

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA GEOMARKETING  
CASO PILOTO ARMETALES S.A. MANIZALES**

**MARY LUZ CEBALLOS MONTOYA**

**KATHERINE MANCERA ARANGO**



**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
MANIZALES  
10/02/2011**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA GEOMARKETING  
CASO PILOTO ARMETALES S.A. MANIZALES**

**MARY LUZ CEBALLOS MONTOYA**

**KATHERINE MANCERA ARANGO**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones

Presidente

**RICARDO SANABRIA MARTÍNEZ**

Especialista SIG Presidente

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
MANIZALES**

**10/02/2011**

## **AGRADECIMIENTOS**

La realización de este proyecto no se hubiera llevado a cabo sin la ayuda de las personas que de alguna forma nos colaboraron con el proyecto:

Ricardo Sanabria Martínez Especialista en SIG, presidente de la tesis quien nos brindo sus conocimientos para desarrollar el proyecto de una forma adecuada y haciendo nos ver las cosas de una manera más sencilla y practica pero sin perder su profesionalismo y exigencia

A todas aquellas personas vinculadas a la universidad, nos aportaron sus conocimientos en el momento que necesitábamos ayuda durante el desarrollo de este proyecto.

## CRÉDITOS

Las personas que participaron en este proyecto fueron las siguientes.

<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>FUNCIÓN EN EL PROYECTO</b>	<b>DIRECCIÓN DE CONTACTO</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>
Mary Luz Ceballos Montoya	Autor	Cra 1e N° 9b-32	Maryluzc69@hotmail.com
Katherine Mancera Arango	Autor	Cra 4ª N° 4-38	Kathe20m@hotmail.com
Ricardo Sanabria Martínez	Presidente	Calle 70 # 27 – 127 Apto 501	ricardo.sanabria77@gmail.com

## PÁGINA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

**<NOMBRE COMPLETO>  
JURADO**

---

**<NOMBRE COMPLETO>  
JURADO**

---

**<NOMBRE COMPLETO>  
JURADO**

Manizales, <día> de <mes> de <año>

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. ÁREA PROBLEMÁTICA	2
2. OBJETIVOS	3
2.1 OBJETIVO GENERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. MARCO TEÓRICO	5
4.1 ARMETALES S.A.	5
4.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6
4.3 SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA SIG	8
4. 4 COMPONENTES DE UN SIG	10
4.5 GEOREFERENCIACIÓN	13
4.6 QUE SE PUEDE HACER CON UN SIG	13-14
4.6.1 Aplicaciones SIG	14-16
4.7 MARKETING O MERCADEO	16-17
4.7.1 Proceso Marketing	17
4.7.2 Tipo de Mercado	17
4.8 GEOMARKETING	18-19
4.8.1 La información estadística	19
4.8.2 Información geográfica	20
4.8.3 Tratamiento de la información	20
4.9 HERRAMIENTAS DE ANALISIS	21
4.9.1 Uml	22
4.9.2 Pacestar	23
4.10 10 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	23
4.10.1 Base de datos PostgreSQL	23
4.10.2 PostGIS	23
4.10.3 Php	23
4.10.4 MapServer	24
4.10.5 JavaScritp	24
4.10.6 Editor Web	24
4.10.7 Gmap	24
4.11 ANTECEDENTES	24
4.11.1 Caso de éxito cervecería corps	24
4.11.2 Caso de éxito Ago	25
4.11.3 Caso de éxito Carrefour	25
4.11.4 Caso de éxito Corona	25
4.11.5 Caso de éxito BodyTech	25
4.11.6 Caso de éxito de Casa Luker	26
4.11.7 Caso de éxito Telefónica	26

4.11.8 Caso de éxito casa Harinera del Valle	26
4.11.9 Caso de éxito de Coltabaco	26
4.11.10 Caso de éxito bocadillos el Caribe S.A.	26
4.11.11 Caso de éxito Leonisa punto de venta	27
4.12 CONCLUSIONES DE LOS CASOS DE ESTUDIO DE GEOMARKTING	27
5. METODOLOGÍA	29
5.1 TIPO DE TRABAJO	29
5.2 PROCEDIMIENTO	29
5.2.1 Fase 1. Creación de la base de datos	30
5.2.2 Fase 2. Desarrollo de la herramienta Web	31
5.2.3 Fase 3. Desarrollo de la clasificación de clientes	31
5.2.4 Fase 4. Realizar análisis espacial de concentración de clientes	32
6. RESULTADOS	34-42
7. CONCLUSIONES	43-44
8. RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Cubrimiento de Armetales en el mapa de Colombia	
Figura 2. Ubicación de una casa en un SIG	
Figura 3. Captura de información	10
Figura 4. Como funciona un GPS	11
Figura 5. Componentes de un SIG	12
Figura 6. Importancia del Marketing en la empresa	17
Figura 7. Componentes del Geomarketing	20
Figura 8. Ciclo de vida del Desarrollo del Software	29
Figura 9. Importancia del análisis en el desarrollo del software	30
Figura 10. Resultado de concentración de clientes parte 1	33
Figura 11. Resultado de concentración de clientes parte 2	33
Figura 12. Consulta filtrada por el valor de la compra	34
Figura 13. Consulta de la información alfanumérica de los clientes	34
Figura 14. Información más detallada de la compra de los clientes	34
Figura 15. Consulta filtra por cantidad de la compra	36
Figura 16. Información alfanumérica de la compra	36
Figura 17. Consulta filtrada por el valor total de la compra	36
Figura 18. Información alfanumérica del resultado de la consulta	37
Figura 19. Consulta filtrada por tipo de cliente	37
Figura 20. Información de la consulta alfanumérica	38
Figura 21. Consulta filtrada por total de los clientes y vendedores	39
Figura 22. Consulta filtrada por tipo canal y vendedor	40
Figura 23. Información alfanumérica de la consulta	40
Figura 24. Georeferenciar un cliente	41
Figura 25. Modificar cliente que ya está georeferenciada	41



## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Importancia del Marketing en la empresa	21

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Análisis y diseño	48- 139
Anexo B. Manual de instalación	140- 154
Anexo C. Manual de Usuario	155- 181
Anexo D. Cuestionario Armetales	171- 174
Anexo E. Concentración de clientes	178- 182
Anexo Z. Resumen analítico	183- 185

## GLOSARIO

**Apache.** Servidor WEB multiplataforma que trabaja con el protocolo http.

**Armetales.** Empresa comercializadora de productos para la construcción que distribuye en ocho departamentos de Colombia.

**Artículo.** Producto que distribuye en Armetales para la construcción ejemplo pintura, hierro, PVC, alambre.

**Base de datos.** Sistema computarizado cuyo propósito es mantener la información disponible y actualizada en el momento que se solicite.

**Capas.** Archivos que contienen información georeferenciada clasificada temáticamente.

**Cartografía.** Ciencia que estudia la representación de la superficie terrestre sobre un plano. La cartografía se basa en estudio geodésicos, fotogramétricos y de percepción remota.

**Cliente.** Comprador de productos o servicios

**Componente espacial.** Permite georeferenciar un objeto en el mapa

**Coordenada.** Posición de un punto en el punto en el mapa que se tiene como referencia puede ser lineales cartesianas (x, y) o angulares esféricas según el sistema de referencia.

**Elipsoide.** Aproximación a la forma de la tierra, usada como base para la definición de una cuadrículo de coordenadas de acuerdo con una proyección cartográfica.

**Escala.** Representación de un terreno real plasmada en un mapa, la escala varía de acuerdo al nivel de detalle ya que es una imagen reducida.

**Geomarketing.** Unión de los sistemas de información geográfica y el marketing para ayudar en la toma de decisiones en una empresa.

**Georeferenciar.** Asignación de coordenadas geográficas a un objeto ubicado en la tierra. Consiste en asignar cada pixel de una imagen a unas coordenadas (x,y) ubicados en un mapa.

**Grupo de artículo.** Conjunto de los productos de cada proveedor

**Latitud.** Distancia angular entre un punto de la superficie terrestre y el Ecuador; se mide en dirección Norte – Sur 0° a 90°

**Línea de artículo.** Producto y sus aplicaciones

**Longitud.** Distancia angular entre un punto de la superficie de la tierra y el meridiano de Greenwich; se mide en dirección este – oeste de 0° a 180 °.

**Pacestar.** Programa especial para realizar los diagramas de UML

**Shape.** Formato digital donde se almacena la localización de un objeto geográfico y los atributos del mismo.

**Sistema de Información Geográfica.** Unión de programas computacional para el procesamiento de la información y la posterior visualización en un mapa.

**Sistema de Información.** Programa computacional para el procesamiento de la información y obtención de un resultado.

**Zona Piloto.** Área del mapa donde se realizo el estudio de Geomarketing.

## RESUMEN

El presente trabajo de grado tiene como propósito implementar un Sistema de Información Geográfica enfocado en Geomarketing para la empresa ARMETALES S.A en una zona piloto en la ciudad de Manizales, como herramienta de apoyo a las actividades del departamento de mercadeo y ventas, incluyendo el componente espacial, con el propósito de ubicar clientes.

En la actualidad Armetales S.A. no dispone de información georeferenciada de sus clientes, ni de herramientas o procedimientos que le permitan obtener resultados de análisis y reportes referentes a la ubicación y características de sus clientes, presentándose un desconocimiento y desaprovechamiento de los datos de los clientes y productos, lo cual va en detrimento de la comprensión del comportamiento de los clientes y el mercado, conceptos importantes en el mercado globalizado y competitivo de hoy día, por lo tanto se hace útil emplear una herramienta de Geomarketing que soporte la toma de decisiones.

El desarrollo del SIG enfocado en Geomarketing se basó en la construcción de la base de datos geográfica que contiene la información descriptiva y georeferenciada, esta información será actualizada en el Sistema de Información Geográfica a través de la herramienta desarrollada en el proyecto enfocada en Geomarketing denominada Geosig y los datos son compartidos y visualizados por una aplicación WEB, el servidor de mapas utilizado es MapServer, el cual permite visualizar los clientes de una manera diferente a la que Armetales S.A. lo hacía anteriormente, el desarrollo incluye opciones para la clasificación de los clientes de forma parametrizada.

Para apoyar mejor el trabajo se Armetales se realizó un análisis de concentración de clientes por ubicación de Armetales, se utilizó una aplicación SIG desktop comercial que le brindará a Armetales S.A. una nueva visualización de sus clientes.

El alcance del trabajo de grado consiste en la creación de la base de datos, el desarrollo de la herramienta WEB con la funcionalidad de clasificación de clientes por valor y producto; todo basado en la metodología de desarrollo RUP (proceso unificado racional) y la utilización del lenguaje de modelado UML (lenguaje unificado de modelado).

**PALABRAS CLAVES.** Sistema de información geográfica SIG, Geomática Geomarketing, RUP, UML, ARMETALES

## ABSTRACT

This purpose of this thesis is to implement a Geographic Information System focused on the company Geomarketing Armetales SA in a pilot area in the city of Manizales, as a tool that support the activities of marketing and sales department, including the spatial component with the purpose of locating customers.

Actually Armetales S.A has not geo-referenced information of its customers, or tools or procedures that enable the analysis results and reports regarding the location and characteristics of their customers, showing unknowledge and misuse of customer data and products, which it will detriment the understanding customer behavior and market, important concepts in the globalize and competitive market of today, therefore it is helpful to use a tool that supports Geomarketing decisions

The development of GIS focused on Geomarketing is based on the construction of the geographic database that contained descriptive information and geo-referenced, this information will be updated in the GIS through the tool developed in the project focused on Geomarketing called Geosig and data are shared and displayed in the Web application server used is Mapserver maps, which allows to view to customers in a different way that Armetales SA used to use, the development includes options for the classification of customers in parameterized form.

To support in a better way the Armetales functions, it was made an analysis of concentration of customers by location using a commercial desktop GIS application that will give to Armetales S.A a new view of their customers.

The scope of the thesis is the creation of the database, the Web development tool with the functionality of customer classification by value and product, all based on the development methodology RUP (Rational Unified Process) and using UML (Unified Modeling Language).

**KEYWORDS.** Geographic Information System GIS, Geomatics, Geomarketing, RUP, UML, Armetales

## INTRODUCCIÓN

El mundo en su continua evolución va cambiando en todos los aspectos, uno de ellos y quizás uno de los más significativos es la tecnología, resultado de la constante evolución tecnológica es la creación de nuevos productos que mejoran cada vez más la calidad de vida del ser humano. A causa de la globalización las empresas han tenido que abrir sus fronteras y quitar las barreras de proteccionismo comercial adoptando tecnologías que mejoren la relación con el cliente y la calidad de los productos.

Debido a esto, se está produciendo un fuerte desarrollo de la disciplina del mercadeo utilizando las herramientas tecnológicas como los SIG para apoyar la adaptación de las empresas a las condiciones cambiantes del mercado actual, la cual consiste en el conocimiento del comportamiento del cliente y sus necesidades con el fin de mejorar la oferta.

El Geomarketing es una herramienta nueva y poco explorada y más en la región, ya que son pocas las empresas que cuenta con este servicio, en Caldas se tiene como referencia Casa Luker que implementó este sistema con el fin optimizar las rutas y tener un control de los vendedores.

Se realizó el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfica enfocado en Geomarketing, que permite recopilar y manejar la información de los clientes y productos para que los usuarios de esta entidad cuenten con una herramienta geográfica para la ubicación y manejo de la información de forma rápida, alcanzando un mejor análisis y aprovechamiento de la misma al ofrecer una presentación novedosa, dinámica y amigable; observándola en un mapa digital en lugar de información plana representadas en tablas en Excel.

El proyecto se planteó para la empresa caldense Armetales S.A en una zona piloto de la ciudad de Manizales y sirve de ayuda en la toma de decisiones para las áreas de mercadeo y ventas, para conocer la tendencia de los clientes, productos y ventas.

## **1. ÁREA PROBLEMÁTICA**

Armetales S.A. es una empresa de la región constituida hace 25 años encargada de la comercialización y distribución de materiales para la construcción, cuenta con una diversidad de clientes de diferentes departamentos como son Antioquia, Caldas, Choco, Cundinamarca, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle y gran parte del Magdalena Medio. Debido a la dimensión de la empresa, y con visión a mejorar el conocimiento y procesos de calidad de servicio al cliente, productos y promociones, actualmente la empresa viene impulsando estudios de mercadeo, recientemente ha visto la necesidad de incluir el componente geográfico en estos estudios para apoyar la toma de decisiones y contar con un mejor conocimiento de las preferencias de sus clientes e implementar estrategias adecuadas de promoción.

Actualmente la empresa Armetales S.A cuenta con un departamento de mercadeo que está en búsqueda de un mejoramiento continuo, enfocándose en desarrollar actividades publicitarias de sus productos, realizando diferentes eventos con el objetivo de fidelizar sus clientes actuales y cautivar nuevo mercado; los procesos actuales no cuentan con la variable geográfica que permita observar la información de forma georeferenciada y así conocer las tendencias del mercadeo, preferencia de clientes hacia los productos; desconociendo que dicho análisis sirve de apoyo en el planteamiento de nuevas estrategias de mercadeo, publicitarias y servicio al cliente; por lo tanto no se cuenta eficientemente con una clasificación de los clientes por lo cual se implemento un SIG enfocado en Marketing y de esta forma visualizar el comportamiento de los clientes con respecto a las compras realizadas (cantidad y por valor), ubicación de los clientes por canal o vendedor.

El uso de los SIG ayuda a los profesionales de mercadeo a conocer mejor la zona que se va a estudiar y tener un mejor uso de la información ya que la empresa actualmente cuenta con el sistema SAP, software que permite visualizar la información en forma plana.

Conociendo y observando en un mapa digital la tendencia del cliente con respecto a los productos adquiridos, el personal de mercadeo podrá responder interrogantes de forma más fácil ya que visualizará la información en el mapa logrando un mejor análisis, por ejemplo conociendo el comportamiento de un producto con respecto a un área, es decir: donde se adquiere más determinado producto de acuerdo a las ventas, visualizar la concentración de clientes; convirtiéndose el Sistema de información Geográfica enfocado en Marketing en una herramienta practica para el análisis de la información ayudando a mejorar el análisis para las estrategias de mercado en la empresa.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar, diseñar e implementar un Sistema de Información Geográfica enfocado en Geomarketing en una zona piloto de la ciudad de Manizales, utilizando las herramientas informáticas como son Sistemas de Información Geográfica y Bases de Datos para ayudar en la toma de decisiones al departamento de mercadeo de la empresa Armetales S.A.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar, diseñar e implementar la base de datos estructurada y relacionada lógicamente que permita la unión de datos geográficos y alfanuméricos que se utilizará en el Sistema de Información Geográfica.
- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar una herramienta SIG en WEB que permita visualizar la información en el sistema de forma amigable e interactiva.
- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar la función de clasificación de clientes con base en el criterio de ventas parametrizada por rangos y fechas para representarlos geográficamente en el sistema.
- Realizar el análisis espacial de concentración de clientes de Armetales S.A

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El proyecto tiene como novedad, implementar un sistema de información geográfica enfocado en Geomarketing que tiene como funcionalidad ubicar los clientes en un mapa digital para ayudar a mejorar los procesos de mercadeo, concentración y clasificación de clientes por parámetros específicos de la empresa; ya que en la región cafetera sólo se ha implementado un sistema similar que apoya el área de logística cuya funcionalidad principal es el análisis y generación de rutas óptimas.

El principal beneficiado con este proyecto es la empresa Armetales S.A y sus clientes; la empresa porque va optimizar los procesos de mercadeo y con este conocerán más a fondo la clasificación de clientes y productos de acuerdo con las ventas, preferencias de los clientes hacia los productos y a partir de ello ofrecer promociones focalizadas, obteniendo la concentración de clientes en la zona piloto, y al mejorar los procesos de mercadeo mejorará la rentabilidad; y los clientes porque la empresa les brindará un mejor servicio a la hora de ofrecerles los productos apropiados al conocer las preferencias de cada cliente.

La utilidad de este proyecto está en la implementación de un Sistema de Información Geográfica enfocado en Geomarketing a la empresa Armetales S.A ya que actualmente esta no cuenta con un sistema de este tipo y les servirá de ayuda para la toma de decisiones y generar nuevas estrategias para adquirir más clientes, realizar promociones más específicas, utilización eficiente de los recursos, perfil de los compradores, conocimiento de clientes.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 ARMETALES S.A

Armetales S.A <sup>1</sup>empresa dedicada a la comercialización de materiales para la construcción fue fundada el 10 de enero de 1985 en la ciudad de Manizales.

