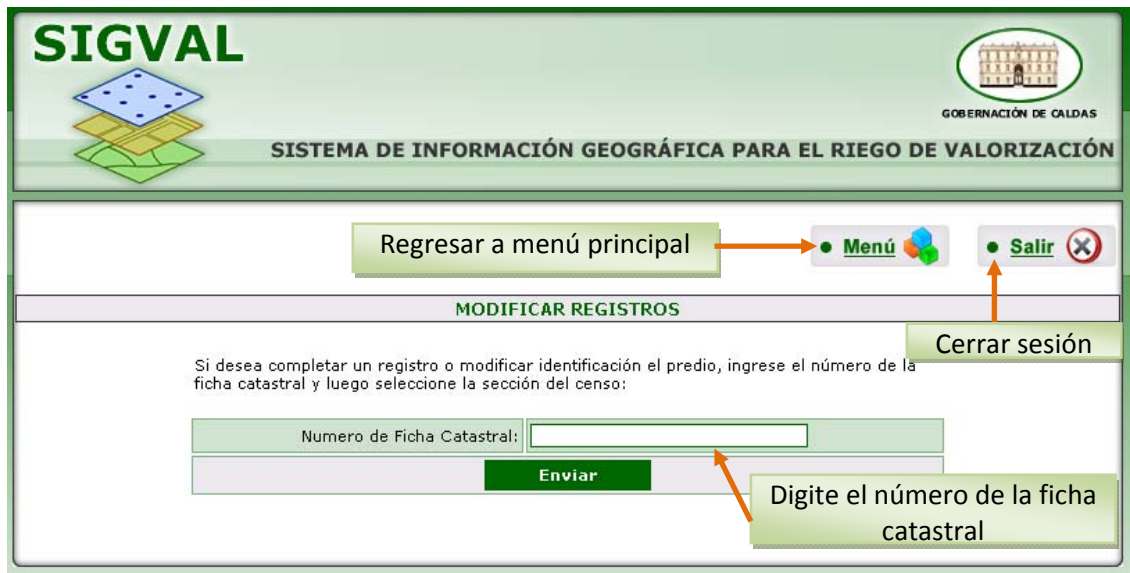


Fig.19

Si el número de la ficha catastral no existe en el sistema le informara (Fig 20).



Fig. 20

El siguiente formulario muestra los campos modificables y para actualizar los nuevos datos en la base de datos se hace clic sobre el botón "Modificar": Fig.21

IDENTIFICACION DEL PREDIO

FICHA CATASTRAL N° 000100080000055
Vivienda

Ramal	1	Subaramal	1
Nombre del propietario	Montelindo LTDA		
Nombre Comercial	Montelindo		
Dirección envío correspondencia			
Tipo Documento	NIT	Numero	789678456-9
Telefono	8567823		
Matricula Inmobiliaria	908-0		

Modificar

Fig. 21

3.8 OPCIÓN CALCULAR BENEFICIO.

Para el cálculo del beneficio, el usuario debe seleccionar de su sistema de archivos, los shape o capas que contienen la información más relevante para el cálculo de la contribución a demás de ingresar el monto de distribución calculado por la secretaria, para la realización del proyecto.(Fig.22)

Fig.22

3.9 OPCIÓN PARAMETROS.

Las tablas que contienen datos estáticos pueden ser modificados por el usuario en este modulo.(Fig.23), solo basta dar clic sobre la opción que desee modificar.

Fig.23

Cada una de las opciones funciona igual, por ejemplo, para administrar tipos de cubierta, como lo muestra la Fig.24. Para ingresar el nuevo parámetro solo debe hacer clic sobre el botón “Ingresar”, para eliminar un parámetro se hace clic sobre el botón “Eliminar”.



Fig.24

**ANEXO D
CENSO PREDIAL Y SOCIOECONOMICO**

**ESTUDIO SOCIOECONOMICO “AMPLIACION DE, RECTIFICACION Y
PAVIMENTACION DE LA CARRETERA TRES PUERTAS – LA ROCHELA – Y
RAMALES CONFLUYENTES DE LA CARRETERA DE LA ROCHELA” EN LOS
MUNICIPIOS DE MANIZALES Y PALESTINA**

ENCUESTA SOCIOECONOMICA

FICHA DE CONTROL

ENCUESTA No. _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

NOMBRE DEL SUPERVISOR: _____

FICHA DE ELABORACION DE LA ENCUESTA: _____

ENCUESTA: COMPLETA _____ INCOMPLETA _____ NO REALIZADA _____

FICHA CATASTRAL: _____

MOTIVO DE NO REALIZADA

Pedio Arrendado		Rechazada	
Pedio Vacío		Informante Ausente	
Otros: Cual			

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: _____

OBSERVACIONES:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE – VALORIZACIÓN

CENSO PREDIAL

I. IDENTIFICACION DEL PREDIO

RAMAL (Vía a Pavimentar): _____

SUBRAMAL: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO O RAZON SOCIAL:

NOMBRE COMERCIAL O DEL PROPIETARIO:

C.C.: ____ NIT.: ____ No.: _____

TEL.: _____

MAT. INMOVILIARIA: _____

FICHA CATASTRAL: _____

II. ORGANIZACIÓN JURIDICA:

Propiedad Individual		Sociedad En Comandita Simple	
Entidad Sin Ánimo De Lucro		Sociedad De Hecho	
Sociedad En Comandita Por Acciones		Sociedad Colectiva	
Sociedad Limitada		Sociedad Anónima	
Economía Solidaria		Otra	

III. TIPO DE PREDIO:

Institucional		Condominio Casas	
Comercial		Condominio Aptos	

Industrial		Recreacional	
Agropecuario		Lote	
Unifamiliar		Otros: Cual	

IV. USO ACTUAL DEL SUELO EN EL PREDIO

	No	%		No	%
Institucional			Recreación		
Comercial			Vivienda permanente		
Industrial			Lote		
Agropecuario			Para alquiler		
Otros: cual					

V. USO DEL SUELO POSIBLE DEL PREDIO

Que destinación podría tener su predio?

Institucional			Recreación		
Comercial			Vivienda Permanente		
Industrial			Lote		
Agropecuario			Para Alquiler		
Otros: Cual					

VI. EXISTENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

POSEE LA VIVIENDA Y/O LOTE	SI	NO	PUBLICO	PRIVADO	BUENO	REGULAR	MALO
AGUA POTABLE							
ALCANTARILLADO							
LUZ							
TELEFONO							
RECOLECCION DE BASURAS							
PARABOLICA							
VIGILANCIA							

VII. LAS AGUAS NEGRAS SE VIERTEN EN:

Alcantarillado	
Pozo Séptico	
Río o Quebrada	

VIII. LAS BASURAS NO RECOLECTADAS:

Se queman	
Se reciclan	
Se botan	
Otras	

IX. LINDEROS Y AREAS

Nombre de los vecinos

AREA DEL LOTE (M2): _____

AREA CONSTRUIDA VIVIENDAS (M2): _____

AREA OTRAS COSNTRUCCIONES (M2): _____

SERVIDUMBRES:

TIPO DE SERVIDUMBRE	SI	NO
Carretera o Camino		
Redes Eléctricas		
Alcantarillado		
Tanques Comunes		
Redes de Acueducto		
Otros		

ZONAS COMUNES (CONDOMINIOS)(M2): _____

ZONAS COMUNES	SI	NO
Zonas Verdes		
Piscina		
Kiosco		
Salón Comunal		
Canchas Deportivas		

Otros Cual? _____

X. CARACTERISTICAS GENERALES DEL LOTE

TOPOGRAFIA DEL LOTE

TIPO PENDIENTE	% PENDIENTE	% PREDIO
Plano y ligeramente plano	0 a 3%	
Moderadamente ondulado u ondulado	3% al 12%	
Pendiente	12% al 50%	

EXISTENCIA DE AGUAS:

TIPO DE AFECTACION	SI	NO
RIO		
QUEBRADA		
LAGO		

NIVEL DE PERMEABILIDAD / ENCHARCAMIENTO DEL SUELO

PERMEABILIDAD	SI	NO	%
PANTANO TODO EL AÑO			
PANTANO SOLO EN INVIERNO			
SECO			

XI. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONSTRUCCION PRINCIPAL (VIVIENDA)

No DE PISOS: _____

ACABADOS FACHADAS

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				

BAHAREQUE				
OTROS CUAL?				

ACABADOS CUBIERTA

MATERIAL	B	R	M	%
TEJA DE BARRO				
TEJA ETERNIT				
TEJA DE ZINC				
CUBIERTA DE PAJA				
CUBIERTA ACRILICO				
OTROS CUAL?				

ACABADOS MUROS INTERIORES

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				
OTROS CUAL?				

ACABADOS PISOS

MATERIAL	B	R	M	%
CERAMICA				
TABLON O LADRILLO				
MADERA				
CEMENTO				
ADOQUIN				
OTROS CUAL?				

CERCA DE CERRAMIENTO

MATERIAL	B	R	M	%
CERRAMIENTO VEGETAL				
ALAMBRE DE PUAS				
CERCA ELECTRICA				
CERRAMIENTO EN MALLA				
CERRAMIENTO EN HIERRO O ALUMINIO				
OTROS CUAL?				

EDAD DE LA CONSTRUCCIÓN (VETUSTEZ)

0 A 10 AÑOS	
11 A 20 AÑOS	
21 A 50 AÑOS	
50 N ADELANTE	

XII. VIAS DE ACCESO

	Distancia al Ramal	Clase de Vía
Sobre el ramal		
Sobre el subramal		
Por servidumbre		

CENSO SOCIOECONOMICO

XIII. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS PARA VIVIENDA

¿Cuántas personas viven permanentemente en esta vivienda? _____

Cuántos propietarios? _____ Cuántos empleados? _____

¿Cuántas personas conforman el grupo familiar? _____

¿Cuántas personas laboran, del grupo familiar? _____

¿Cuántas personas frecuentemente visitan esta vivienda? _____

¿frecuencia de uso de la vivienda?

Diaria _____ fin de semana _____ vacaciones _____

VIVIENDA	No HABITACIONES	No BAÑOS	TIPO COCINA
PROPIETARIO			
AGREGADO O VIGILANTE			

	CANTIDAD		CANTIDAD
GARAJE		JACUZZI	
CANCHAS DEPORTIVAS		SAUNA	
KIOSCO		TURCO	
CASAS		GIMNASIO	
PISCINA		OTROS	

Comercialmente en cuanto considera el valor de su terreno (sin construcciones)

Por hectáreas: \$ _____ M2: \$ _____

Para cada una de las personas que frecuentan aquí y en orden jerárquico, indique:

No	PARENTESCO CON EL PROPIETARIO	SEXO		EDAD	NIVEL EDUCATIVO	OCUPACIÓN
		F	M			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

XIV. ASPECTOS ECONOMICOS

EGRESOS: Especifique a continuación los gastos mensuales

Vivienda	\$
Alimentación, vestuario, salud, educación, empleada de servicio, otros	\$
Servicios públicos	\$
Impuestos prediales	\$
Recreación (viajes, clubes, otros)	\$
Mantenimiento vehículo	\$
Costos de sostenimiento de este predio(administración, impuestos, servicios públicos)	\$
Qué porcentaje de su ingreso ahorra	\$
Otros	\$

XV. EL LOTE ES AFECTADO POR:

AFECTACION	SI	NO	AFETACION	SI	NO
Deuda			Sucesión		
Hipoteca			Posesión		
Comodato			Servidumbre		
Encargos fiduciarios			Otras: cual:		

INGRESOS: SU PRINCIPAL FUENTE DE INGRESOS DEPENDE DEL SECTOR

Comercial		Financiera	
Industrial		Agrícola	
Agroindustrial		Ganadera	
Transporte		Rentas	
jubilado		Otros	

EN CUAL DE LOS SIGUIENTES RANGOS CONSIDERA SU INGRESO TOTAL FAMILIAR

MENO DE \$500.000		\$3.000.000 A \$3.500.000	
\$500.000 A \$1.000.000		\$3.500.000 A \$4.000.000	
\$1.000.000 A \$1.500.000		\$4.000.000 A \$4.500.000	

\$1.500.000 A \$2.000.000		\$4.500.000 A \$5.000.000	
\$2.000.000 A \$2.500.000		\$5.000.000 EN ADELANTE	
\$2.500.000 \$3.000.000			

XVI. Está usted de acuerdo con la ampliación y pavimentación de los ramales?

SI _____

NO _____

XVII. QUE OTRAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA LE GUSTARIA QUE SE REALIZARAN (ELIJA TRES):

Infraestructura de colegio y escuela	
Acueducto	
Alcantarillado aguas negras	
Alcantarillado aguas lluvias	
Canalización de cauces y quebradas	
Tratamiento de aguas residuales y reforestación	
Mejoramiento de redes eléctricas e iluminación	
Mejoramiento de otras vías	
Puestos de salud, hospital	
Señalización de vías y sitios	
Otras	

USTED HA PAGADO ALGUNA VEZ CONTRIBUCION DE VALORIZACION?