Cuenta con una variedad de artículos en su portafolio de productos como son acero, alambres, cementos, hierro, lamina, mallas, puntillas, P.V.C, pintura entre otros; adicionalmente cuenta con un servicio de asesoría técnica.

La sede principal está ubicada en el centro de la ciudad de Manizales; y cuenta con una bodega principal en el parque industrial de Occidente (Estación Uribe), y con varias sedes en diferentes municipios como son Armenia (Quindío) y Mariquita (Tolima) con el fin de expandir y cubrir los canales de distribución a los diferentes departamentos Antioquia, Caldas, Choco, Cundinamarca, Quindío, Risaralda, Tolima, Valle y Magdalena Medio.

La misión de Armetales S.A.<sup>2</sup> es ser una organización prestadora de un excelente servicio al sector de la industria y la construcción, comercializando un amplio portafolio de productos, logrando la satisfacción del cliente interno y externo, convirtiéndose en una empresa líder a nivel nacional.

La visión de Armetales S.A. <sup>3</sup> es ser una cadena de almacenes en el centro y occidente colombiano con un amplio portafolio de productos, asesoría técnica y modernos sistemas de comercialización que los hará líderes en el mercado de materiales para construcción.

Figura 1. Cubrimiento de Armetales en el mapa de Colombia.

---

<sup>1</sup> ARMETALES S.A. Historia. [en línea]. Manizales. Armetales S.A 2009. [consulta. 15/11/2010]. Disponible en. <<http://armetales.com>>.

<sup>2</sup> ARMETALES S.A. Misión. [en línea]. Manizales. Armetales S.A 2009. [consulta. 15/11/2010]. Disponible en. < <http://armetales.com/EmpresaMision.aspx>>

<sup>3</sup> ARMETALES S.A. Visión. [en línea]. Manizales. Armetales S.A 2009. [consulta. 15/11/2010]. Disponible en. <<http://armetales.com/EmpresaVision.aspx>>  
<<http://armetales.com/EmpresaVision.aspx>>



Fuente. Armetales S.A. Cubrimiento. [en línea]. Manizales. Armetales S.A 2009. Fecha de consulta. 15/11/2010. Disponible en. <http://armetales.com/EmpresaCubrimiento.aspx>

### **Departamentos de cubrimiento.**

Caldas  
Risaralda  
Quindío  
Valle del Cauca  
Tolima  
Cundinamarca  
Antioquia  
Chocó

### **4.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Antes de abordar el tema de Geomarketing y de SIG es bueno tener un conocimiento claro de que son los sistemas de información, para que sirven y cómo funcionan.

Un sistema de información según el autor Fernández Alarcón <sup>4</sup> es un conjunto de elementos y procesos que se apoyan para alcanzar un objetivo común para el

---

<sup>4</sup> FERNÁNDEZ ALARCÓN, Vicenc. Desarrollo de Sistemas de Información. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona (España). UPC, 2006. 11-25 p. ISBN. 84-8301-862-4

beneficio de una empresa o institución de cualquier tipo, con el fin de obtener información de forma más rápida y confiable, que permite el almacenamiento de una gran cantidad de datos que posteriormente será recuperada para que el usuario tome decisiones, alimente otro Sistema de Información y realice otros procesos.

Para que un sistema de información según James A. Seen<sup>5</sup> opere de forma correcta es preciso que los componentes necesarios trabajen integralmente los cuales son. Hardware, Sistema de Información y el personal humano.

Un Sistema de información ejecuta cuatro operaciones básicas que son. Entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

- **Entrada de información.** Es un proceso en el cual se recopilan los datos puede de ser forma manual o automática; de forma manual el usuario es el que los digita, de forma automática es alimentada por otro sistema.
- **Almacenamiento de información.** Es una de las operaciones más importantes ya que permite recurrir información anteriormente guardada en forma de archivos y puede lograr el almacenamiento de la información por un tiempo prolongado.
- **Procesamiento de la información.** Permite que el sistema de información realice operaciones anteriormente preestablecidos, permitiendo de esta forma transformar los datos anteriormente almacenados en información importante para el usuario y con esto tomar decisiones.
- **Salida de información.** Permite al sistema de información presentar la información procesada al usuario de forma impresa, visual o almacenada.

Este trabajo considera que los sistemas de información de un tiempo a la actualidad han tomado gran auge en el mundo ya que permite el almacenamiento de grandes cantidades de información, el procesamiento de las misma y por último la recuperación de los datos en información coherente, ayudando a las empresas, instituciones, gobiernos y demás obtener información de forma ordenada sin importar el lugar del mundo donde se encuentre ya que la distancia no es obstáculo para compartir la información; por esta y muchas más razones los S.I han ayudado al mundo a mejorar la manipulación de la información.

---

<sup>5</sup>SEEN, JAMES A. ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION. Que es un sistema de información. México. McGraw Hill. 1992. 19-20 p. ISBN. 968-422-991-7.

### **4.3 SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG)**

Según el autor Juan Peña Llopis <sup>6</sup> un SIG es nueva herramienta que permite analizar la información espacial y surgió como resultado de la necesidad de obtener datos espaciales en forma rápida.

**4.3.1 Que es un sistema de información geográfica (SIG).** Según la empresa Geoinfo<sup>7</sup> explica que un SIG es la unión de programas de computación para el almacenamiento, organización, análisis y presentación de datos espaciales.

Un SIG permite la combinación de métodos, herramientas y datos diseñadas para ejecutarse de formas lógica y ordenada permitiendo la captura, almacenamiento, análisis, transformación y presentación de la información geográfica con el fin de obtener resultados importantes y necesarios para el usuario.

Los SIG son una herramienta relativamente nueva que permite gestionar y analizar la información espacial debido a la necesidad que tenían los usuarios de obtener rápidamente y visualmente para la toma de decisiones.

Lo primordial en un SIG es la información espacial herramienta importante a la hora de la toma de decisiones en muchas empresas ya que con estas se ubican de forma más rápida y confiable en un punto de un mapa.

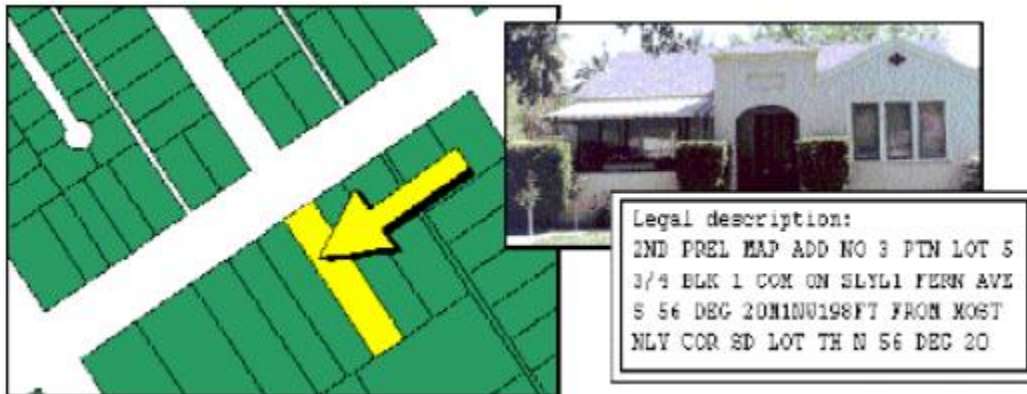
Un SIG cuentan con una base de datos e internamente esta información es georeferenciada, la cual se visualiza en el mapa cumpliendo con el componente espacial. Ejemplos: ubicación en el mapa de la dirección de un cliente tomando como referencia la capa de malla vial, empresas de servicio público, (acueducto, localizar el daño de la tubería en la ciudad; telefónica, ubicación de un poste; entre otros.

Figura 2. Ubicación de una casa en un Sistema de información geográfica

---

<sup>6</sup> PEÑA LLOPIS, Juan. Sistemas de Información Geográfica aplicadas a la gestión del territorio. Alicante (España). Club Universitario, 2006. 3 p. ISBN 81-8454-193-1

<sup>7</sup> GEOINFO. SIG.Sistemas de información Geografica [en línea] Santiago de Chile.20010 4- 7 p. [consultada. 20/10/2010]. Disponible en . <<http://www.geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>>



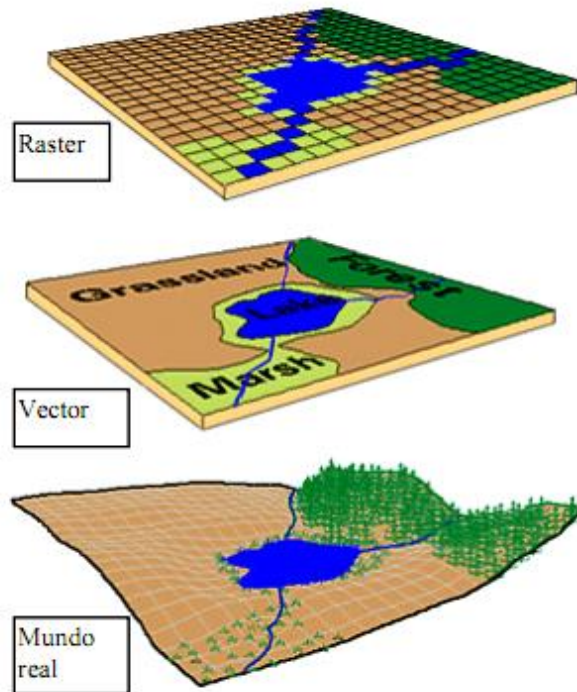
Fuente. Geotecnologías. Generalidades del SIG. [en línea]. San José (Costa Rica) 1 p. Geotecnologías 2010. Fecha de consulta. 23/10/2010. Disponible en. <http://www.geotecnologias.com/Documentos/GIS.pdf>

**4.3.2 Captura de la información.** Según Geoinfo<sup>8</sup> los SIG trabajan con dos tipos de información el modelo raster y el modelo vector los cuales facilitan la georeferenciación.

- **Modelo vector.** Trabajan con la información sobre puntos, líneas y polígonos que codifican y almacén la información mediante las coordenadas (X, Y) para representar la posición espacial. Un poste o un cliente es un ejemplo de un punto, las calles y ríos se pueden tomar como líneas y un centro comercial o un colegio es un polígono ya que abraza varias manzanas (varios puntos). Este modelo es utilizado para describir características puntuales, posicionamiento de un cliente en el mapa, pero menos útil para características que varían como lo son el suelo de una montaña.
- **Modelo Raster.** Comprende la colección de celdas de una grilla mas como un mapa o una figura escaneada. Imagen digital representada en mallas. Utilizada para guarda información de mapas.

Figura 3. Visualización del funcionamiento de la captura de información en los modelos raster y vector en un SIG.

<sup>8</sup> GEOINFO. SIG. [en línea] Santiago de Chile. 2010.17 p. [consultada. 20/10/2010]. Disponible en . <<http://www.geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>>



Fuente. Geotecnologías. Generalidades del SIG. [en línea]. San José (Costa Rica) 17 p. Geotecnologías 2010. Fecha de consulta. 23/10/2010. Disponible en. <http://www.geotecnologias.com/Documentos/GIS.pdf>

#### 4.4 COMPONENTES DE UN SIG

En un sistema de información geográfica según Parra Sánchez<sup>9</sup> los componentes son similares a los de un Sistema de Información tradicional, la diferencia es que en los SIG los componentes son más complejos por la magnitud de la información adicionalmente trabaja con datos que tienen la característica de dato espacial.

- **Software.** El software en el SIG abarca varios aspectos fundamentales los cuales permite la captura de la información, almacenamiento y procesamiento (consultas, análisis de la información) para la posterior visualización. En el mercado existen varias casas matriz para tal fin ya sean software licenciado (ArcGIS, MAPINFO, AutoDesk, entre otros) o libre (QGIS o gvSIG), la elección del software depende del presupuesto, aunque los de software licenciado puede tener mayor funcionalidad.
- **Hardware.** Comprende los recursos tecnológicos que son los encargados de capturar la información, procesarla y la posterior visualización, el

<sup>9</sup> PARRA SÁNCHEZ, Rodolfo Hernán; MARULANDA OROZCO, John Sergio y ESCOBAR M, John Fernando. Sistemas de Información Geográfica, Medellín, (Colombia). Universidad Nacional de Colombia, 1997 18 p.



hardware es importante para que la aplicación cumpla con las especificaciones necesarias y se ejecute de forma óptima, comprende tanto computadores individuales como las redes corporativas (conjunto de equipos).

El hardware se puede utilizar como dispositivo de captura de datos (entrada) por ejemplo sistemas de posicionamiento global (GPS (\*) GLONASS (\*\*) GALILEO(\*\*\*) , sensores remotos (fotografías aéreas o imágenes de satélite), escáneres, procesar la información geográfica como servidores o estaciones de trabajo y desplegar el resultado del procesamiento (salida), pantallas táctiles, pantallas gigantes, impresiones a través de impresoras o plotters.

Figura 4. Cómo funciona el Sistema de posicionamiento global GPS



Fuente. Cass Satelital Compañía Argentina de Eervicio Satelital. [en línea]. Buenos Aires (Argentina) 2010. Fecha de consulta. 01/10/2010. Disponible en. <http://www.cass.com.ar>

\*GPS Es un sistema global de navegación por satélite determina la ubicación de un objeto , una persona, vehículo o nave con una posición exacta del punto real , este sistema funciona en una red de 24 satélites alrededor de la tierra.

\*\* GLONASS Sistema Global de Navegación por satélite, desarrollado por Rusia , tiene una altitud de 19.100 km mas abajo que el GPS , compite con el GPS y el Galileo Europa.

\*\*\* GALILEO sistema europeo de navegación implementado por la unión europea y la Agencia Espacial Europea (AEE) desde 2002 el objetivo de este sistema es mejorar el transporte en Europa. Es compatible con GPS y GLONASS. Tiene una red de 30 satélites

- **Información.** La información es el componente más importante para un SIG, se requiere que sea correcta y así obtener resultados confiables para el buen funcionamiento del SIG, la información incorrecta puede producir respuestas erróneas o insuficientes por muy confiable que sea el sistema.
- **Personal.** El personal debe ser especializado para poder manipular correctamente el SIG, es muy importante porque es el encargado de operar, desarrollar y administrar el sistema como también es el encargado de obtener el mejor provecho de la aplicación es de vital importancia que este actualizando constantemente el sistema.
- **Procedimiento.** Un SIG debe estar bien diseñado y para ello se debe haber implementado de una forma correcta el cual permitirá hacer procesos como análisis, planificación, organización, supervisión de los datos para que al momento de tomar soluciones se halle la mejor solución de acuerdo con el planteamiento del problema

Figura 5. Componentes de un SIG.



Fuente. El Autor

## 4.5 GEOREFERENCIACIÓN

Según Juan Peña <sup>10</sup> Georeferenciar es la relación que hay entre los datos mostrados en el software SIG y en el mundo real utilizando un sistema de coordenadas; la importancia de Georeferenciar es obtener análisis exactos de acuerdo con las operaciones hechas en las bases de datos de los SIG.

Un sistema de coordenadas está compuesto por un elipsoide, un datum, una proyección, y las unidades.

- **Sistema de coordenadas.** Define la posición X y Y en un sistema de coordenadas; es posible definir en forma precisa la posición de los elementos sobre la superficie de la tierra a partir de su longitud (meridianos) y latitud (paralelos); elipsoide. Modela la forma de la tierra.
- **Datum.** Según la organización sirideec<sup>11</sup> un datum referencia el elipsoide que estructura el sistema de coordenadas geográficas.
- **Elipsoide.** Según la organización sirideec<sup>12</sup> es la aproximación a la forma de la tierra teniendo como base una cuadrícula de coordenadas para la proyección cartográfica.
- **Escala.** Relación entre la dimensión real y un dibujo es importante saber a qué escala está diseñado un mapa para tener conocimiento de la precisión y cantidad de los detalles observados, se puede representar en metros, kilómetros, millas entre otras. Hay dos tipos gráfica y numeral.

## 4.6 QUÉ SE PUEDE HACER CON UN SIG

Según Geoinfo<sup>13</sup> un SIG resuelve problemas y obtiene respuestas a los problemas usando técnicas de entrada de datos, análisis y resultados.

Entrada de datos.

- Digitalizar o escanear.

---

<sup>10</sup> PEÑA LLOPIS, Juan. Sistemas de Información Geográfica aplicadas a la gestión del territorio. Alicante (España). Club Universitario, 2006. 57 p. ISBN 81-8454-193-1

<sup>11</sup> SISTEMA DE INFORMACION REGIONAL SIR. Infraestructura colombiana de datos espaciales. [en línea] Eje Cafetero (Colombia). 14 p. [consultada. 25/10/2010]. Disponible en <[http://www.sirideec.org.co/estandares/referencia\\_espacial.pdf](http://www.sirideec.org.co/estandares/referencia_espacial.pdf)>

<sup>12</sup> *Ibíd.*, 14 p.

<sup>13</sup> GEOINFO. SIG. [en línea] Santiago de Chile. 14 p. [consultada. 20/10/2010]. Disponible en . <<http://www.geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>>

- Convertir datos digitales de otros formatos.
- Adquirir otros datos necesarios como nombre, dirección, tipo de cliente.

Manipulación y análisis.

- Respuestas a preguntas particulares.
- Soluciones a problemas particulares.

Salida de datos.

- Despliegue en pantalla de los datos.
- Copias duras (planos y mapas) usando una impresora.
- Listados.
- Consultas
- Reportes.

Según GeoInfo<sup>14</sup> las principales tareas que ayuda a resolver un Sistema de Información Geográfica son:

- Localización: características de un lugar concreto
- Condición: cumplimiento de las condiciones impuestas en el sistema.
- Tendencia: comparación de situaciones en tiempos diferentes.
- Rutas: ruta optima entre dos puntos.
- Modelos: generación de modelos a partir de fenómenos

**4.6.1 Aplicaciones de los SIG.** Luego de investigar varias fuentes y realizar charlas con profesionales de diferentes áreas se realiza una pequeña explicación sobre las aplicaciones de los SIG en diferentes ramas de la sociedad.

- **Administraciones públicas.** La sociedad las reconoce como las entidades responsables del manejo de una determinada zona territorial que trabajan por un plan de desarrollo determinado, por este motivo les corresponden cerca de un 70%. Es de anotar que unas de las funciones es la ubicación de áreas determinadas, que permiten la elaboración de inventarios de recursos, igual que la gestión de los transportes públicos o la localización óptima de equipamientos.
- **Oficinas de catastro.** Estas dependencias públicas que generalmente pertenecen a oficinas de planeación trabajan con base en los datos de catastro que arroja una determinada área. Para el efecto se debe de disponer de información actualizada y confiable del territorio digital lo que evitará problemas de límites inexactos.

---

<sup>14</sup> GEOINFO. SIG. Sistema de Información Geográfica. [en línea] Santiago de Chile. [consultada. 20/10/2010]. Disponible en. <<http://www.geoinfo-int.com/html/sig.html>>

- **Compañías de servicios o transporte.** El uso de los sistemas de información geográfica es de gran utilidad para estas compañías ya que permiten ubicar en el mapa los clientes y de esta forma mejorar la distribución con una ruta óptima.
- **Empresa de servicio público.** Los SIG son de gran importancia en estas compañías ya que permiten visualizar en el mapa como están distribuidas las redes del servicio público como son electricidad, acueducto, alcantarillado, telefonía, gas, televisión y de cable modem; permitiendo de esta forma visualizar donde hay más concentración de daños para la planificación de las inversiones, planificar el mantenimiento preventivo y correctivo, contar con un inventario de los elementos de la red (distribución primaria y secundaria).
- **Aplicación en agricultura.** El estado de los suelos en el campo agrícola, también se pueden sistematizar bajo el diseño de los SIG con el fin de darle uso a mapas detallados e imágenes que permiten planificar la productividad en los cultivos, el uso eficiente de fertilizantes y químicos.
- **Cartografía automatizada.** El diseño de los mapas digitalizados le permite a cualquier empresa el uso adecuado de los SIG en la construcción y mantenimiento de planos cartográficos. Estos pueden estar a la disposición de entidades que quieran darle utilidad a estos sistemas.
- **Medioambiente.** Detectar el impacto medioambiental que sean determinantes en la ejecución de proyectos de esta característica se puede llevar a cabo con la base de datos aplicable. Los SIG facilita tomar decisiones en trabajos como repoblaciones forestales, planificación de explotaciones agrícolas, estudios de caracterización de los ecosistemas, igual que estudios de fragmentación y de especies, entre otros.
- **Equipamiento social.** La calidad y funcionalidad eficaz de los diferentes servicios que benefician a una comunidad entre ellos, instituciones escolares, hospitales y otros, desde los SIG son determinantes para el impacto social en determinada área habitada.
- **Recursos mineros.** Localizar puntos estratégicos mineros con potencialidad en su explotación sirven para el análisis de la explotación minera como mirar áreas de explotación o hacer estudio de las capas geológicas de un terreno determinado.

- **Tráfico.** Adoptar estrategias en grandes o pequeñas ciudades que deben enfrentar el caos vehicular diseñado por las herramientas que proporcionan los SIG llevan a obtener modelos adecuados para un buen funcionamiento de las condiciones de tráfico. Además se puede obtener información muy útil relacionada con análisis de las vías como cuales están descongestionadas, la funcionalidad optima de los semáforos.
- **Demografía.** En la toma de decisiones para un acertado estudio demográfico son evidentes la clase de bases de datos que son utilizadas en el SIG, algunas de estas aplicaciones pueden ser el análisis para el montaje de negocios, la aplicación de servicios públicos, la identificación zonificación electoral. Todo esto se proyecta en censos poblacionales, estadísticas elaboradas por alguna entidad Departamento Administrativo Nacional de Estadística para Colombia (DANE).
- **Geomarketing.** El impacto de mercadeo está siendo complementado por estos sistemas SIG ya que una acertada información permite la toma de decisiones en que zonas específicas se puede llevar a cabo como grandes almacenes de cadena, entidades bancarias, empresas de telecomunicaciones, de propiedad raíz, la base de datos empalmada a la información geográfica resulta indispensable para planificar una adecuada campaña de marketing.

#### 4.7 MARKETING O MERCADEO.

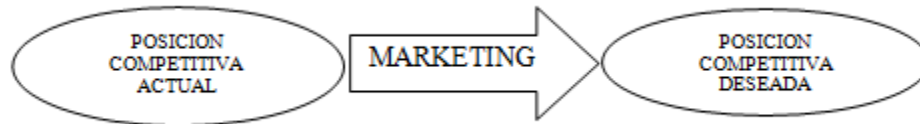
Según el autor Dvoskin, Roberto<sup>15</sup> el marketing es una ciencia económica que ayuda mejorar a las organizaciones que están insatisfechos con la situación actual, se debe considerar como una destreza para adquirir mejoras en los procesos que se llevan a cabo en las organizaciones; obtenido como resultado eficiencia en el análisis de la situación de la empresa, conocer las capacidades, falencias y posibles soluciones.

Con el marketing se logra planificar y ejecutar las funciones de una empresa para la satisfacción del cliente y de las organizaciones y de esta forma lograr utilidades para la empresa y ser más competitivo en el mercado actual.

Figura 6. Importancia del marketing en la empresa.

---

<sup>15</sup>DVOSKIN, Roberto. Fundamentos del marketing. teoría y experiencia. Buenos Aires. Ediciones Granica S.A. 2004 1p. ISBN 950-641-449-1.



Fuente. FUNDAMENTOS DE MARKETING.(Argentina) La problemática del marketing. [en línea]. Buenos Aires: Fecha de consulta. 15/11/2010.p 21- 22 Disponible en: [http://books.google.com.co/books?id=FpvOL1kpfKoC&pg=PA23&dq=mercadeo&source=gbs\\_toc\\_r&cad=4#v=onepage&q=mercadeo&f=false](http://books.google.com.co/books?id=FpvOL1kpfKoC&pg=PA23&dq=mercadeo&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q=mercadeo&f=false)

Debido a la competitividad de mercados presente en el mundo gracias a la globalización, el cliente se ha vuelto más exigente obligando a las empresas a ser más competitivas y vanguardistas para satisfacer al cliente que día a día es el ente más importante para la empresa.

El marketing o mercado permite realizar el estudio de mercados, la venta de productos o servicios a los clientes por medio de publicidad para mejorar las ventas.

El marketing es un medio que sirve para conocer el cliente, satisfacerlo y mantenerlo, convirtiéndose de esta forma en unos de los estudios más importantes del medio empresarial.

Por medio del marketing las empresas están obligadas a estar actualizando la producción con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes y de esta forma mejorar las ventas.

Es importante que las empresas estén a la vanguardia y satisfaciendo al cliente y adelantándose a las necesidades que le podrían surgir al mismo ya que de esta manera el cliente se sentirá más satisfecho y las empresas serán más competitivas.

A través del mercadeo se promueve un producto por medio de actividades que lo impulsan al mercadeo comenzando desde una idea y finalizando en la ejecución.

**4.7.1 Procesos de marketing.** En marketing existen varios procesos básicos los cuales resultan de gran importancia para la gerencia de mercados en una empresa y de esta manera cautivar y mantener los clientes.

**4.7.2 Tipos de mercadeo.** Según los autores Esteban Águeda y Jesús de Mandariaga<sup>16</sup> existen varios tipos de mercados que son por tipo de producto, tipo de demanda, situación competitiva de la organización y ámbito geográfico.

---

<sup>16</sup> AGUEDA, Esteban, MANDARIAGA, Jesús García. Principios de Marketing. Tercera edición. Madrid (España). Graficas Dehon, 2008. 88 p. ISBN 978-84-7356-572-1

## 4.8 GEOMARKETING

**Geomarketing.** Según la empresa Datacom<sup>17</sup> nace de la unión del marketing y la geografía, se trata de una disciplina que podría definirse como el conjunto de técnicas que permiten analizar la realidad de negocio desde un punto de vista nuevo, pero crítico para la toma de decisiones, desde la perspectiva geográfica, a través de instrumentos cartográficos y herramientas de análisis y estadística espacial.

La utilización de mapas digitales para la visualización del mercado, los clientes y los datos corporativos permiten una toma de decisiones efectiva y eficiente.

Según los autores CHASCOS<sup>18</sup> y Moreno Jiménez, A<sup>19</sup> dicen que el Geomarketing nace en el momento que los directivos de la empresas se dan cuenta que el mundo se encuentra en una continua evolución y gracias a esto se replantean de cómo está funcionando en el momento la empresa y como pueden encontrar nuevas soluciones para ayudar a mejorar y volverse más competitivos para ello es necesario tener un conocimiento de la ubicación espacial el cual permitirá tomar las mejores decisiones en un momento requerido.

El Geomarketing no sólo abarca el área de mercadeo si no que va más allá, una disciplina que se basa en estrategias competitivas de acuerdo con las características de la sociedad y la relación con la geografía.

Aunque el estudio de esta disciplina se ha realizado en los últimos 20 años existen empresas que han utilizado este tipo de estrategias años atrás como lo es la empresa Suiza NESTLE; la cual en 1920 tenia plantas de producción en Brasil, Australia, Estados Unidos y exportaba a Hong Kong esta con el fin de cubrir mas mercados y descentralizarse y adaptarse a los gustos de cada sociedad

El Geomarketing según el autor Rubén Vázquez<sup>20</sup> ayuda a estudiar el ambiente competitivo de una determinada zona donde puede haber saturación de empresas similares que pueden terminar con la anulación entre ellas, esta ayuda a que las

---

<sup>17</sup> DATACOM. Que es el Geomarketing [en línea] Madrid. DATACOM. 2009 [consulta. 15/05/2010]. Disponible en.<<http://www.datacomcrm.com/geomarketing.php>>

<sup>18</sup> CHASCOS, C. El Geomarketing y la distribución comercial. Investigación y marketing. Madrid. 2003. 6-13, 79 p.

<sup>19</sup> MORENO JIMENEZ, A. Geomarketing con sistemas de información geográfica. Universidad Autónoma de Madrid y Asociación de Geógrafos españoles.

<sup>20</sup>VASQUEZ CHAROLET, Rubén. Geomarketing. una tendencia en los negocios. GESTIOPOLIS. [en línea]. Bogotá. GESTIOPOLIS. 2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible en. < <http://www.gestiopolis.com/marketing/geomarketing-tendencia-negocios.htm> >



empresas puedan crecer donde ellas no veían estrategias de distribución y fuera de eso evitará errores que conlleven a pérdidas de dinero y tiempo.

Los instrumentos cartográficos, según el ingeniero Winston Fontalvo Cerpa <sup>21</sup> informa que la combinación de herramientas estadísticas, le facilita al personal de mercadeo realizar análisis geográfico de la situación actual (ventas) para resolver problemas que se presentan en el área de mercadeo como son: ¿quién compra? ¿dónde?, teniendo como referencia un punto estratégico, es decir tener un estudio complejo de las ventas realizadas por la empresa.

De acuerdo a lo anterior, el Geomarketing está conformado por información estadística, información geográfica, sistemas de información (soporte tecnológico) y estudios de mercados.

En la figura 7 Componentes del Geomarketing.



Fuente. GEOMARKETING: MÁS QUE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, UNA HERRAMIENTA ESTRATÉGICA. [en línea]. Bogotá. Aspromer.2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible < <http://www.aspromer.com> >

**4.8.1 La información estadística.** Según el ingeniero Winston Fontalvo Cerpa <sup>22</sup> opina que los datos alfanuméricos almacenados en las bases de datos en muchas ocasiones no están bien utilizados por las empresas debido a la falta de una buena codificación por parte del usuario; puede ser interna (elaborada por la organización), o externa (disponible en organismos públicos o privados).

<sup>21</sup> FONTALVO CERPA, Winston Geomarketing: más que un sistema de información geográfica, una herramienta estratégica.[en línea]-Bogota.Aspromer . 2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible < <http://www.aspromer.com> >

<sup>22</sup> FONTALVO CERPA, Winston Geomarketing: más que un sistema de información geográfica, una herramienta estratégica.[en línea]-Bogotá. Aspromer. 2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible < <http://www.aspromer.com> >

**4.8.2 La información geográfica.** Cartografías digitales que facilita la visualización de datos en diferentes áreas, debido a la complejidad de la información, se necesita un apoyo tecnológico. Los SIG aportan este soporte, posibilitando la visualización interactiva en niveles más o menos complicados.

**4.8.3 Tratamiento de la Información.** Es la combinación entre la información geográfica y la información estadística, donde se obtiene la información que hará exitosos los estudios de localización de clientes, competidores, sucursales, áreas de influencia, mercados potenciales, distribución, etc.

Combinado los tres elementos, se tiene una herramienta poderosa para desarrollar la estrategia de la organización, cuyos beneficios son: la conjugación de elementos que de otra manera serían muy difíciles de combinar, la elaboración de estadísticas en tiempo real, la determinación de áreas de nuevos desarrollos en términos de comunicación y/o distribución

El Geomarketing se presenta como una herramienta para la toma de decisiones aprovechando las ventajas de las bases de datos y la georeferenciación del mercado

Según la casa editorial El Tiempo<sup>23</sup> las empresas deben apoyarse en el área de mercadeo y de esta forma adquieren un conocimiento más claro de los clientes, utilizando la información como arma principal para diseñar estrategias de mercados, ventas, servicios y obtener un resultado de mejor calidad servicio y/o producto, aprovechando las herramientas y los procesos obtenidos; y como resultado final podrán localizar los clientes y la competencia. Algunos pasos que se deben seguir para que el Geomarketing sea exitoso.

- Objetivos y conceptos claros.
- Inteligencia aplicada.
- Selección adecuada de canales.
- Ofertas acordes a cada canal.
- Conocimiento de costos de la compañía
- Conocimiento de los recursos (gente, procesos, tecnología).
- Utilización eficiente de recursos
- Optimización de costos.
- Efectividad de las bases de datos / Calidad de datos.
- Perfiles de compradores / No compradores.
- Conocimiento de clientes.
- Ofertas que funcionan / no funcionan.

---

<sup>23</sup> CASA EDITORIAL EL TIEMPO. Impresión distribución Geomarketing comercial. [en línea] En. ELTIEMPO .Bogotá.(2010).[consulta.28/05/2010].Disponible en. <<http://publicidad.eltiempo.com/offline/index.php?pag=home&idp=55>>

Cuadro 1. Importancia del marketing en las empresas

TIPO DE EMPRESA	EJEMPLO DE APLICACIÓN
<b>Comercio y restaurantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar los clientes potenciales.</li> <li>✓ Visualizar la ubicación de los clientes.</li> <li>✓ Elegir los medios de comunicación.</li> <li>✓ Identificar ubicaciones.</li> <li>✓ Analizar las ventas por ciudades, almacenes o vendedores.</li> </ul>
<b>Industrias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analizar los sistemas de distribución.</li> <li>✓ Analizar las ventas por oficina de ventas, ciudad o vendedor.</li> <li>✓ Analizar las ventas de cada producto por ciudad, departamento o región.</li> <li>✓ Asimilar las variaciones de consumo según las regiones.</li> <li>✓ Controlar los activos y mejorar la distribución y el almacenaje de los productos.</li> <li>✓ Escoger lugares de fabricación, almacenaje y comercialización.</li> </ul>
<b>Instituciones financieras y bancos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar los clientes y la competencia</li> <li>✓ Definir el valor de los bienes y de los préstamos.</li> <li>✓ Controlar y gestionar los activos propiedad del banco.</li> </ul>
<b>Compañías de seguros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analizar los precios de seguros basados en la demanda y el área demográfica.</li> <li>✓ Comparar los precios de una zona y número de reclamaciones con respecto a otra.</li> </ul>
<b>Distribuidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar clientes potenciales: locales, en un departamento, en una región, en el país o internacionalmente.</li> </ul>

Fuente. GEOMARKETING: MÁS QUE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, UNA HERRAMIENTA ESTRATÉGICA. [en línea]. Bogotá. Aspromer.2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible < <http://www.aspromer.com> >

#### 4.9 HERRAMIENTAS DE ANALISIS

La metodología que se utilizó para la realización del proyecto fue RUP (proceso unificado racional). Según los autores Araujo, Yuriana; López, Hilda; Mendoza,

Alexander; Torrealba, Luis; Ortiz, Germán <sup>24</sup> R.U.P no es un conjunto de fases previamente establecidas, es una metodología adaptada a la necesidad de la empresa donde el software es organizado como un objeto y está constituido por datos y funciones. Tiene 4 fases que se explicaran a continuación.

- Fase de inicio. es donde se identifica los principales casos de uso y riesgos ( se concentra en la idea, alcance del proyecto)
- Fase elaboración. se trabaja en los casos de uso y se mitigan los riesgos
- Fase de construcción. elaboración del producto y manual de usuario
- Fase de transición. instalación del producto y se da capacitación a los usuarios.

Con la realización de estas fases es posibles llegar a.

- Desarrollar software interactivamente
- Modelar software interactivamente
- Gerencia de requerimientos
- Verificación de calidad
- Gerenciar cambios

**4.9.1 Uml.** Según la organización UML<sup>25</sup> UML es un lenguaje para construir, especificar, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos y describe la semántica esencial de lo que los diagramas y símbolos significa; trabaja con los siguientes modelos o diagramas.

- Diagramas de casos de uso
- Diagramas de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de actividad
- Diagrama de componentes
- Diagrama de paquetes
- Diagrama de despliegue

---

<sup>24</sup> ARAUJO, Yuriana; LÓPEZ, Hilda; Mendoza, Alexander; TORREALBA, Luis; ORTIZ, Germán. Metodología RUP. Proyecto Socio-Tecnológico. [en línea] Caracas (Venezuela). 2010. [consulta. 1/08/2010]. Disponible en <<http://www.scribd.com/doc/31440864/Metodologia-RUP>>

<sup>25</sup> UML.ORG. Introducción UML. [en línea]. UML. 1997-2011. [consulta. 2/08/2010]. Disponible en. <<http://www.uml.org/>>

**4.9.2 Pacestar.** Según pacestar<sup>26</sup> es un programa que permite crear y mantener todos los diagramas de se realizan en UML; es de fácil uso y no requiere de un conocimiento avanzado para la utilización

#### 4.10 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto fue necesario elegir Las herramientas adecuadas a la necesidades del mismo que ayudaron a cumplieran con el objetivo trazado; como son bases de datos y lenguajes de programación que se explicaran a continuación.

**4.10.1 Base de datos PostgreSQL.** Una buena definición que se puede dar ese programa es la misma que dan en la página principal<sup>27</sup> *“PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales”*. PostgreSQL posee una extensión llamada PostGIS que sirve para almacenar datos espaciales para el SIG, convierte archivos con extensión .sph (shape) en datos alfanuméricos y así poder utilizar la información en la base de datos.

**4.10.2 PostGIS.** Según el autor Paul Rasmer<sup>28</sup> Es una extensión de la base de datos PostgreSQL, se pueden utilizar objetos GIS (Geographic information systems).