SI: _____ NO: _____

XVIII. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS PARA EXPLOTACION AGROPECUARIA

ACTIVIDAD	% DE EXPLOTACION
VIVIENDA	
RECREACION	
GANADERIA	
AGRICULTURA	

AVICULTURA	
PORCICULTURA	
PISCICULTURA	
OTROS	

ANIMALES	CANTIDAD	AGRICULTURA	HECTAREAS
Cabeza de ganado		Pastos Naturales	
Aves (gallinas, pollos)		Pastos Tecnificados	
Cerdos		Café	
Peces		Plátano	
Caballos		Frutales	
Otros		Hortalizas	
		Yuca	
		Otras	

Los ingresos por explotación agropecuaria de este predio que porcentaje representa de sus ingresos totales? _____

Comercialmente en cuanto considera el valor de su terreno por:

HECTAREA: _____ M2: _____

XIX. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PREDIO

DESCRIPCIÓN DE LA PROPIEDAD:

ENCUESTA PREDIAL Y SOCIOECONOMICA INSTITUCIONAL PARA EL ESTUDIO SOCIOECONOMICO "AMPLIACION, RECTIFICACION Y PAVIMENTACION DE LA CARRETERA TRES PUERTAS-LA ROCHELA Y RAMALES CONFLUYENTES EN LOS MUNICIPIOS DE MANIZALES Y PALESTINA."

ENCUESTA SOCIOECONOMICA INSTITUCIONAL

FICHA DE CONTROL

ENCUESTA No: _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

NOMBRE DEL SUPERVISOR: _____

FECHA DE ELABORACION DE LA ENCUESTA: _____

ENCUESTA: COMPLETA ___ INCOMPLETA ___ NO REALIZADA ___

MOTIVO DE NO REALIZADA

Rechazada	
Informante Ausente	

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: _____

OBSERVACIONES:

FIRMA DEL ENTREVISTADO: _____

I. IDENTIFICACION DEL PREDIO

RAMAL (Vía a Pavimentar): _____

SUBRAMAL: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO O RAZON SOCIAL:

NOMBRE COMERCIAL O DEL PROPIETARIO:

C.C.: ____ NIT.: ____ No.: _____

TEL.: _____

MAT. INMOVILIARIA: _____

FICHA CATASTRAL: _____

II. ORGANIZACIÓN JURIDICA:

Propiedad Individual		Sociedad En Comandita Simple	
Entidad Sin Ánimo De Lucro		Sociedad De Hecho	
Sociedad En Comandita Por Acciones		Sociedad Colectiva	
Sociedad Limitada		Sociedad Anónima	
Economía Solidaria		Otra	

III. TIPO DE PREDIO:

Institucional		Condominio Casas	
Comercial		Condominio Aptos	
Industrial		Recreacional	
Agropecuario		Lote	
Unifamiliar		Otros: Cual	

IV. USO ACTUAL DEL SUELO EN EL PREDIO

	No	%		No	%
Institucional			Recreación		
Comercial			Vivienda permanente		
Industrial			Lote		
Agropecuario			Para alquiler		
Otros: cual					

V. USO DEL SUELO POSIBLE DEL PREDIO

Que destinación podría tener su predio?

Institucional			Recreación		
Comercial			Vivienda Permanente		
Industrial			Lote		
Agropecuario			Para Alquiler		
Otros: Cual					

VI. EXISTENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

POSEE LA VIVIENDA Y/O LOTE	SI	NO	PUBLICO	PRIVADO	BUENO	REGULAR	MALO
AGUA POTABLE							
ALCANTARILLADO							
LUZ							
TELEFONO							
RECOLECCION DE BASURAS							
PARABOLICA							
VIGILANCIA							

VII. LAS AGUAS NEGRAS SE VIERTEN EN:

Alcantarillado	
Pozo Séptico	
Río o Quebrada	

VIII. LAS BASURAS NO RECOLECTADAS:

Se queman	
Se reciclan	
Se botan	
Otras	

IX. LINDEROS Y AREAS

Nombre de los vecinos

AREA DEL LOTE (M2): _____

AREA CONSTRUIDA VIVIENDAS (M2): _____

AREA DE INFRAESTRUCTURA (M2): _____

CUAL: _____

SERVIDUMBRES

TIPO DE SERVIDUMBRE	SI	NO
Carretera o Camino		
Redes Eléctricas		
Alcantarillado		
Tanques Comunes		
Redes de Acueducto		
Otros		

ZONAS DE INFRAESTRUCTURA	SI	NO	CANTIDAD
Zonas verdes			
Piscina			
Kiosco			
Salón comunal			
Canchas deportivas			
Restaurante			
Salón de conferencias			
Salón social			
Cabañas			
Garajes			
Jacuzzi			
Sauna			
Turco			
Gimnasio			
Billares			
Ping pong			
Cancha de tejo			

X. CARACTERISTICAS GENERALES DEL LOTE

TOPOGRAFIA DEL LOTE

TIPO PENDIENTE	% PENDIENTE	% PREDIO
Plano y ligeramente plano	0 a 3%	
Moderadamente ondulado u ondulado	3% al 12%	
Pendiente	12% al 50%	

EXISTENCIA DE AGUAS:

TIPO DE AFECTACION	SI	NO
RIO		
QUEBRADA		
LAGO		

NIVEL DE PERMEABILIDAD / ENCHARCAMIENTO DEL SUELO

PERMEABILIDAD	SI	NO	%
PANTANO TODO EL AÑO			
PANTANO SOLO EN INVIERNO			
SECO			

XI. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS CONSTRUCCIONES

a) **TIPO DE CONSTRUCCION:** _____

No. DE PISOS: _____

ACABADOS FACHADAS

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				

OTROS CUAL?