Esta creado por Refrations Research Inc, como un proyecto de investigación de tecnologías de bases de datos espaciales, esta publicado bajo licencia GNU”

**4.10.3 Php.** Hypertext Preprocessor según su pagina Web<sup>29</sup> es un lenguaje de código abierto de alto nivel, embebido en HTML y ejecutado en un servidor y es visualizado en las maquinas clientes sin necesidad de instalarlo en el mismo ya que trabaja como una aplicación WEB. Soporta varios sistemas operativos como

---

<sup>26</sup> PACESTAR. Descripción [en línea]. Pacestar. 2009. [consultada. 10/08/2010]. Disponible en. <<http://www.pacestar.com/uml/index.html>>

<sup>27</sup> POSTGRESQL. Portal en español sobre PostgreSQL. [en línea]. Madrid 2009.[consulta.20.072009]. Disponible en Internet. <[http://www.postgresql-es.org/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql-es.org/sobre_postgresql)>

<sup>28</sup> POSTGIS. Manual de PostGIS .Manual PostGIS [en línea]. Madrid 2009.[consulta.20.072009]. Disponible en Internet. <[http:// PostGIS.refrations.net/documentation/ PostGIS-spanish.pdf](http://PostGIS.refrations.net/documentation/PostGIS-spanish.pdf)>

<sup>29</sup> PHP. Manual de PHP. [en línea]. Consultado[ 20.02.08]. Disponible en Internet. <<http://www.php.net/manual/en/preface.php>>.

Linux, UNIX y microsoftf y soporta diferentes servidores WEB como Apache, Microsoft internet información, Netscape entre otros.

**4.10.4 MapServer.** En su página Web enseña<sup>30</sup> que es un servidor de mapas, con código abierto utilizado para datos espaciales y cartografía para las páginas Web, cuenta con extensión de apache, se utiliza HTML y generar imágenes obtenidas de información geográfica de un fichero Sph, trabaja con lenguajes PHP, Java entre otros

**4.10.5 JavaScript.** El autor Stephen Chapman<sup>31</sup> *“JavaScript es un lenguaje de programación que se usa para hacer páginas Web interactivas. Se ejecuta en el ordenador del usuario y no requiere de constantes descargas de su sitio Web” un Lenguaje de programación utilizado para realizar acciones en un entorno WEB.*

**4.10.6 Editor Web.** Editor de HTML que se utilizo para la realización del proyecto fue CoffeCup software según su página oficial<sup>32</sup> informa que es un software libre utilizado para crear Webs.

**4.10.7 GMap.** Código fuente que permite realizar operaciones en un mapa visualizado en la pantalla; cuenta con unas herramientas de Zoom que tiene opciones alejar y acercar.

## 4.11 ANTECEDENTES

**4.11.1 Casos de Cervecería Coors.** Según la empresa GestioPolis<sup>33</sup>, un caso de Geomarketing es la Cervecería Corps ubicada en colorado Estados Unidos, se presentó un problema con la distribución de productos ya que estos no podían cubrir diferentes estados alejados a la empresa lo que causaba que la cerveza se descomponía rápidamente; como consecuencia a esto tuvieron que adoptar la medida de transportarla refrigerada hasta los grandes mayoristas y como resultado se incrementaron los costos de envió. Después de un estudio de Geomarketing llegaron a la conclusión de hacer una fábrica en una parte más cercana a los puntos más alejados de la sede principal, obtuvieron ahorro en el envió y llegaron a más usuarios.

---

<sup>30</sup> MAPSERVER .Pagina oficial de Mapserver. [en línea]. Minnesota. [consulta.01/10/2009]. Disponible en Internet. < <http://mapserver.org> >

<sup>31</sup> CHAPMAN, Stephen. Javascript. [en línea]. [Consultado.01/11/2009] Disponible en Internet. <<http://javascript.about.com/od/reference/p/javascript.htm> >.

<sup>32</sup> COFFECUP. Pagina oficial CoffeCup. . [en línea]. 2011[consulta.01/10/2009]. Disponible en Internet. <http://www.coffeecup.com/>

<sup>33</sup> VASQUEZ CHAROLET, Rubén. Geomarketing. una tendencia en los negocios. GESTIOPOLIS. [en línea]. Bogotá. GESTIOPOLIS. 2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible en. <<http://www.gestipolis.com/marketing/geomarketing-tendencia-negocios.htm>>

**4.11.2 Caso de Ago realizado por la empresa Axesor Marketing Intelligence en España.** Según la empresa Axesor Marketing Intelligence<sup>34</sup> esta herramienta sirve para visualizar en el mapa puntos estratégicos para la empresa, la información de la base de datos se visualiza de una forma más amigable en el mapa obteniendo una herramienta de ayuda para la toma de decisiones, los resultados obtenidos para esta empresa fueron: disminución del tiempo de reparto, mejorara la aceptación de los productos.

La solución que obtuvieron fue con el desarrollo de la aplicación de un SIG para marketing visualizando los hogares una opción de la herramienta es editar la base de datos desde la aplicación directamente

**4.11.3 Caso de Carrefour.** Según la empresa Pentasoft<sup>35</sup> en Francia, Desarrollaron una de herramienta de gestión y control de la distribución de folletos y para el análisis de la competencia.

A continuación se explica algunos casos de uso de Geomarketing aplicados en Colombia desarrollados por la empresa colombiana Servinformación S.A

**4.11.4 Caso de Corona.** Según el jefe de Inteligencia comercial Christian A<sup>36</sup>. Comento que para Almacenes Corona ha sido de gran utilidad el apoyo del sistema de Geomarketing en el estudio de la ubicación de los almacenes. Ha permitido conocer el mercado de la zona, estimar las ventas de la zona y entender al consumidor. Contar con la herramienta de Georeferenciación ha permitido conocer de donde provienen los clientes para cubrir mejor el mercado.

**4.11.5 Caso de Bodytech.** Según Alejandra Gómez<sup>37</sup> dice que desde el año 2006 Bodytech utilizan las herramientas de Sistemas de Información Geográfica, con el fin de evaluar nuevos proyectos y captar información precisa y útil de las características de la zona que se quiere evaluar en las ciudades intermedias de Colombia. También permiten analizar el perfil de los afiliados Bodytech ubicándolos en mapas digitales.

---

<sup>34</sup>AXESOR MARKETING INTELLIGENCE [en línea]. Granada.(España).Axesor Marketing Intelligence [Consulta. 01/05/2010]. Disponible en. <<http://marketing-intelligence.axesor.es/casos-exito/ago>>.

<sup>35</sup> Pentasoft. [en línea]. Madrid. 2010. [Consulta. 01/06/2010]. Disponible en. <<http://www.pentasoft.es/cases>>.

<sup>36</sup> SERVINFORMACION. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en <[http://www.servinformacion.com/casos\\_geomercadeo\\_testimonio.php?caso=2](http://www.servinformacion.com/casos_geomercadeo_testimonio.php?caso=2)>

<sup>37</sup> SERVINFORMACION. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en<.[http://www.servinformacion.com/casos\\_geomercadeo\\_testimonio.php?caso=3](http://www.servinformacion.com/casos_geomercadeo_testimonio.php?caso=3)>

A esto se suma que en el 2006 Bodytech decidió implementar el estudio de Site Selection para evaluar la expansión y el potencial de nuevos proyectos en la ciudad de Bogotá, con excelentes resultados en temas como, áreas específicas, cifras y proyecciones al 2011.

**4.11.6 Caso de Casa Luker.** Según Yesid Gutiérrez<sup>38</sup> dice que el uso de ruteador logístico permitió reducir considerablemente los tiempos de planificación y adecuar mejor el uso del transporte a las necesidades de distribución.

**4.11.7 Caso de Telefónica.** Según Oscar Mauricio Cabrera<sup>39</sup> dice que los principales usos de la herramienta son: Asignación de nuevos puntos de ventas, elaboración de rutas, clasificación de la base de usuarios de acuerdo al nivel.

**4.11.8 Caso de Harinera del Valle.** Según el señor Óscar Eduardo Gómez<sup>40</sup> dice que utilizan las herramientas de Geomarketing desde hace meses obteniendo resultados excelentes. Este sistema de información geográfica les ha permitido poder identificar en que zonas están distribuidos la mayor parte de los clientes y así tomar decisiones de la compañía permitiendo minimizar costos y una mejor cobertura.

También ha permitido crear y reestructurar las zonas para los vendedores según estrategias comerciales, estructurar y reestructurar rutas de transporte de acuerdo a la ubicación geográfica de los clientes.

**4.11.9 Caso de Coltabaco.** Según el señor Daniel Rueda<sup>41</sup> encargado del área de información de ventas dice que las decisiones estratégicas de mercado se toman con base en el análisis de información por lo cual se hace necesario disponer de herramientas ágiles y efectivas que permitan lograrlo, buscando mejoras en el servicio al cliente están en la obligación de plantearse la reestructuración de zonas y rutas para agilizar las visitas.

**4.11.10 Caso de bocadillos el Caribe S.A.** Según el señor Alexander Uribe<sup>42</sup> dice que la aplicación de Geomarketing se considera como un complemento muy

---

<sup>38</sup> SERVINFORMACIÓN. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en .< [http://www.servinformacion.com/casos\\_rutas\\_zonas\\_testimonio.php?caso=4](http://www.servinformacion.com/casos_rutas_zonas_testimonio.php?caso=4)>

<sup>39</sup> SERVINFORMACIÓN. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en <[http://www.servinformacion.com/casos\\_rutas\\_zonas\\_testimonio.php?caso=12](http://www.servinformacion.com/casos_rutas_zonas_testimonio.php?caso=12)>

<sup>40</sup> SERVINFORMACIÓN. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en <[http://www.servinformacion.com/casos\\_rutas\\_zonas\\_testimonio.php?caso=10](http://www.servinformacion.com/casos_rutas_zonas_testimonio.php?caso=10)>

<sup>41</sup> SERVINFORMACION. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en <[http://www.servinformacion.com/casos\\_rutas\\_zonas\\_testimonio.php?caso=5](http://www.servinformacion.com/casos_rutas_zonas_testimonio.php?caso=5) >

<sup>42</sup> SERVINFORMACION. Estudio de Geomercadeo. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en.< [http://www.servinformacion.com/casos\\_rutas\\_zonas\\_testimonio.php?caso=2](http://www.servinformacion.com/casos_rutas_zonas_testimonio.php?caso=2)>



ganador para tener una mejor visualización de la empresa y la fuerza de ventas, teniendo claro los límites de cada zona y cada vendedor.

Por lo tanto cuando la gerencia toma una decisión de realizar una reestructuración en las zonas de ventas, ya es más fácil visualizar y prever que es lo que puede suceder en ese cambio.

También ha favorecido el área de servicio al cliente, cuando un nuevo cliente quiere ser atendido por la empresa, se ubicarlo más fácil en la zona y de esta forma se le asigna el vendedor.

**4.11.11 Caso Leonisa punto de venta.** Según el señor Felipe Arango<sup>43</sup>, de Servinformación del área Comercial comenta que desde hace cuatro años viene trabajando con los Sistemas de Información Geográfica. Tienen una efectividad de Georeferenciación del 98% en las tres principales ciudades de Colombia. Bogotá, Medellín y Cali.

Utilizan el Georreferenciador, la cartografía y las bases de datos de proyecciones, para determinar la apertura y/o cierre de nuevas zonas de ventas, analizar y mejorar el cubrimiento y penetración de los clientes en cada una de las zonas, bajándola a nivel de sectores, barrios y manzanas. También ha servido para determinar sitios posibles de apertura de almacenes propios, basados en análisis demográficos, socioeconómicos y de ubicación de almacenes de la competencia.

#### **4.12 Conclusión de los casos de estudio de Geomarketing.**

En general con la explicación de los casos de Geomarketing, se puede concluir que esta herramienta ha servido de apoyo para todas las empresas en las áreas de ventas, mercadeo y logística optimizando los procesos de cada una, conociendo la tendencia de los clientes, los productos y servicios ofrecidos.

La información se podrá manejar de una manera más amigable al usuario ya que esta se visualizará en un mapa digital permitiendo darle un valor agregado como lo es el componente espacial.

Las herramientas de Geomarketing ayudan a realizar todas estas actividades de forma ágil y sencilla, reduciendo esfuerzos y minimizando costos realizando varias actividades como.

- Estudio de apertura o cierre de almacenes y la ubicación estratégica de estos.
- Observar de donde proviene los clientes para cubrir el mercado.

---

<sup>43</sup> SERVINFORMACION. Ubicación y prospectación de clientes. [en línea] Bogotá 2010 [consulta. 15/06/2010]. Disponible en.  
<[http://www.servinformacion.com/casos\\_ubicacion\\_prospectacion\\_testimonio.php?caso=5](http://www.servinformacion.com/casos_ubicacion_prospectacion_testimonio.php?caso=5)>

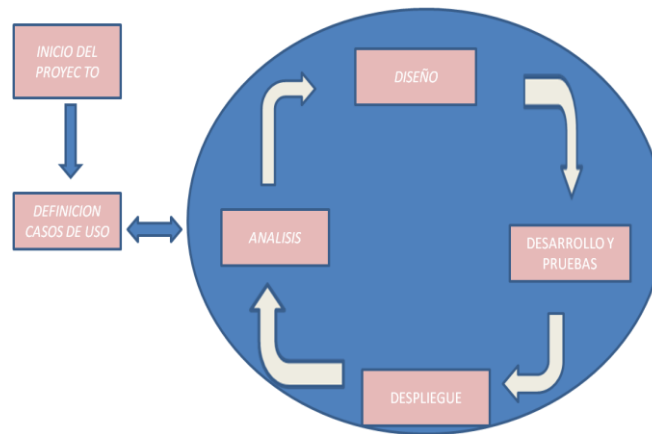
- Analizar el perfil de los clientes y ubicarlos en el mapa.
- Asignación de rutas específicas de acuerdo a la ubicación de los clientes, zonas y vendedores logrando con ello tener una mejor cobertura.
- Concentración de clientes.
- Mejora en la atención de servicio al cliente, permitiendo asignar el vendedor adecuado de acuerdo a la zona.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 TIPO DE TRABAJO

Este trabajo de grado se desarrolló en la línea de investigación de Geomática en la modalidad de desarrollo tecnológico; utilizando herramientas informáticas de como sistemas de información geográfica, bases de datos y herramientas para el desarrollo, con el fin de implementar un SIG enfocado en Geomarketing que sirve de ayuda en la toma de decisiones en el área de mercadeo.

Figura 8. Ciclo de vida del desarrollo del software



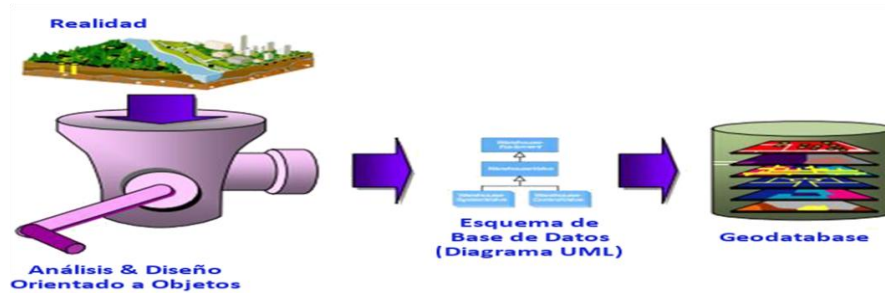
Fuente. Autor

### 5.2 PROCEDIMIENTO

A continuación se describe las fases con que se realizó el proyecto, estas a su vez están conformadas por una serie de actividades que permitieron el desarrollo de la aplicación Geosig.

Para la realización del proyecto se utilizó la metodología de desarrollo RUP (*Ractional Unified Process* o Proceso Unificado Racional) y UML (*Unified Modeling Language*) como lenguaje de notación; seguir estas herramientas permitieron generar un control del alcance del proyecto ya que el cliente no solicito más de lo estipulado; desarrollarlo a tiempo y satisfacción del cliente con el software obtenido.

Figura 9. Importancia del análisis en el desarrollo del software



Fuente. Curso de ArcGis

**5.2.1 Fase 1. Creación de base de datos.** Se analizó y diseñó la base de datos que se utilizó en el SIG, como resultado del análisis se crearon varias tablas y solo una contiene el campo con la información geográfica (the\_geom).

- **Actividad 1. Definir los requerimientos.** Se realizó unas entrevistas y charlas con el director de mercadeo de la empresa Armetales S.A. siendo él la persona idónea para brindar la información del funcionamiento del área de mercadeo siendo el punto central del proyecto. (Anexo D)
- **Actividad 2. Análisis y diseño.** Con la información obtenida de las entrevistas y charlas, el paso a seguir fue analizar la información y construir los casos de uso que se desarrollaron en el proyecto.

Se realizaron diferentes diagramas para una mejor comprensión del proyecto. Se Identificación de la información para cargar en la base de datos, se realizo el diccionario de datos, se realizo modelo Entidad-Relación, modelo de diseño, modelo de datos. (Anexo A)

- **Actividad 3. Implementación.** Partiendo del análisis y diseño, se implemento la base de datos en el motor PostgreSQL con PostGIS este último es el que permite a la base de datos contener información espacial. Se instalo el motor de base de datos PostgreSQL con PostGIS, se creó la base de datos con las llaves primarias y foráneas necesarias para el buen funcionamiento y resultados esperados, se subió la información que la misma requería a la base de datos (Datos alfanuméricos y geográficos).
- **Actividad 4. Pruebas.** Las pruebas se realizaban con el fin de evaluar la coherencia de la información ingresada a la base de datos, y que esta fuera la esperada para los resultados de la aplicación WEB que se construyo.

**5.2.2 Fase 2. Desarrollo de la herramienta WEB.** Se desarrollo la herramienta WEB que permite visualizar los resultados del sistema Geomarketing.

- **Actividad 1. Definir los requerimientos.** Igual que para los requerimientos de la base de datos, los requerimientos de la herramienta WEB se obtuvieron a partir de las entrevistas y charlas realizadas al director de mercadeo, se acordó la interfaz con el mismo de forma sencilla pero agradable a la vista.

Se definieron los casos de uso, los actores y el glosario, se construyó los modelos conceptuales. (Anexo A)

- **Actividad 2. Análisis y diseño.** Con la información adquirida por medio de las entrevistas, se analizó y se refinaron los casos de uso, actores y glosario.

También se diseño la interfaz grafica de la aplicación.

- **Actividad 3. Implementación.** Se desarrolló los diferentes módulos que componen la herramienta como son el de administración del sistema. Se instalo el programa coffecup que es una editor WEB donde se desarrollo la aplicación.
- **Actividad 4. Realizar las pruebas.** Se realizaron las diferentes pruebas para comprobar la conexión de la aplicación como la base de datos.

**5.2.3 Fase 3. Desarrollo de la clasificación de clientes.** Se realizo un modulo de consulta que se implemento en la herramienta, en este modulo el usuario puede consultar el cliente de acuerdo a los parámetros elegidos para visualizarlos en el mapa.

- **Actividad 1. Definir los requerimientos.** Los requerimientos se obtuvieron a partir de las entrevistas realizadas al área de mercadeo, con el fin de conocer cuáles eran las opciones más apropiadas para encontrar una adecuada aplicación de Geomarketing para la empresa Armetales S.A.
- **Actividad 2. Análisis y diseño.** Se realizó el análisis y diseño de la función de clasificación de clientes parametrizándola de acuerdo con los requerimientos propuestos por la empresa. Diseño de interfaces para la función en la aplicación WEB.
- **Actividad 3. Implementación.** Se realizó el desarrollo de la función de clasificación de clientes, se implementó en la aplicación WEB y se conectó a la base de datos.

- Se realizaron las interfaces para la función en la aplicación WEB.
  - Se desarrollaron las funciones de clasificación de clientes por parámetros.
  - Implementación de la función en el sistema WEB.
- **Actividad 4. Pruebas.** Las pruebas se realizaron a medida que se desarrollaban las funciones de clasificación con el fin de encontrar errores y corregirlos.
    - Se probó la operatividad de la función con la aplicación WEB y la base de datos.
    - Se entregó la aplicación al usuario con el fin de inspeccionar el correcto funcionamiento de la aplicación, el Sistema de Información Geográfica y la base de datos.
    - Corrección de errores.

#### **5.2.4 Fase 4. Análisis espacial de concentración de clientes.**

- **Actividad 1. Análisis de método para aplicar para la concentración de clientes de la empresa Armetales S.A.**

Luego de analizar los diferentes métodos posibles de aplicación para la concentración de clientes, se concluyó que el método del vecino más próximo era el más idóneo para el análisis de concentración de clientes ya que este se puede encontrar en el sistema de información geográfica ARGIS y la implementación y análisis es sencillo y amigable al usuario.

Luego de Georeferenciar los clientes para la prueba piloto en el sistema desarrollado denominado Geosig, se realizó el estudio utilizando la herramienta ArcMap aplicando el método “Natural Breaks” para obtener la concentración de clientes y obteniendo como resultado que los clientes (Ferreteros) se encuentran más concentrados en la parte del bosque ubicado en el centro de Manizales

A continuación se ilustra en la figura 10 y figura 11 el resultado obtenido del método aplicado.

La concentración de clientes se explicará más detalladamente en el (Anexo E)

Figura 10. Resultado de la concentración de clientes parte 1.

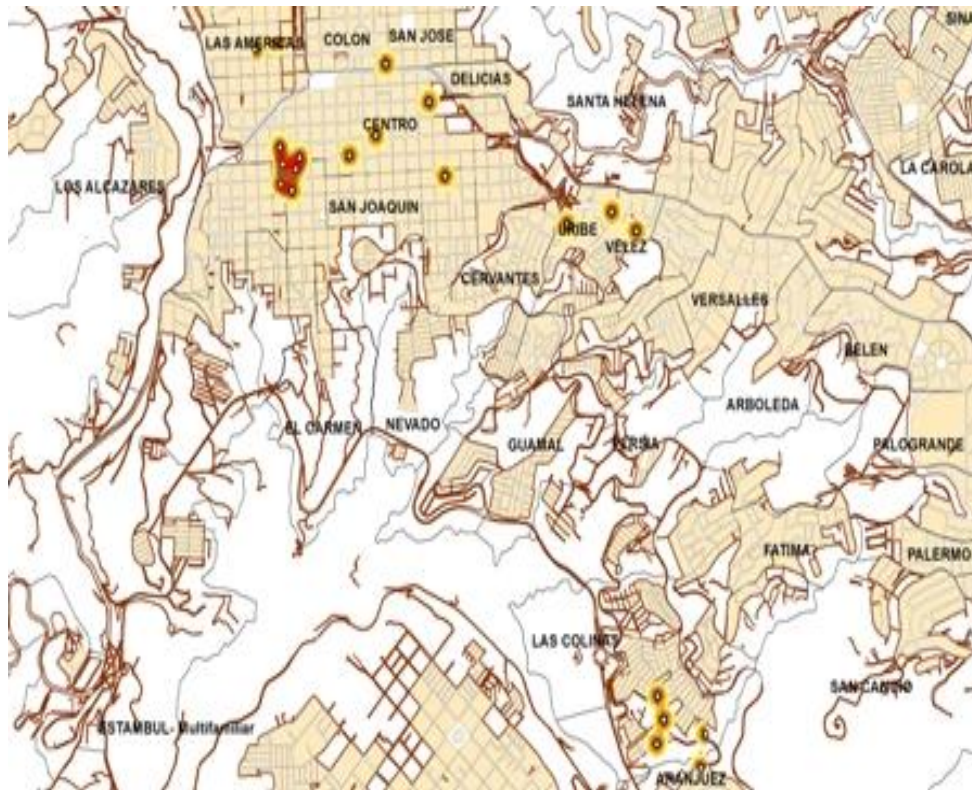


Figura 11. Resultado de la concentración de clientes parte 2.



## 6. RESULTADOS

### 6.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Como resultado del proyecto se obtiene un SIG enfocado en Geomarketing denominado GeoSig, el cual le permite a la empresa Armetales S.A. tener un conocimiento más visual sobre los clientes georeferenciada y así obtener un análisis más completo de la ubicación de los clientes; visualizar los clientes de acuerdo al canal y vendedor; ubicación de los clientes teniendo como parámetro el valor de la compra.

Figura 12 Consulta esta filtrada por el valor de la compra de cualquier artículo:

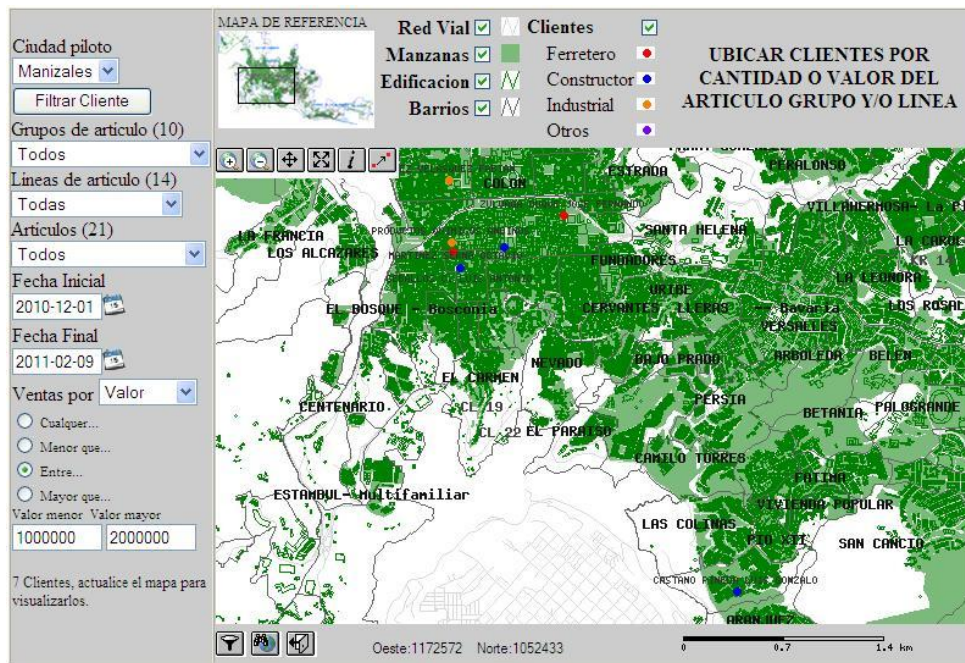


Figura 13 Consulta de la informacion alfanumerica de los clientes:



5 CLIENTES			
Código	Cédula	Nombre	Ventas
CL10233267	10233267	CEBALLOS C. LUIS ANTONIO	
CL10249264	10249264	HERRERA MARIN RAFAEL ALBERTO	
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	
CL800042175	800042175	PRODUCTOS QUIMICOS ANDINOS	
CL10220151	10220151	ZULUAGA DUQUE JOSE FERNANDO	

Figura 14 Información más detallada de la compra de los clientes

5 CLIENTES																			
Código	Cédula	Nombre	Ventas																
CL10233267	10233267	CEBALLOS C. LUIS ANTONIO	1 FACTURAS																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Total</th> <th>Artículo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>390057</td> <td>2010-12-03</td> <td>\$1058071</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número	Fecha	Total	Artículo	390057	2010-12-03	\$1058071									
Número	Fecha	Total	Artículo																
390057	2010-12-03	\$1058071																	
CL10249264	10249264	HERRERA MARIN RAFAEL ALBERTO	1 FACTURAS																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Total</th> <th>Artículo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>389821</td> <td>2010-12-02</td> <td>\$1002240</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número	Fecha	Total	Artículo	389821	2010-12-02	\$1002240									
Número	Fecha	Total	Artículo																
389821	2010-12-02	\$1002240																	
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	3 FACTURAS																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Total</th> <th>Artículo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>389697</td> <td>2010-12-02</td> <td>\$1650623</td> <td></td> </tr> <tr> <td>390191</td> <td>2010-12-03</td> <td>\$1064824</td> <td></td> </tr> <tr> <td>391389</td> <td>2010-12-07</td> <td>\$1301381</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número	Fecha	Total	Artículo	389697	2010-12-02	\$1650623		390191	2010-12-03	\$1064824		391389	2010-12-07	\$1301381	
			Número	Fecha	Total	Artículo													
389697	2010-12-02	\$1650623																	
390191	2010-12-03	\$1064824																	
391389	2010-12-07	\$1301381																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Total</th> <th>Artículo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>389262</td> <td>2010-12-01</td> <td>\$1153950</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número	Fecha	Total	Artículo	389262	2010-12-01	\$1153950												
Número	Fecha	Total	Artículo																
389262	2010-12-01	\$1153950																	
CL800042175	800042175	PRODUCTOS QUIMICOS ANDINOS	1 FACTURAS																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Total</th> <th>Artículo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>389262</td> <td>2010-12-01</td> <td>\$1153950</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número	Fecha	Total	Artículo	389262	2010-12-01	\$1153950									
Número	Fecha	Total	Artículo																
389262	2010-12-01	\$1153950																	
CL10220151	10220151	ZULUAGA DUQUE JOSE FERNANDO	1 FACTURAS																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Total</th> <th>Artículo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>389632</td> <td>2010-12-02</td> <td>\$1408936</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número	Fecha	Total	Artículo	389632	2010-12-02	\$1408936									
Número	Fecha	Total	Artículo																
389632	2010-12-02	\$1408936																	

Figura 15. Consulta esta filtrada por la cantidad de la compra de cualquier articulo y por ferretero:

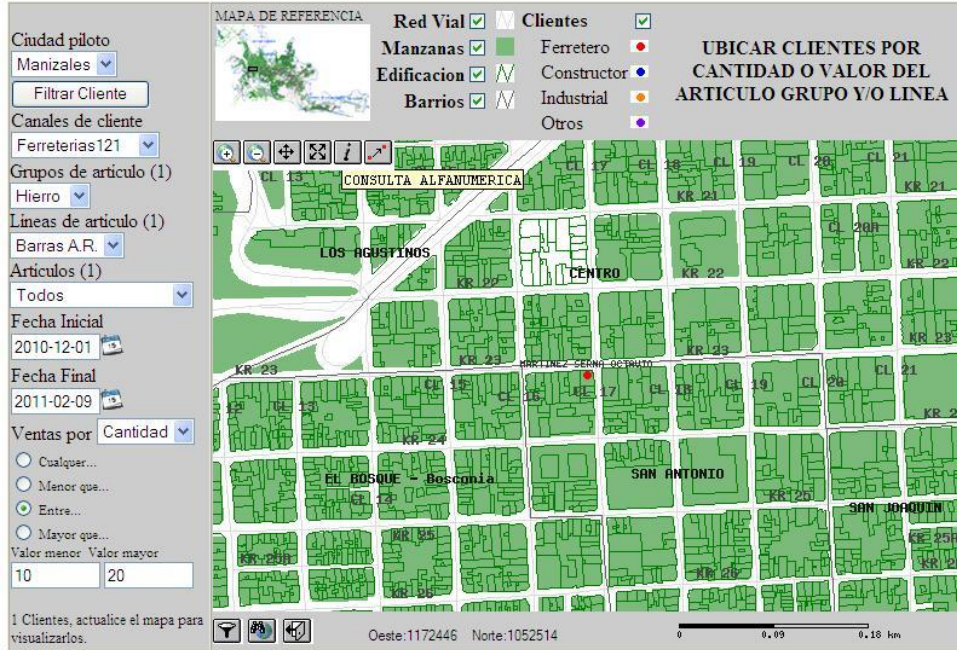


Figura 16. Informacion alfanumerica de la compra.

1 CLIENTES							
Código	Cédula	Nombre	Ventas				
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	2 FACTURAS				
			Número	Fecha	Total	Articulo	
			389582	2010-12-02	\$4187115	2 FACTURAS	
			Item	Articulo	Cantidad		
			12	VARILLA REDONDA A. R. 1/2"	20		
			2 FACTURAS				
			389697	2010-12-02	\$1650623		
			Item	Articulo	Cantidad		
			49	VARILLA REDONDA A. R. 1/2"	20		

Figura 17. Consulta filtrada por el valor total de la compra:

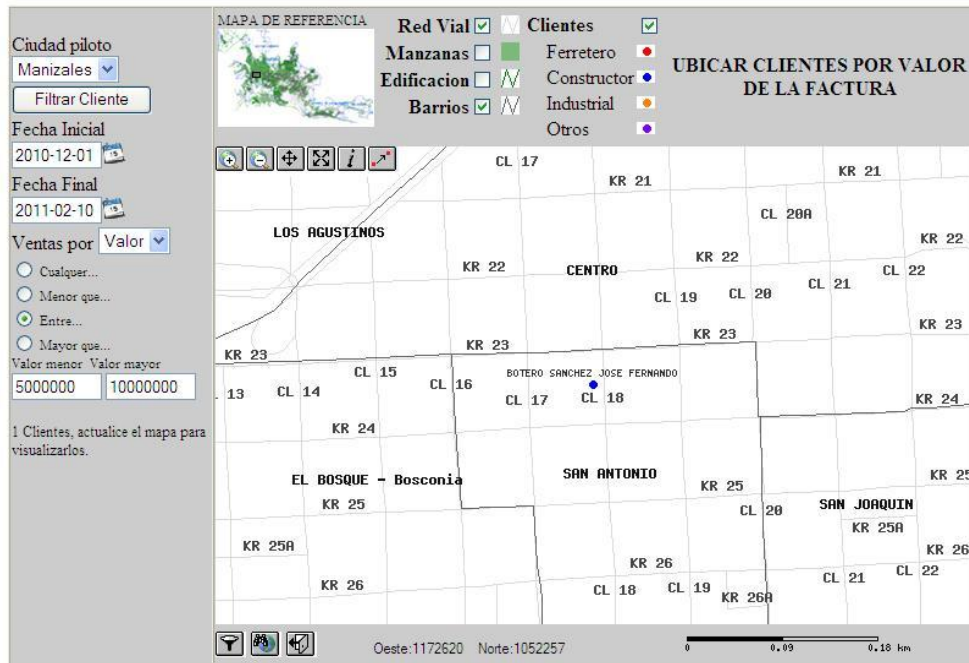


Figura 18. Información alfanumérica del resultado de la consulta.

[http://localhost/geosig/consultar\\_alfanumerica.php?OIDS=106218&FORMULARIO=VENTAS\\_TOTAL&MUNICIPI](http://localhost/geosig/consultar_alfanumerica.php?OIDS=106218&FORMULARIO=VENTAS_TOTAL&MUNICIPI) - Windows Inte

1 CLIENTES					
Código	Cédula	Nombre	Ventas		
CL10247371	10247371	BOTERO SANCHEZ JOSE FERNANDO	1 FACTURAS		
			Número	Fecha	Total
			391382	2010-12-07	\$7324804

Figura 19. Consulta filtrada por tipo de cliente y por valor total de la compra:

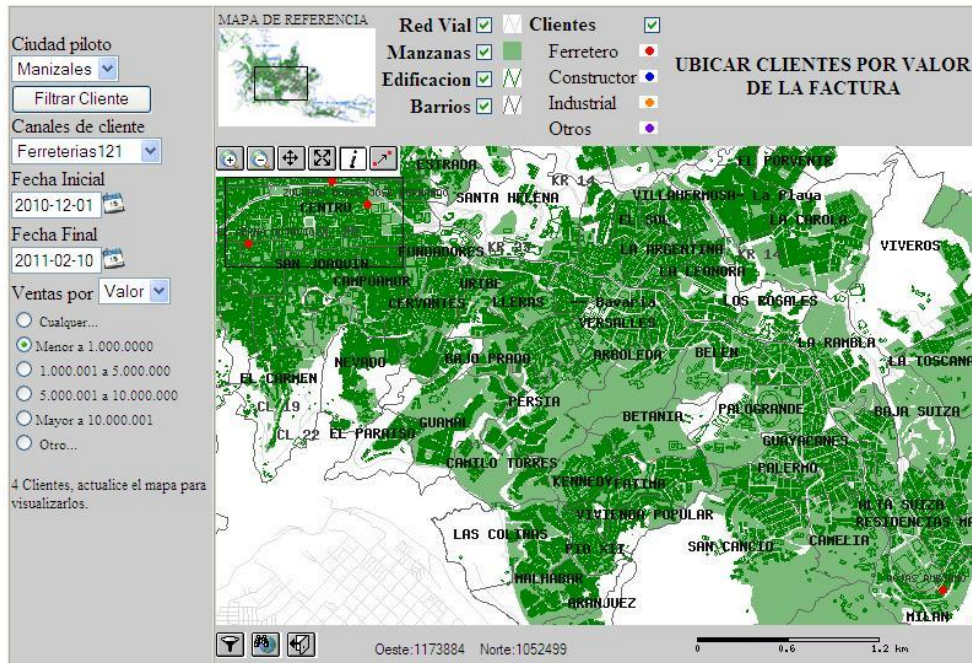


Figura 20. Información de la consulta alfanumerica

3 CLIENTES					
Código	Cédula	Nombre	Ventas		
CL10221825	10221825	CASTANO ROJAS GABRIEL	4 FACTURAS		
			Número	Fecha	Total
			389183	2010-12-01	\$287117
			389369	2010-12-01	\$11252
			391405	2010-12-07	\$58176
			391403	2010-12-07	\$59995
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	3 FACTURAS		
			Número	Fecha	Total
			390018	2010-12-03	\$53267
			390050	2010-12-03	\$53267
			390714	2010-12-06	\$523631
CL10220151	10220151	ZULUAGA DUQUE JOSE FERNANDO	4 FACTURAS		
			Número	Fecha	Total
			389664	2010-12-02	\$145488
			390523	2010-12-04	\$151995
			391272	2010-12-07	\$725000
			391287	2010-12-07	\$725000

Resultados del caso ubicación cliente.