ACABADOS CUBIERTA

MATERIAL	B	R	M	%
TEJA DE BARRO				
TEJA ETERNIT				
TEJA DE ZINC				
CUBIERTA DE PAJA				
CUBIERTA ACRILICO				
OTROS CUAL? _____				

ACABADOS MUROS INTERIORES

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				
OTROS CUAL? _____				

ACABADOS PISOS

MATERIAL	B	R	M	%
CERAMICA				
TABLON O LADRILLO				
MADERA				
CEMENTO				
ADOQUIN				
OTROS CUAL? _____				

CERCA DE CERRAMIENTO

MATERIAL	B	R	M	%
CERRAMIENTO VEGETAL				
ALAMBRE DE PUAS				
CERCA ELECTRICA				
CERRAMIENTO EN MALLA				
CERRAMIENTO EN HIERRO O ALUMINIO				
OTROS CUAL?				

EDAD DE LA CONSTRUCCION (VETUSTEZ)

0 A 10 AÑOS	
11 A 20 AÑOS	
21 A 50 AÑOS	
50 N ADELANTE	

b) TIPO DE CONSTRUCCION: _____

No. DE PISOS: _____

ACABADOS FACHADAS

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				
OTROS CUAL?				

ACABADOS CUBIERTA

MATERIAL	B	R	M	%
TEJA DE BARRO				
TEJA ETERNIT				

TEJA DE ZINC				
CUBIERTA DE PAJA				
CUBIERTA ACRILICO				
OTROS CUAL?				

ACABADOS MUROS INTERIORES

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				
OTROS CUAL?				

ACABADOS PISOS

MATERIAL	B	R	M	%
CERAMICA				
TABLON O LADRILLO				
MADERA				
CEMENTO				
ADOQUIN				
OTROS CUAL?				

CERCA DE CERRAMIENTO

MATERIAL	B	R	M	%
CERRAMIENTO VEGETAL				
ALAMBRE DE PUAS				
CERCA ELECTRICA				
CERRAMIENTO EN MALLA				
CERRAMIENTO EN HIERRO O ALUMINIO				
OTROS CUAL?				

EDAD DE LA CONSTRUCCIÓN (VETUSTEZ)

0 A 10 AÑOS	
11 A 20 AÑOS	
21 A 50 AÑOS	
50 EN ADELANTE	

a) **TIPO DE CONSTRUCCION:** _____

No. DE PISOS: _____

ACABADOS FACHADAS

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				
OTROS CUAL?				

ACABADOS CUBIERTA

MATERIAL	B	R	M	%
TEJA DE BARRO				
TEJA ETERNIT				
TEJA DE ZINC				
CUBIERTA DE PAJA				
CUBIERTA ACRILICO				
OTROS CUAL?				

ACABADOS MUROS INTERIORES

MATERIAL	B	R	M	%
LADRILLO A LA VISTA				
REVOQUE Y PINTURA				
MADERA				
PREFABRICADO				
BAHAREQUE				
OTROS CUAL?				

ACABADOS PISOS

MATERIAL	B	R	M	%
CERAMICA				
TABLON O LADRILLO				
MADERA				
CEMENTO				
ADOQUIN				
OTROS CUAL?				

CERCA DE CERRAMIENTO

MATERIAL	B	R	M	%
CERRAMIENTO VEGETAL				
ALAMBRE DE PUAS				
CERCA ELECTRICA				
CERRAMIENTO EN MALLA				
CERRAMIENTO EN HIERRO O ALUMINIO				
OTROS CUAL?				

EDAD DE LA CONSTRUCCION (VETUSTEZ)

0 A 10 AÑOS	
11 A 20 AÑOS	

21 A 50 AÑOS	
50 N ADELANTE	

XII. VIAS DE ACCESO

	Distancia al Ramal	Clase de Vía
Sobre el ramal		
Sobre el subramal		
Por servidumbre		

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE - VALORIZACIÓN
CENSO SOCIOECONOMICO

XIII. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA INSTITUCIÓN

¿Cuántos empleados tiene la institución?: _____

¿Cuántos empleados laboran en el predio?: Permanentes ____ Temporales ____

¿Cuántos socios o afiliados tiene la sede campestre?: _____

¿Las familias de los socios o afiliados tienen derecho a utilizar el predio?: _____

¿Quiénes más tienen derecho a utilizar la sede campestre?: _____

¿Frecuencia de uso del predio?

Diaria ____ Fin de semana ____ Vacaciones ____

¿Cuántas personas en promedio visitan el predio?: _____

¿Cuántas personas viven permanentemente en el predio?: _____

VIVIENDA	No. habitaciones	No. Baños	Tipo cocina
AGREGADO O VIGILANTE			

¿Comercialmente en cuanto considera el valor de su terreno (sin construcciones)?

Por: Hectárea: \$ _____ M2: _____

XIV. EL LOTE ES AFECTADO POR:

AFECTACION	SI	NO	AFETACION	SI	NO
Deuda			Sucesión		
Hipoteca			Posesión		
Comodato			Servidumbre		
Encargos fiduciarios			Otras: cual:		

INGRESOS: SU PRINCIPAL FUENTE DE INGRESOS DE LA INSTITUCION DEPENDE DEL SECTOR

Comercial		Financiera	
Industrial		Agrícola	
Agroindustrial		Ganadera	
Transporte		Rentas	
Presupuestales		Otros	

¿En promedio cual es el total de ingresos mensuales de su compañía? \$ _____

¿En promedio cual es el total de egresos mensuales de su compañía? \$ _____

¿Cuánto le cuesta el mantenimiento del predio en un mes? \$ _____

¿Cuántos son los ingresos mensuales producto del predio? \$ _____

XV. ¿Está usted de acuerdo con la ampliación y pavimentación de los ramales?

SI _____ NO _____

¿En caso de que el predio resulte afectado por valorización, de donde saldría el dinero para el Pago de esta contribución? _____

¿Cuánto presupuesta anual la institución para pago de impuesto predial? \$ _____

XVI. QUE OTRAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA LE GUSTARIA QUE SE REALIZARAN (ELIJA TRES):

Infraestructura de colegio y escuela	
Acueducto	
Alcantarillado aguas negras	
Alcantarillado aguas lluvias	
Canalización de cauces y quebradas	
Tratamiento de aguas residuales y reforestacion	

Mejoramiento de redes electricas e iluminación	
Mejoramiento de otras vias	
Puestos de salud, hospital	
Señalización de vias y sitios	
Otras	

LA INSTITUCION HA PAGADO ALGUNA VEZ CONTRIBUCION DE VALORIZACION?