Figura 21. La consulta esta filtrada por total de clientes y vendedores.

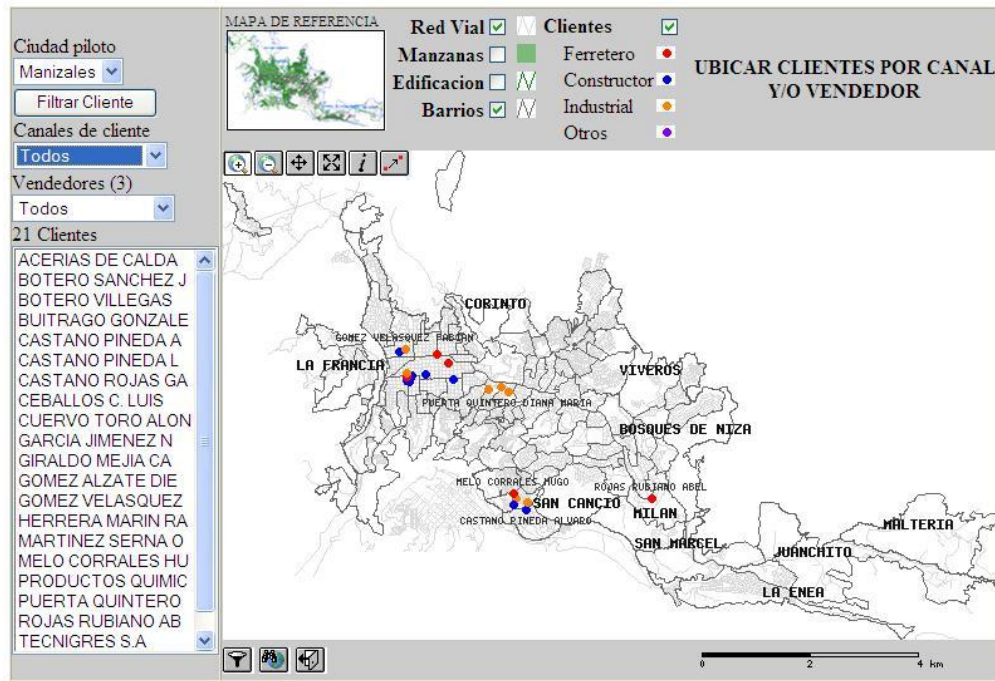


Figura 22. La consulta esta filtrada por tipo de canal y por vendedor

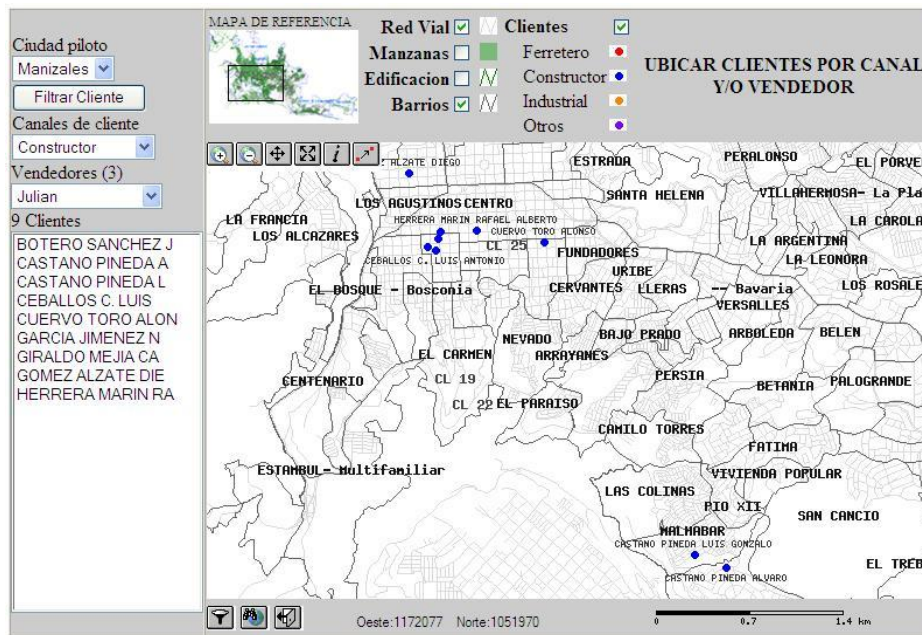


Figura 23. Información alfanumérica de la consulta

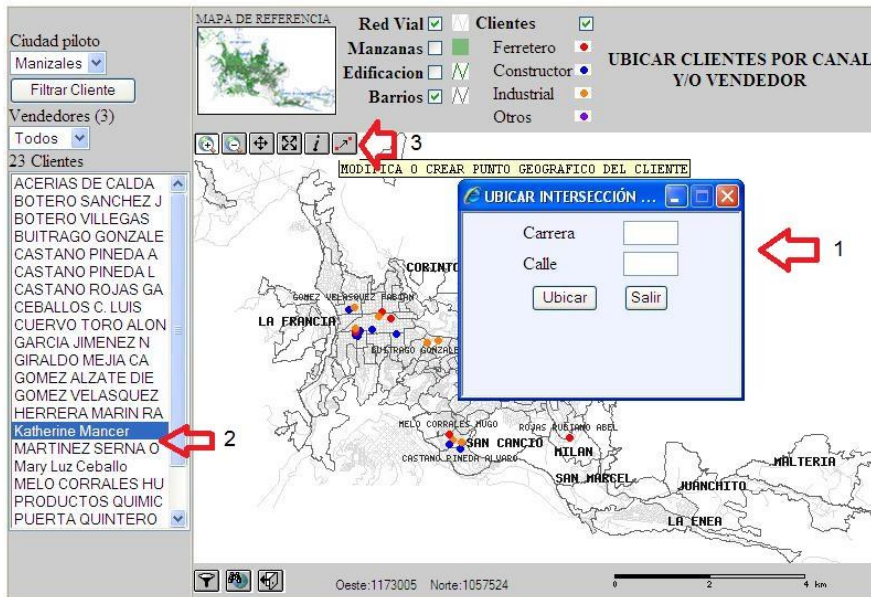
9 CLIENTES		
Código	Cédula	Nombre
CL10247371	10247371	BOTERO SANCHEZ JOSE FERNANDO
CL10252823	10252823	CASTANO PINEDA ALVARO
CL10228890	10228890	CASTANO PINEDA LUIS GONZALO
CL10233267	10233267	CEBALLOS C. LUIS ANTONIO
CL10221012	10221012	CUERVO TORO ALONSO
CL10236668	10236668	GARCIA JIMENEZ NESTOR WILLIAN
CL10247750	10247750	GIRALDO MEJIA CARLOS ALBERTO
CL10227670	10227670	GOMEZ ALZATE DIEGO
CL10249264	10249264	HERRERA MARIN RAFAEL ALBERTO

El sistema permite georeferenciar algún un cliente nuevo por medio de la herramienta.

Para lograrlo se debe hacer lo siguiente:

1. ubicar la dirección con la herramienta de ubicar intersección.
2. Seleccionar el cliente sin georeferenciación.
3. presionar la herramienta para georeferenciar.
4. posicionar el punto en la dirección
5. el sistema guardara en la base de datos en punto georeferenciada.

Figura 24. Georeferenciar un cliente.



El sistema permite mover un cliente georeferenciada a otra dirección por cambio de domicilio.

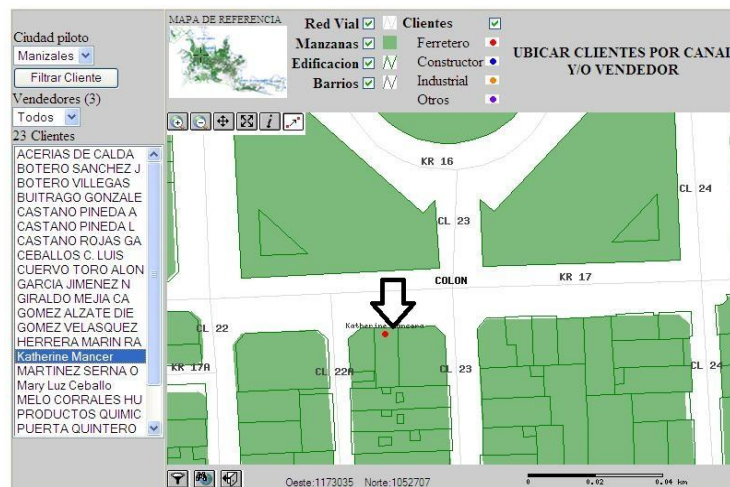
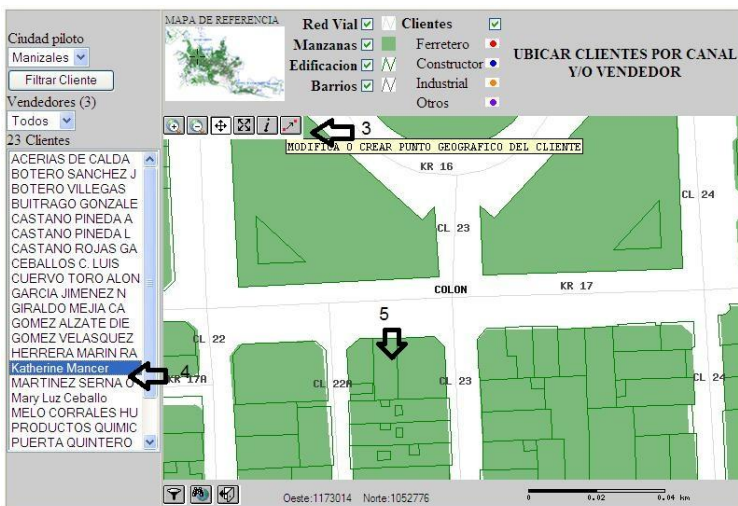
El usuario del sistema puede cambiar la ubicación del cliente georeferenciada por motivo de cambio de dirección desde la aplicación Web, esto se realizo con el fin

de que si algún cliente cambia de domicilio, simplemente para cambiarle de dirección con la herramienta de georeferenciación lo hiciera fácil y sencillo.

Pasos para realizar la acción:

1. ubicar la dirección.
2. ubicar el cliente en la parte de información alfanumérica.
3. presionar la herramienta para georeferenciar.
4. posicionar el punto en la nueva dirección.
5. el sistema guardara la modificación realizada por el usuario en la base de datos.

Figura 25. Modificar cliente que ya esta georeferenciada.





## 7. CONCLUSIONES

- El uso de las herramientas tecnológicas como lo son los SIG, permiten a las organizaciones observar de una forma más dinámica la información que contienen en la base de datos de la empresarial de tal forma que el usuario puede consultar la información que necesite.
- Se implementó una herramienta con base a los requerimientos previamente establecidos por el cliente y como resultado de esto se obtuvo la satisfacción del cliente hacia la aplicación resultante.
- El uso de la Herramienta SIG en Armetales S.A. permitió a la organización visualizar los clientes de forma diferente a lo tradicional y como resultado de esto pueden realizar un análisis más exacto de la situación actual de la empresa, ubicación de los clientes, cual es el comportamiento del producto ante el mercado y de esta forma poder enfatizar mejor los procesos de mercadeo.
- Se logró georeferenciar los clientes de la empresa para obtener un análisis referente a la ubicación y con ello tomar decisiones.
- Se logró obtener un análisis de la concentración de los clientes, lo cual permite a la compañía realizar campañas publicitarias focalizadas para ese tipo de clientes.
- Los resultados de la información se vera de una forma más amigable al usuario ya que se utilizaron herramientas Web para que se cumpliera este objetivo.
- Implementando metodología se logró obtener un software de alta calidad para beneficio del usuario final.
- Es de gran importancia que los países de América latina utilicen las herramientas tecnológicas como los SIG ya que estas ayudan en gran medida a la toma de decisiones y ayudan mejorar los procesos como lo hacen los países desarrollados.
- A pesar de que implementar un SIG para una empresa causa limitaciones económicas debido a que la mayoría de software son de tipo propietario (Oracle, ArcView, ArcMap, TransCad, Mapinfo entre otras) y pueden llegar a ser costosas para las empresas; existen alternativas como software libre (PostgreSQL, PostGIS, MySQL, MapServer, PHP, JavaScript, Gmap entre otras) que permite la combinación de estas herramientas obteniendo como

resultado una aplicación bajo costo y alto rendimiento similares al software licenciado convirtiéndose en una herramienta de ayuda a la medida y bajo costo.

- Considerando que estamos en una sociedad de consumo, y que vender es una de las actividades que el hombre hace día a día (vender el conocimiento, el producto, servicios) tema fundamental en el área de mercadeo; es importante persuadir a las empresas tanto grandes como pequeñas que con un SIG enfocado en marketing como se implementó en este proyecto puede ser de gran ayuda para tener un adecuado análisis y manipulación de la información para excelentes resultados.
- Es fundamental para la empresa privada o pública conocer y darle la importancia a los SIG ya que es una herramienta efectiva que puede servir en cualquier área como lo son (catastro, público, transporte, mensajería, agricultura, medio ambiente, demográfica, Geomarketing).
- Se demostró que utilizar la herramienta de Geomarketing para empresas de comercialización ayuda a mejorar los procesos de mercadeo respondiendo lo siguiente.
  - Cuáles son los clientes preferenciales.
  - Cuáles son los mejores clientes.
  - Donde están ubicados los clientes.
  - Utilizar estrategias de mercadeo para los clientes preferenciales.
  - Donde está la mayor concentración de los clientes georeferenciados en el sistema.
  - Visualizar los clientes de acuerdo al canal o vendedor.

## 8. RECOMENDACIONES

- Es de gran importancia y responsabilidad de Armetales S.A. mantener la cartografía y la base de datos actualizada, para que el GeoSig funcione correctamente.
- Es importante para un óptimo funcionamiento del proyecto contar con el personal adecuado para la manipulación del mismo, por tal motivo es recomendable capacitar a las personas para la utilización de este.
- Es fundamental que la información sea correcta y actualizada ya que el éxito del proyecto está en los datos y la manipulación.
- Para la ejecución de la aplicación en el equipo cliente, es importante tener un navegador actualizado como lo es Internet Explorer 7 en adelante o Firefox.
- Debido a que la aplicación es un estudio piloto y se tienen algunas limitaciones puede ser susceptible a cambios para mejoras del mismo, se sugiere a la empresa Armetales S.A. y a la universidad continuar con la investigación del tema SIG enfocado en Geomarketing ya que es novedoso para la región.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- AXESOR MARKETING INTELLIGENCE [en línea]. Granada. (España).Axesor Marketing Intelligence [Consulta. 01/05/2010]. Disponible en. <<http://marketing-intelligence.axesor.es/casos-éxito/Ago>>.
- Cass Satelital Compañía Argentina de Servicio Satelital. [en línea]. Buenos Aires (Argentina) 2010. Fecha de consulta. 01/10/2010. Disponible en. <http://www.cass.com.ar>
- CHASCOS, C. El Geomarketing y la distribución comercial. Investigación y marketing. Madrid. 2003. 6-13, 79 p.
- DATAKOM. Que es el Geomarketing [en línea] Madrid. DATAKOM. 2009 [consulta. 15/05/2010]. Disponible en: <<http://www.datacomcrm.com/geomarketing.php>>
- DVOSKIN. Roberto. Fundamentos del marketing. Teoría y experiencia. Buenos Aires. Ediciones Granica S.A. 2004 1p. ISBN 950-641-449-1.
- FONTALVO CERPA, Winston Geomarketing: más que un sistema de información geográfica, una herramienta estratégica. [en línea]-Bogotá. Aspromer. 2010. [consulta. 28/05/2010]. Disponible < <http://www.aspromer.com> >
- FUNDAMENTOS DE MARKETING. (Argentina) La problemática del marketing. [en línea]. Buenos Aires: Fecha de consulta. 15/11/2010.p 21- 22 Disponible en: [http://books.google.com.co/books?id=FpvOL1kpfKoC&pg=PA23&dq=mercadeo&source=gbs\\_toc\\_r&cad=4#v=onepage&q=mercadeo&f=false](http://books.google.com.co/books?id=FpvOL1kpfKoC&pg=PA23&dq=mercadeo&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q=mercadeo&f=false)
- GEOINFO. SIG. Sistemas de información Geográfica [en línea] Santiago de Chile.2010 4- 7 p. [consultada. 20/10/2010]. Disponible en. <<http://www.geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>>
- MORENO JIMENEZ, A. Geomarketing con sistemas de información geográfica. Universidad Autónoma de Madrid y Asociación de Geógrafos españoles
- PARRA SÁNCHEZ, Rodolfo Hernán; MARULANDA OROZCO, John Sergio y ESCOBAR M, John Fernando. Sistemas de Información Geográfica, Medellín, (Colombia). Universidad Nacional de Colombia, 1997 18 p
- PEÑA LLOPIS, Juan. Sistemas de Información Geográfica aplicadas a la gestión del territorio. Alicante (España). Club Universitario, 2006. 3 p. ISBN 81-8454-193-1

Pentasoft. [en línea]. Madrid. 2010. [Consulta. 01/06/2010]. Disponible en.  
<http://www.pentasoft.es/cases>

VASQUEZ CHAROLET, Rubén. Geomarketing. Una tendencia en los negocios.  
GESTIOPOLIS. [en línea]. Bogotá. GESTIOPOLIS. 2010. [consulta. 28/05/2010].  
Disponible en:< <http://www.gestiopolis.com/marketing/geomarketing-tendencia-negocios.htm> >

VASQUEZ CHAROLET, Rubén. Geomarketing. una tendencia en los negocios.  
GESTIOPOLIS. [en línea]. Bogotá. GESTIOPOLIS. 2010. [consulta. 28/05/2010].  
Disponible en: <<http://www.gestiopolis.com/marketing/geomarketing-tendencia-negocios.htm>>

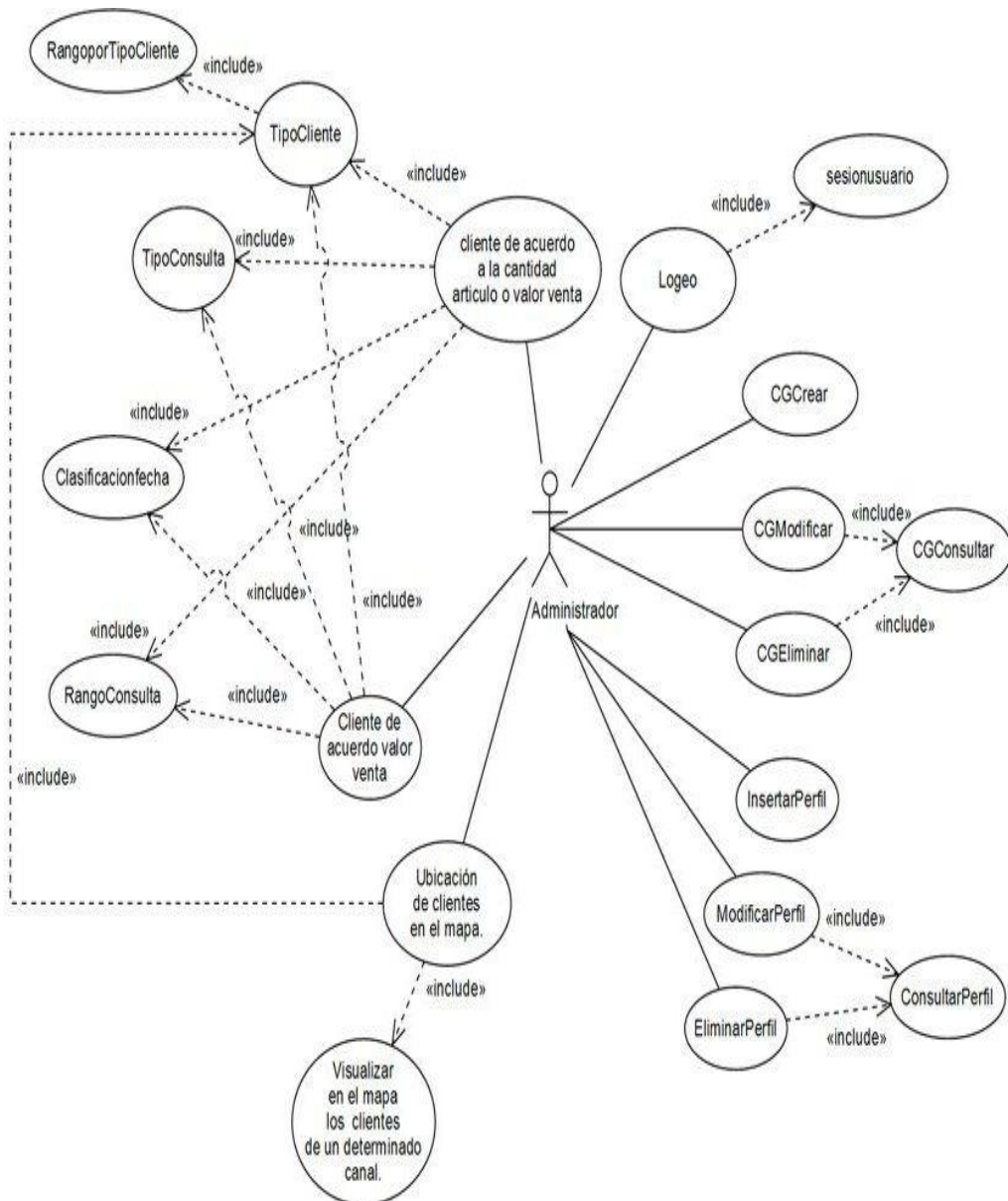
## ANEXO A.

### Análisis y diseño.

#### Casos de uso

#### 1.1 Diagramas casos de uso por usuarios

#### 1.1.1 Diagrama general casos de uso del administrador



## 1.2.1 Especificación de casos de uso

### 1.2.1 Logeo

#### Caso de Uso Alto nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Logeo
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder a la aplicación de Geomarketing
<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	El usuario podrá ingresar a la aplicación de Geomarketing
<b>Descripción</b>	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder al sistema de Geomarketing

#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Logeo
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder a la aplicación de Geomarketing
<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	El usuario podrá ingresar a la aplicación de Geomarketing
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema ingreso a la aplicación de Geomarketing.</li> <li>2. El sistema solicita ingresar el nombre de usuario y la contraseña.</li> <li>3. El usuario digita el nombre de usuario y la contraseña.</li> <li>4. El sistema verifica la información suministrada en la base de datos, verifica el perfil para mostrar la sesión de usuario. (caso de uso sesión usuario)</li> <li>5. El sistema permite el ingreso a la aplicación de acuerdo a la sesión de usuario.</li> </ol>	

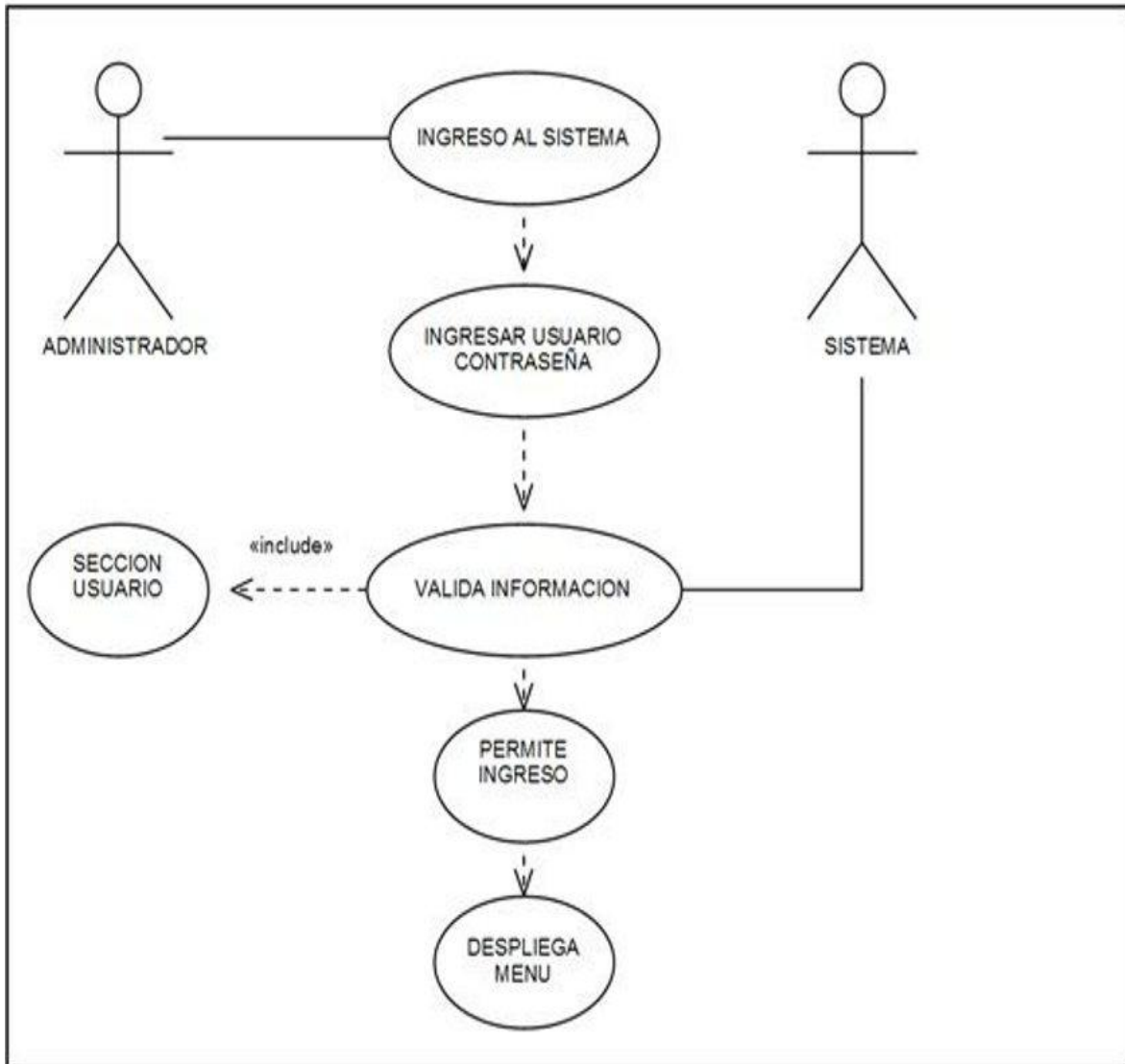
<b>Notas.</b> 1. El sistema emite un Mensaje de error en caso de que el usuario no exista o el nombre de usuario y contraseña esta errada paso (4). 2. El sistema solicita nuevamente el nombre de usuario y contraseña.
--

**Caso de Uso de Nivel de Diseño**

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Logeo
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder a la aplicación de Geomarketing
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	El usuario podrá ingresar a la aplicación de Geomarketing
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario solicita al sistema ingreso a la aplicación de Geomarketing.	2. El sistema solicita ingresar el nombre de usuario y la contraseña.
3. El usuario digita el nombre de usuario y la contraseña.	4. El sistema verifica la información suministrada en la base de datos, verifica el perfil para mostrar la sesión de usuario. (Caso de uso sesión de usuario).
	5. El sistema permite el ingreso a la aplicación.



## DIAGRAMA DE CASOS DE USO LOGEO



## 1.2.2 Sesión de usuario

### Caso de Uso Alto nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Sesión usuario
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario se encuentra en el proceso de logeo en el sistema; el sistema realizará la verificación del perfil asociado al usuario para mostrar en pantalla el modulo que le corresponde.
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar en el proceso de logeo, estar registrado en el sistema y tener asociado un perfil para luego visualizar la sesión con los permisos que le corresponde.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ingresa a los diferentes módulos con los respectivos permisos.
<b>Descripción</b>	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder al sistema de Geomarketing, el sistema realiza la verificación del usuario para así poder mostrar el modulo que le corresponde.

### Caso de Uso de Nivel de Negocio

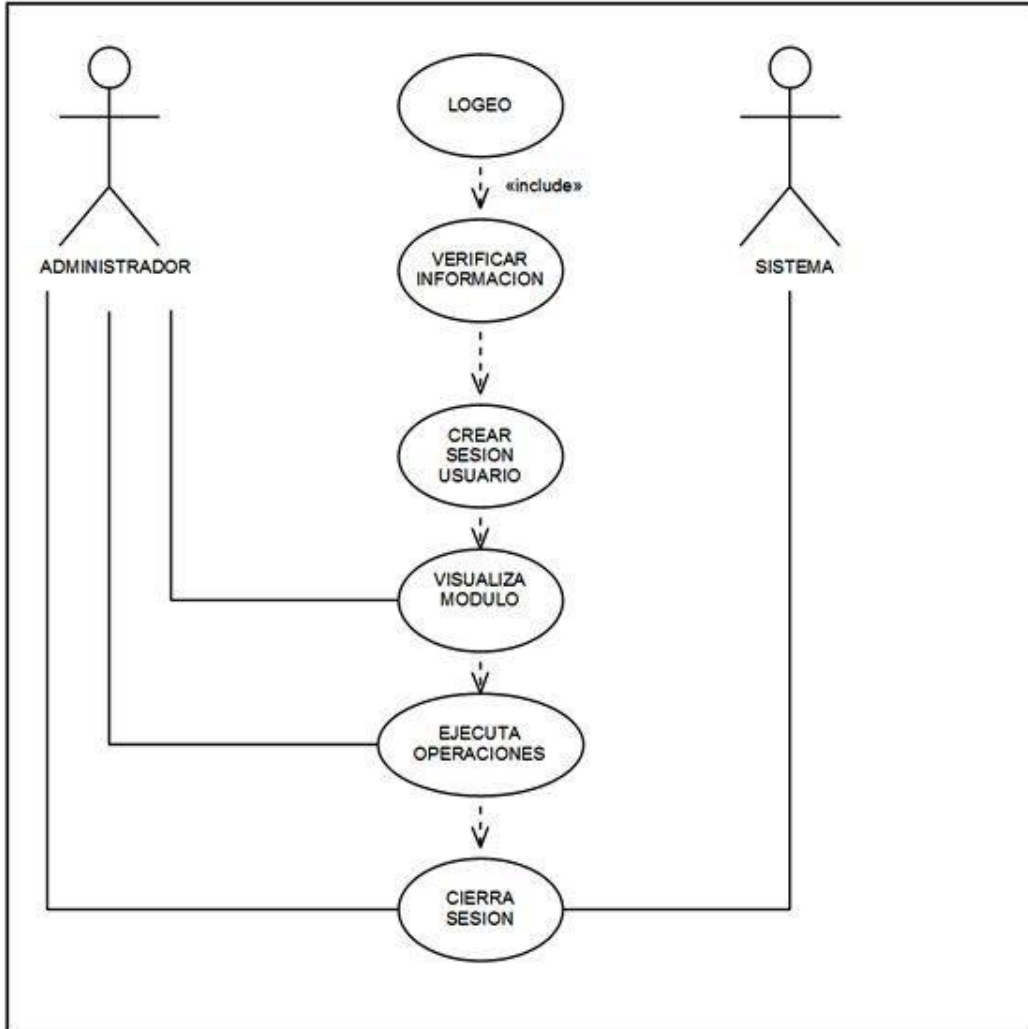
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Sesión usuario
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario se encuentra en el proceso de logeo en el sistema; el sistema realizará la verificación del perfil asociado al usuario para mostrar en pantalla el modulo que le corresponde.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar en el proceso de logeo, estar registrado en el sistema y tener asociado un perfil para luego visualizar la sesión con los permisos que le corresponde.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ingresa a los diferentes módulos con los respectivos permisos.
<b>Escenario Primario</b>	
1. El sistema verifica la información suministrada por el usuario en la base de datos, verifica el perfil asociado para mostrar la sesión de usuario. 2. El sistema crea y muestra en pantalla la sesión que pertenece al usuario logeado con las respectivas acciones permitidas y las restricciones a los módulos. 3. El sistema muestra en pantalla el modulo.	

4. El usuario visualiza en pantalla el modulo que le corresponde a el perfil asociado a él.
5. El sistema que a la espera de la navegación por la aplicación.
6. El usuario realiza las respectivas operaciones y cierra sesión.
7. El sistema destruye la sesión creada para el usuario.

### Caso de Uso de Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Sesión usuario
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario se encuentra en el proceso de logeo en el sistema; el sistema realizará la verificación del perfil asociado al usuario para mostrar en pantalla el modulo que le corresponde.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar en el proceso de logeo, estar registrado en el sistema y tener asociado un perfil para luego visualizar la sesión con los permisos que le corresponde.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ingresa a los diferentes módulos con los respectivos permisos.
<b>Escenario Primario</b>	
Actor	Sistema
	1. El sistema verifica la información suministrada por el usuario en la base de datos, verifica el perfil asociado para mostrar la sesión de usuario.
	2. El sistema crea y muestra en pantalla la sesión que pertenece al usuario logeado con las respectivas acciones permitidas y las restricciones a los módulos.
	3. El sistema muestra en pantalla el modulo.
4. El usuario visualiza en pantalla el modulo que le corresponde a el perfil asociado a él.	5. El sistema que a la espera de la navegación por la aplicación.
6. El usuario realiza las respectivas operaciones y cierra sesión.	7. El sistema destruye la sesión creada para el usuario.

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO SESIÓN DE USUARIO



### 1.2.3 Cgcrear

<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGcrear
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para registrar los datos en el modulo deseado, el usuario digita los datos nuevos para ser almacenados en la base de datos de la aplicación.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Ingreso de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Descripción</b>	El usuario ingresa datos en el modulo seleccionado, el sistema valida y verifica la información ingresada para almacenarla en la base de datos.

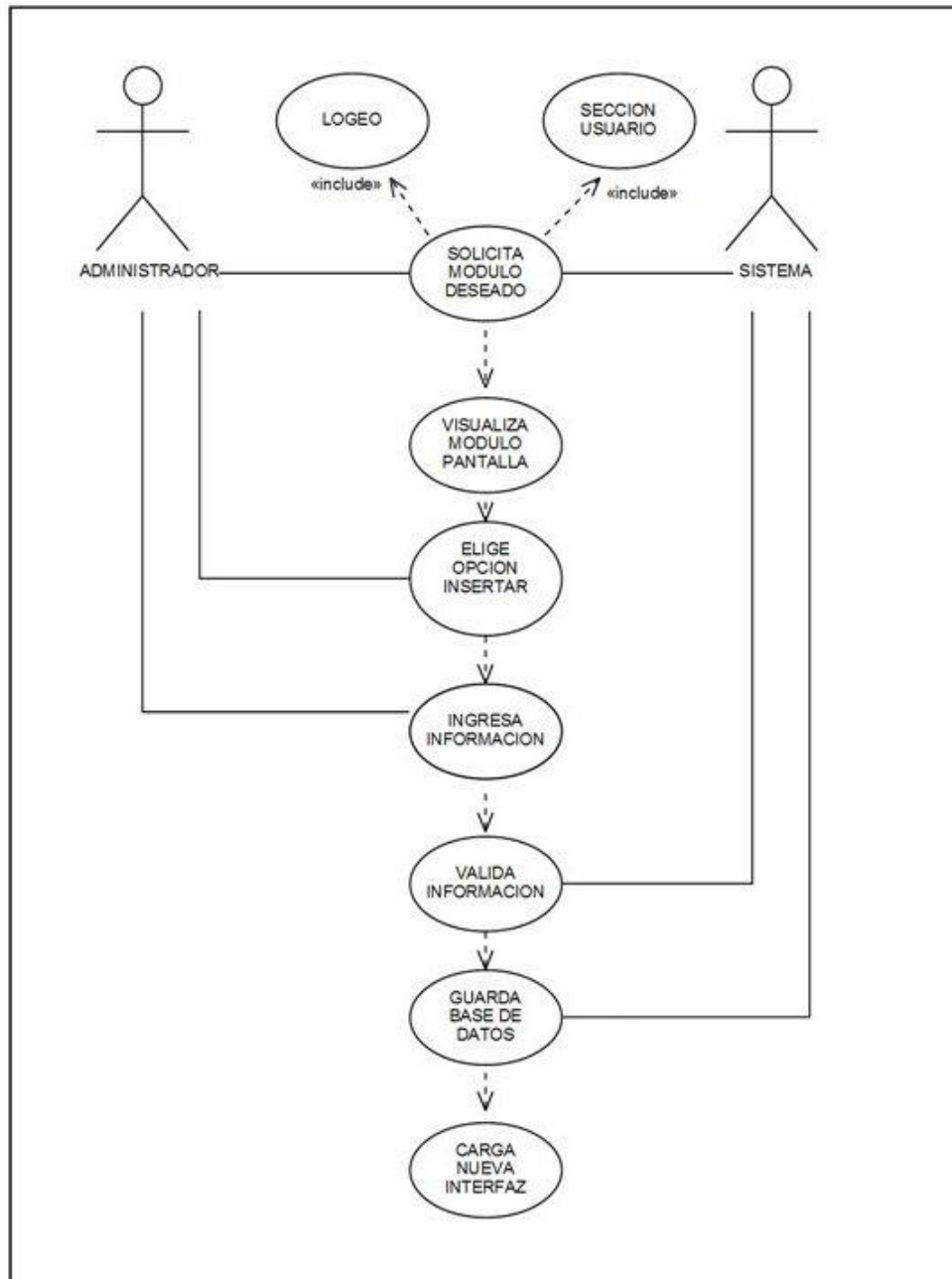
<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGcrear
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para registrar los datos en el modulo deseado, el usuario digita los datos nuevos para ser almacenados en la base de datos de la aplicación.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Ingreso de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.</li> <li>2. El sistema le muestra la interfaz.</li> <li>3. El usuario elige la opción insertar.</li> <li>4. El sistema le muestra la interfaz con los campos para ingresar la información.</li> <li>5. El usuario ingresa la información y presión el botón.</li> <li>6. El sistema valida la información y la almacena en la base de datos.</li> <li>7. El sistema carga de nuevo la interfaz para ingresar de nuevo registro.</li> </ol>	

**Notas.**

1. Los módulos de la aplicación son: área de trabajo, canal, ciudad, departamento, vendedor, usuario.
2. Mensaje de error si la información ingresada contiene datos inválidos para el campo. (punto5).
3. Mensaje de error si la información ingresada ya existe. (Punto 5).