SI: _____ NO: _____

XVII. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS PARA EXPLOTACION AGROPECUARIA

ACTIVIDAD	% DE EXPLOTACION
VIVIENDA	
RECREACION	
GANADERIA	
AGRICULTURA	
AVICULTURA	
PORCICULTURA	
PISCICULTURA	
OTROS	

ANIMALES	CANTIDAD	AGRICULTURA	HECTAREAS
Cabeza de ganado		Pastos Naturales	
Aves (gallinas, pollos)		Pastos Tecnicados	
Cerdos		Café	
Peces		Plátano	
Caballos		Frutales	
Otros		Hortalizas	
		Yuca	
		Otras	

Los ingresos por explotación agropecuaria de este predio que porcentaje representa de sus ingresos totales? _____

Comercialmente en cuanto considera el valor de su terreno por:

HECTAREA: _____ M2: _____

XX. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PREDIO

DESCRIPCIÓN DE LA PROPIEDAD:

ANEXO E

CARTOGRAFÍA

Figura 1. Mapa de zona de citación.

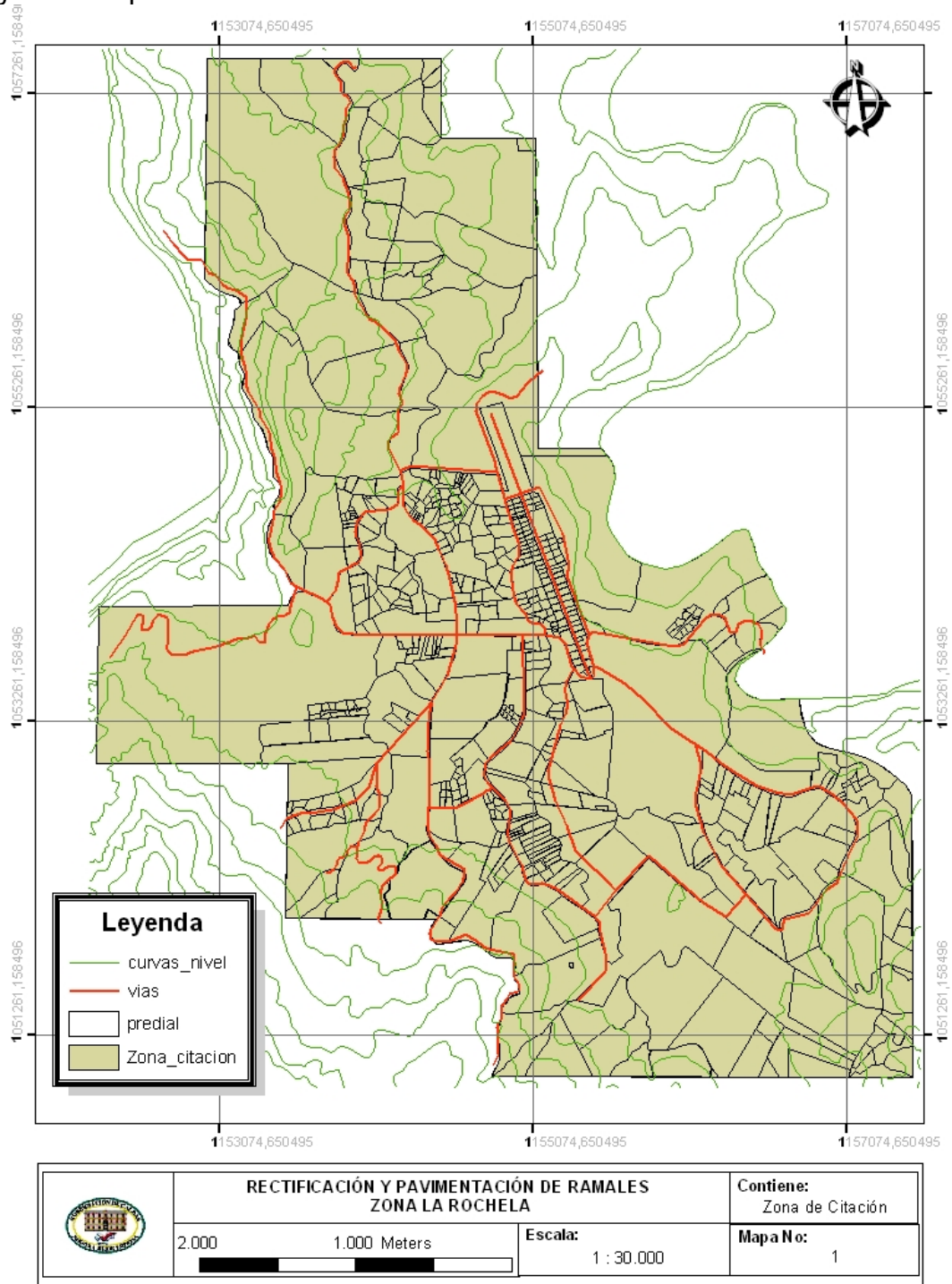


Figura 2. Ramales

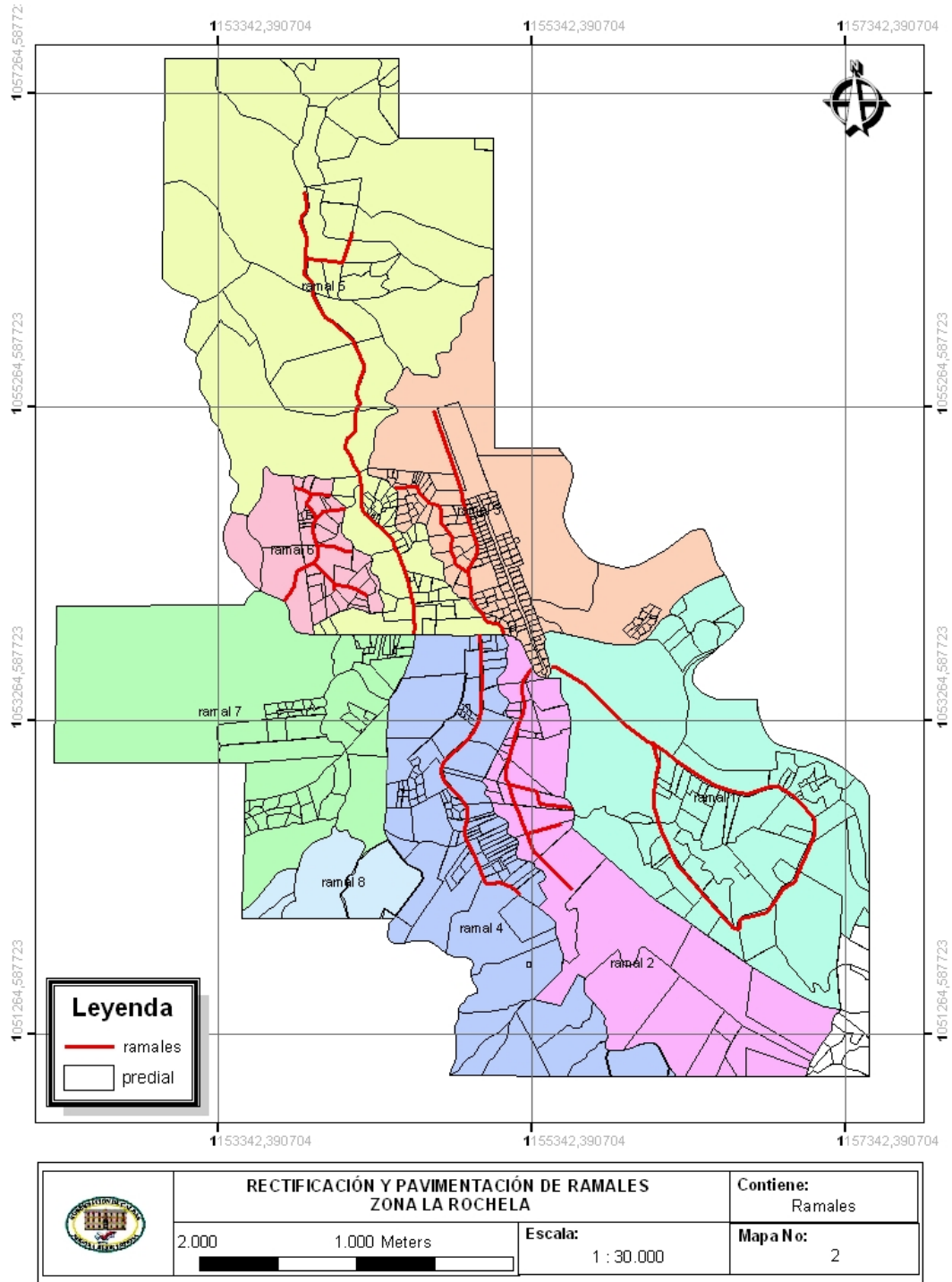


Figura 3. Puntos de avalúo.

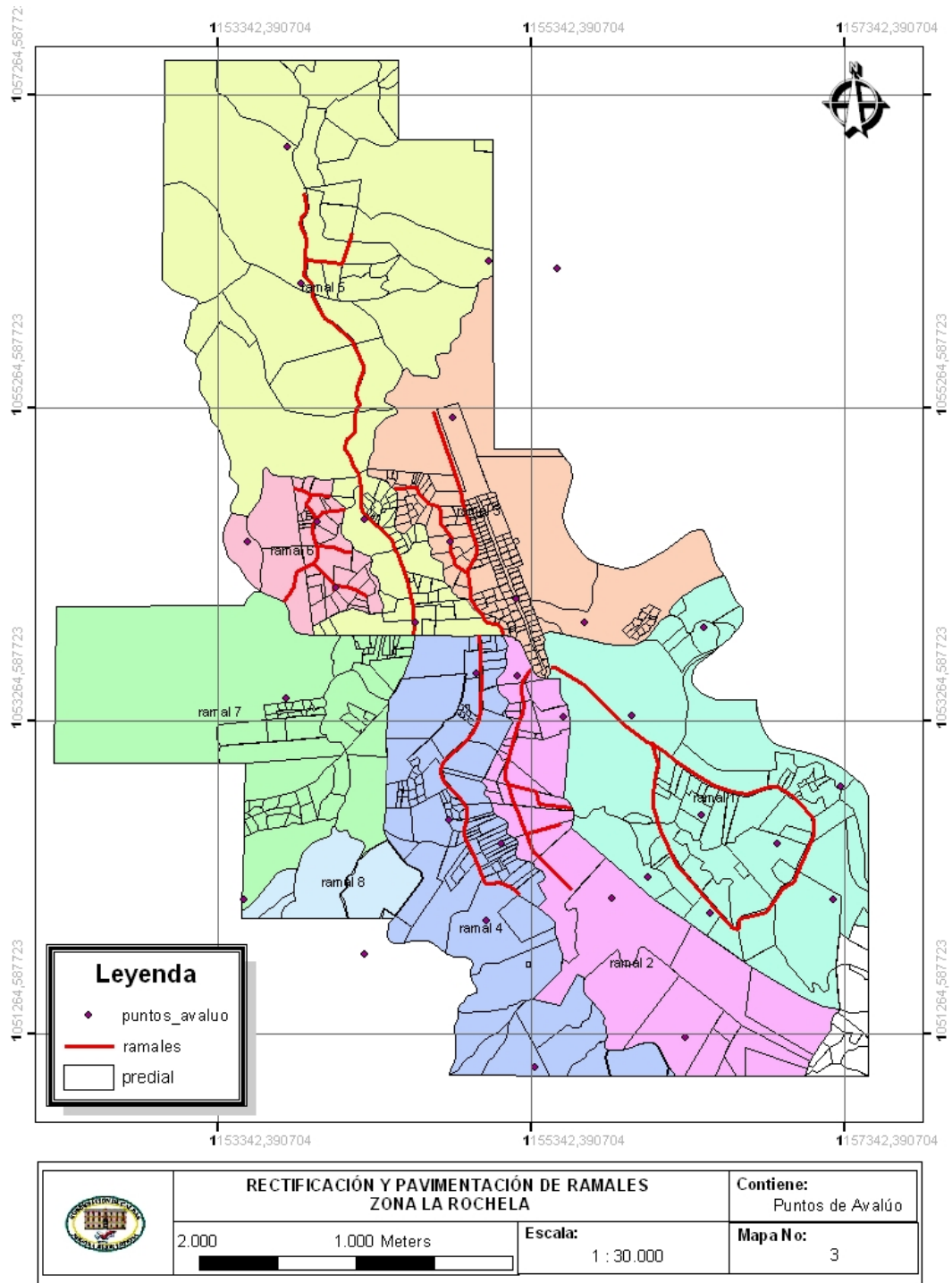
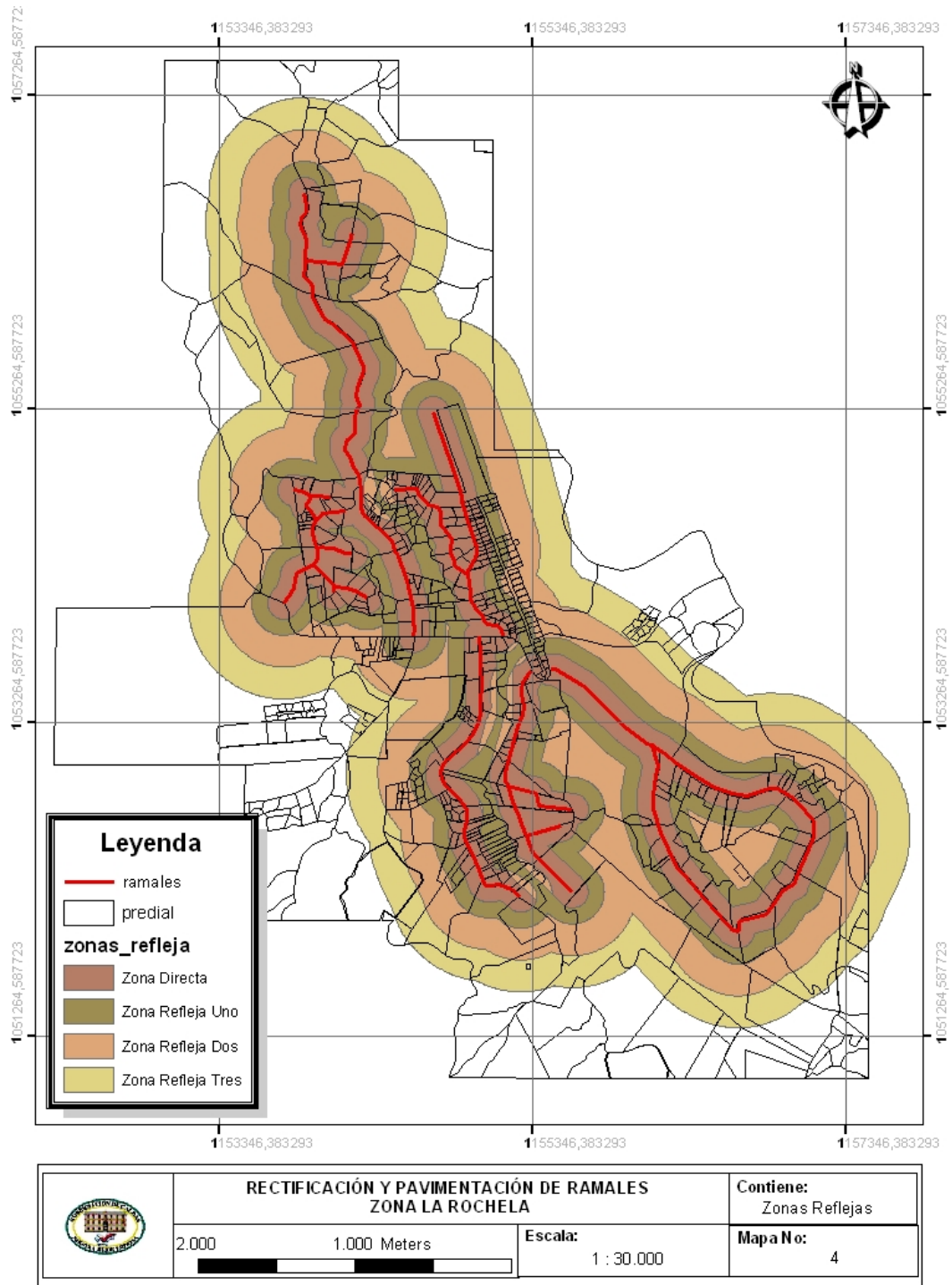


Figura 4. Zonas reflejas.



ANEXO F

METRICAS

Métricas de calidad de Software orientada a puntos de función.

Estas métricas poseen un modelo de valoración entre cero (0) y cinco (5), y por decisión del equipo de trabajo, se puede asumir una valoración en porcentajes como se muestra en la tabla siguiente así:

0	No influencia	Ninguna	0%%	0 – 10%
1	Incidental	Insignificante	1 - 20%	11 – 20%
2	Moderado	Moderada	21 - 40%	21 – 30%
3	Medio	Media	41 – 60%	31 – 40%
4	Significativo	Significativa	61 – 80%	41 – 50%
5	Esencial	Fuerte	81 – 100%	> 50%

De acuerdo a las anteriores igualdades se logra catalogar los aplicativos. Para esto se tiene la siguiente ecuación:

$$PF = Cuenta_total * [0,65 + 0,01*\Sigma (Fi)]$$

Donde:

PF= Puntos de Función.

Cuenta_total = Es la valoración total que se da a cada una de las preguntas.

$\Sigma (Fi)$ = Es la sumatoria de valoración total de todas las preguntas

Esta valoración es usada para calificar 14 puntos de evaluación:

1. Facilidad de operación.

Valoración	Pregunta: ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?
0	No se especifican por parte del usuario consideraciones específicas de operación.
1 – 2	Se requieren, proporcionan y prueban procesos de arranque, backup y recuperación.

3 – 4	Además la aplicación minimiza la necesidad de actividades manuales, tales como instalación de cintas y papel.
5	La aplicación se diseña para operación sin atención.

Valoración= 5 PF = 5*[0.65+0.01*45]=5.5

2. Comunicación de los datos.

Valoración	¿Quiere de comunicación de datos?
0	Aplicación es batch exclusivamente
1 – 2	Impresión o entrada de datos remota
3 – 5	Teleproceso (TP) interactivo
3	TP interfaces a un proceso batch
5	La aplicación es interactiva predominantemente

Valoración= 5 PF = 5*[0.65+0.01*45]= 5.5

3. Función distribuida.

Valoración	¿En funciones de procesamiento distribuido?
0	La aplicación no ayuda a la transferencia de datos o a la función de procesamiento entre los
1	La aplicación prepara datos para el usuario final de otro procesador.
2 – 4	Los datos se preparan para transferencia, se transfieren y se procesan en otro componente del sistema.
5	Las funciones de procesamiento se realizan dinámicamente en el componente más apropiado del sistema.

Valoración= 0 PF = 0*[0.65+0.01*45]= 0

4. Rendimiento.

Valoración	Pregunta: ¿Es crítico el rendimiento?
0 – 3	Análisis y diseño de las consideraciones del rendimiento son estándar. No se precisan requerimientos especiales por parte del usuario.
4	En la fase de diseño se incluyen tareas del análisis del rendimiento para cumplir los requerimientos del usuario.

5	Además se utilizan herramientas de análisis del rendimiento en el diseño, desarrollo e
---	--

Valoración= 4 **PF = 4*[0.65+0.01*45]= 4.4**

5. Configuración utilizada masivamente.

Valoración	Pregunta: ¿Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?
0 – 3	La aplicación corre en una maquina estándar sin restricciones de operación.
4	Restricciones de operación requieren características específicas de la aplicación en el
5	Además hay restricciones específicas a la aplicación en los componentes distribuidos del

Valoración= 3 **PF = 3*[0.65+0.01*45]= 3.3**

6. Tasas de transacción.

Valoración	Pregunta :
0 – 3	Las tasas son tales que las consideraciones de análisis de rendimiento son estándares.
4	En la fase de diseño se incluyen tareas de análisis de rendimiento para verificar las altas tasas de transacciones.
5	Además se utilizan herramientas de análisis del rendimiento.

Valoración= 0 **PF = 0*[0.65+0.01*45]= 0**

7. Entrada de datos On-line.

Valoración	Pregunta: ¿Tiene el sistema entrada de datos interactiva?
0 – 2	Hasta el 15% de las transacciones tienen entrada interactiva.
3 – 4	15% al 30% tienen entrada interactiva.
5	30% al 50% tienen entrada interactiva.

Valoración= 5 **PF = 5*[0.65+0.01*45]= 5.5**

8. Diseño para la eficiencia de usuario final.

Valoración	Pregunta :
------------	------------

0 – 3	No se especifican requerimientos especiales
4	Se incluyen tareas de diseño para la consideración de factores humanos
5	Además se utilizan herramientas especiales o de prototipado para promover la eficiencia.

Valoración= 3 PF = 3*[0.65+0.01*45]= 3.3

9. Actualización on-line.

Valoración	e actualizan los archivos maestros de forma interactiva?
0	Nada
1 – 2	Actualización on-line de los archivos de control. El volumen de actualización es bajo y la recuperación fácil.
3	Actualización on-line de la mayoría de los archivos internos lógicos.
4	Además es esencial la protección contra la pérdida de datos.
5	Además se considera el costo de recuperación de volúmenes elevados.

Valoración= 0 PF = 0*[0.65+0.01*45]= 0

10. Complejidad del procesamiento.

Valoración	Pregunta: ¿Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones? y ¿Es complejo el procesamiento interno?
0	No aplica nada de esto
1	Se aplica algún elemento.
2	Se aplican dos elementos.
3	Se aplican tres elementos.
4	Se aplican cuatro elementos.
5	Se aplica todo.

Valoración= 1 PF = 1*[0.65+0.01*45]= 1.1

11. Utilizable en otras aplicaciones.

Valoración	¿Se diseñó el código para ser reutilizado?

0 – 1	Una aplicación local que responde a las necesidades de una organización usuaria.
2 - 3	La aplicación utiliza o produce módulos comunes que consideran más necesidades que las del
4 – 5	Además, la aplicación se “empaquetó” y documentó con el propósito de fácil reutilización.

Valoración= 5 **PF = 5*[0.65+0.01*45]= 5.5**

12. Facilidad de instalación.

Valoración	ta: ¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?
0 – 1	No se requieren por parte del usuario facilidades especiales de conversión e instalación.
2 – 3	Los requerimientos de conversión e instalación fueron descritos por el usuario y se proporcionaron guías de conversión e instalación.
4 – 5	Además se proporcionaron y probaron herramientas de conversión e instalación.

Valoración= 5 **PF = 5*[0.65+0.01*45]= 5.5**

13. Puestos múltiples.

Valoración	Pregunta: ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?
0	El usuario no requiere la consideración de más de un puesto.
1 – 3	Se incluyeron necesidades de varios puestos en el diseño.
4 – 5	Se proporciona documentación y plan de apoyo para soportar la aplicación en varios lugares.

Valoración= 5 **PF = 5*[0.65+0.01*45]= 5.5**

14. Facilidad de Cambio.

Valoración	Pregunta: ¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?
0	No hay requerimientos especiales del usuario para minimizar o facilitar el cambio.
1 – 3	Se proporciona capacidad de consulta flexible

4 – 5	Datos importantes de control se mantienen en tablas que son actualizadas por el usuario a través de procesos on-line interactivos.
-------	--

Valoración= 4 PF = 4*[0.65+0.01*45]=4.4

Total de puntos de función es igual a la sumatoria de los PF

TPF = Σ (PF) = 49.5

Productividad= (TPF/Nº personas-mes)/duración

Productividad=(49.5/2)/12=2.0625

El rango de productividad al que pertenece nuestra aplicación es el siguiente:

2	Moderado	Moderada	21 - 40%	21 – 30%
---	----------	----------	----------	----------

Calidad = Nº errores-mes/TPF

Calidad=3/49.5=0.060

Esta fórmula mide la calidad (aproximada) de la aplicación, entre menor sea el rango la calidad será más alta.

0	No influencia	Ninguna	0%	0 – 10%
---	---------------	---------	----	---------

Es importante tener en cuenta que la primera medición es solamente una línea base, porque aún no se tiene nada con que comparar, ya en una posterior medición si puede entrar a analizar si la complejidad del sistema aumentó o disminuyó.