<b>Caso de Uso de Nivel de diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGcrear
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para registrar los datos en el modulo deseado, el usuario digita los datos nuevos para ser almacenados en la base de datos de la aplicación.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Ingreso de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.	2. El sistema le muestra la interfaz.
3. El usuario elige la opción insertar.	4. El sistema le muestra la interfaz con los campos para ingresar la información.
5. El usuario ingresa la información y presión el botón.	6. El sistema valida la información y la almacena en la base de datos.
	7. El sistema carga de nuevo la interfaz para ingresar de nuevo registro.

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO CGCREAR



### 1.2.4 CGconsultar

<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGconsultar
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para consultar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta, el sistema valida y muestra la información correspondiente.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Consulta de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Descripción</b>	El usuario elige el dato de consulta en el modulo seleccionado, el sistema valida y muestra la información ingresada para mostrarla al usuario.

<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGconsultar
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para consultar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta, el sistema valida y muestra la información correspondiente.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Consulta de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.</li> <li>2. El sistema le muestra la interfaz para realizar la consulta de la información.</li> <li>3. El usuario elige la información y presión el botón consultar.</li> <li>4. El sistema valida la información, verifica en la base de datos y la muestra al usuario.</li> <li>5. El usuario obtiene la información deseada.</li> </ol>	

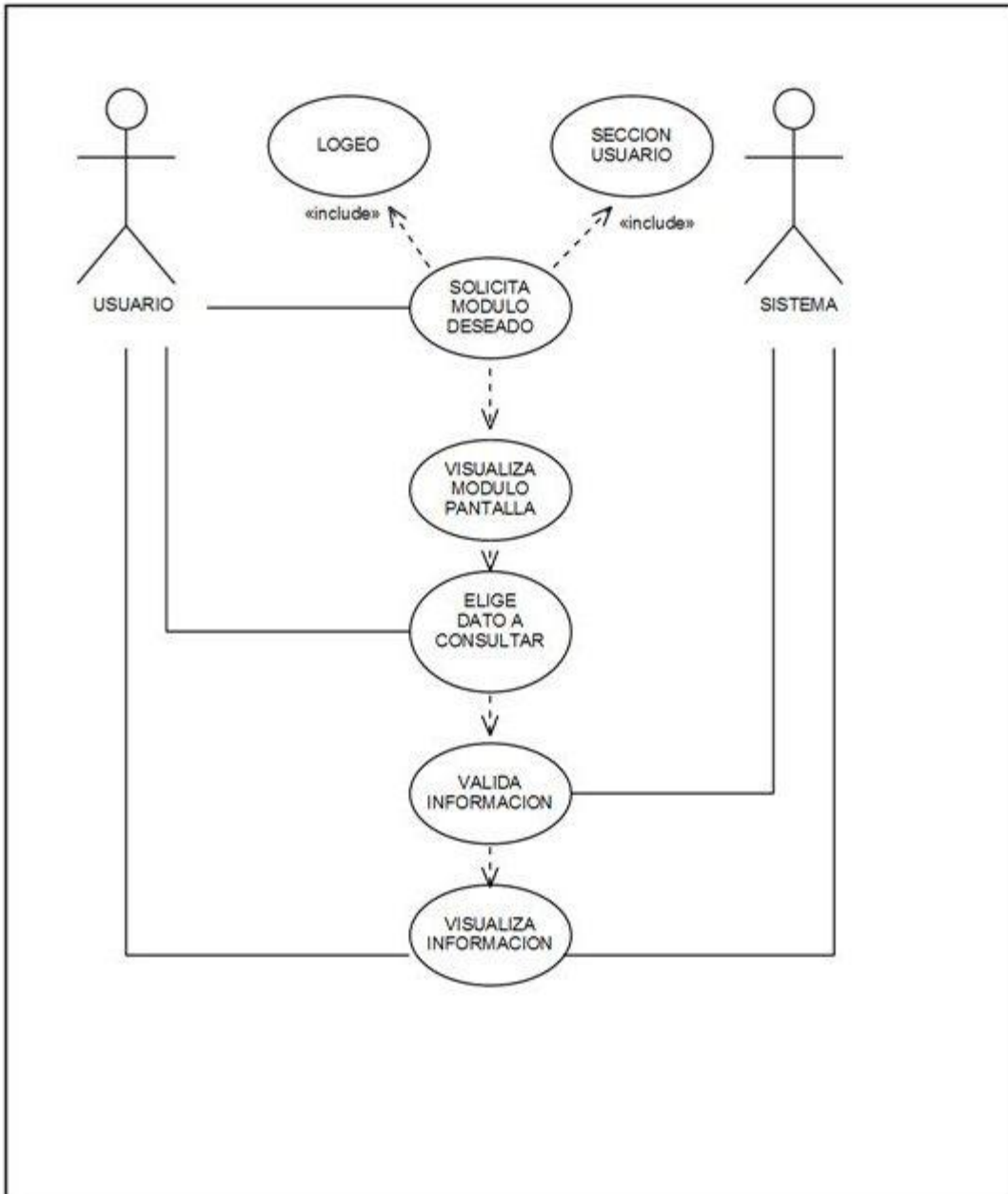


**Notas.**

1. Los módulos de la aplicación son: área de trabajo, canal, ciudad, departamento, vendedor, usuario.

<b>Caso de Uso de Nivel de diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
Descripción de Caso de Uso	
<b>Caso de Uso</b>	CGconsultar
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para consultar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta, el sistema valida y muestra la información correspondiente.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Consulta de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
Actor	Sistema.
1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.	2. El sistema le muestra la interfaz para realizar la consulta de la información.
3. El usuario elige la información y presión el botón consultar.	4. El sistema valida la información, verifica en la base de datos y la muestra al usuario.
5. El usuario obtiene la información consultada.	
<b>Notas.</b>	

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO CGCONSULTAR



### 1.2.5 Cgmodificar

<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGModificar
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para modificar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta y la posterior modificación, el sistema verifica la información y luego muestra al usuario la información consultada en la aplicación, el usuario realiza la modificación y presiona el botón modificar; el sistema valida y almacena los datos en la base de datos.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Modificación de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Descripción</b>	El usuario ingresa el dato de consulta para la posterior modificación de la información en el modulo seleccionado, el sistema valida y verifica la información ingresada para mostrarla al usuario, el usuario realiza la modificación de la información.

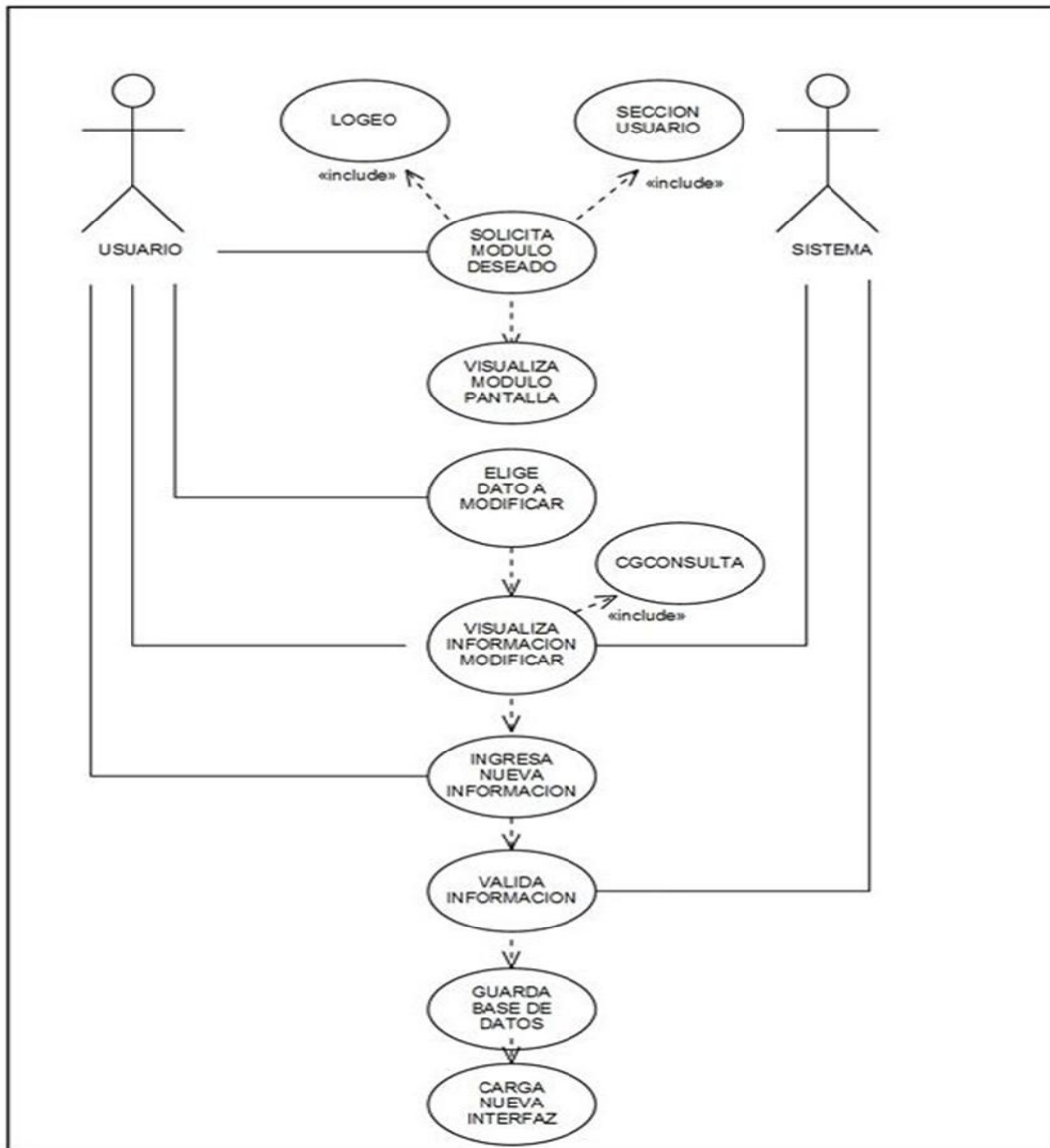
<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGModificar
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para modificar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta y la posterior modificación, el sistema verifica la información y luego muestra al usuario la información consultada en la aplicación, el usuario realiza la modificación y presiona el botón modificar; el sistema valida y almacena los datos en la base de datos.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Modificación de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Escenario Primario</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.</li> <li>2. El sistema muestra la interfaz.</li> <li>3. El usuario elige el dato para la consulta de la información.</li> <li>4. El sistema muestra en pantalla la información para realizar la modificación.</li> <li>5. El usuario obtiene la información deseada y realiza la modificación y guarda en el sistema.</li> <li>6. El sistema valida la información ingresada, la verifica en la base de datos y la muestra al usuario.</li> <li>7. El sistema valida y verifica la información y actualiza la base de datos con la información ingresada.</li> </ol>
<p><b>Notas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los módulos de la aplicación son: área de trabajo, canal, ciudad, departamento, vendedor, usuario.</li> <li>2. Mensaje de error si la información ingresada contiene datos inválidos para el campo. (Punto 5).</li> </ol>

<b>Caso de Uso de Nivel de diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	CGModificar
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para modificar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta y la posterior modificación, el sistema verifica la información y luego muestra al usuario la información consultada en la aplicación, el usuario realiza la modificación y presiona el botón modificar; el sistema valida y almacena los datos en la base de datos.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Modificación de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema.</b>
1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.	2. El sistema muestra la interfaz.
3. El usuario elige el dato para la consulta de la información.	4. El sistema muestra en pantalla la información para realizar la modificación.

5. El usuario obtiene la información deseada y realiza la modificación y guarda en el sistema.	6. El sistema valida la información ingresada, la verifica en la base de datos y la muestra al usuario.
7. El sistema valida y verifica la información y actualiza la base de datos con la información ingresada.	
<b>Notas.</b>	

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
CGMODIFICAR**



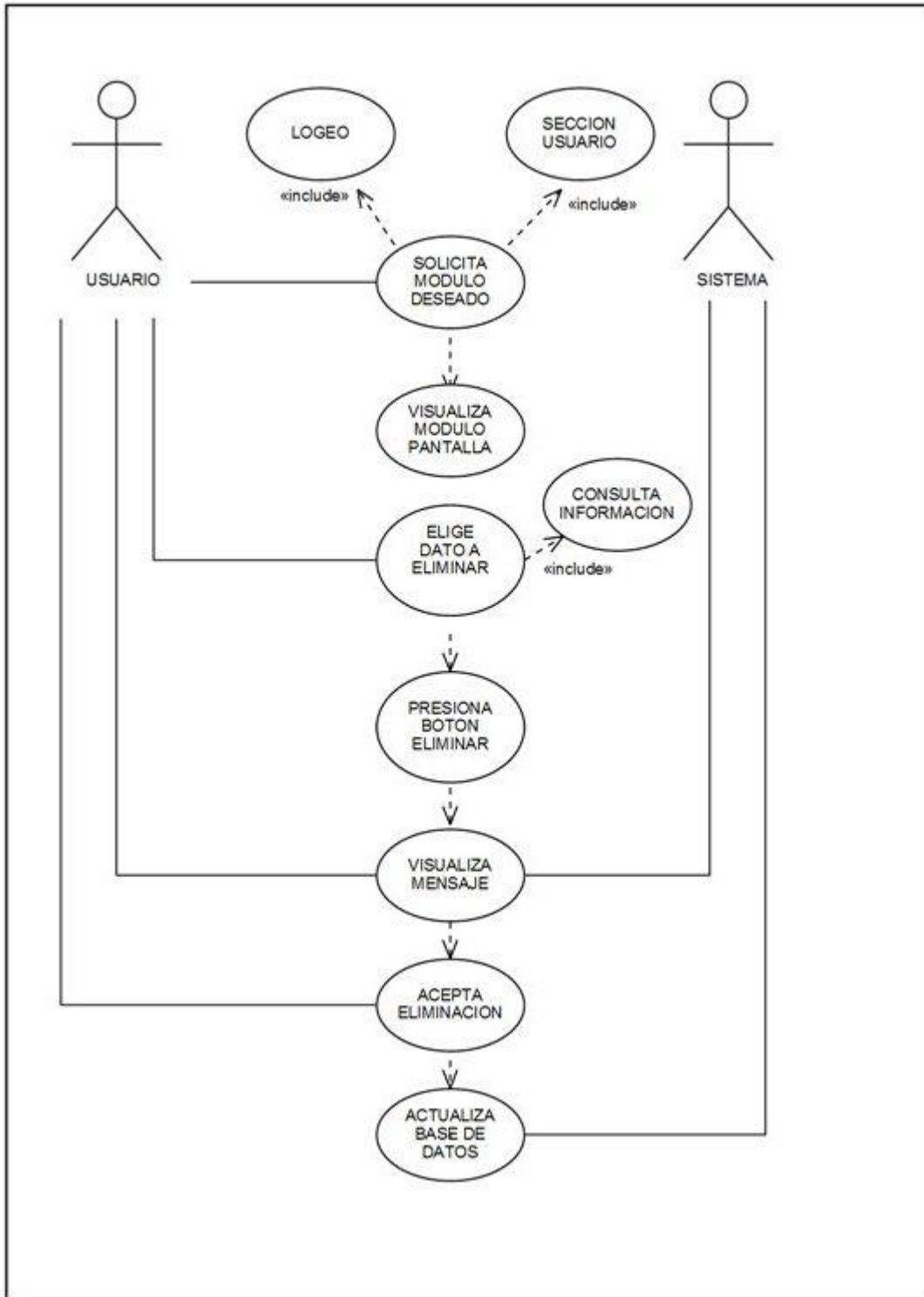
### 1.2.6 Cgeliminar

<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Cgeliminar
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para eliminar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta y la posterior eliminación, el sistema valida y verifica la información y luego muestra al usuario la información consultada en la aplicación, el usuario pulsa el botón eliminar, el sistema presenta un mensaje de advertencia confirmando la eliminación.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Eliminación de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Descripción</b>	El usuario elige el dato de consulta para la posterior eliminación de la información en el modulo seleccionado, el sistema valida y verifica la información ingresada para mostrarla al usuario, el usuario realiza la eliminación de la información.
<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Cgeliminar
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para eliminar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta y la posterior eliminación, el sistema valida y verifica la información y luego muestra al usuario la información consultada en la aplicación, el usuario pulsa el botón eliminar, el sistema presenta un mensaje de advertencia confirmando la eliminación.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Eliminación de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>Escenario Primario</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.</li> <li>2. El sistema le muestra la interfaz con la información a eliminar.</li> <li>3. El usuario obtiene la información y pulsa el botón eliminar.</li> <li>4. El sistema muestra un mensaje de advertencia.</li> <li>5. El usuario confirma.</li> <li>6. El sistema actualiza la base de datos.</li> </ol>
<p><b>Notas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los módulos de la aplicación son: área de trabajo, canal, ciudad, departamento, vendedor, usuario.</li> <li>2. la información podrá ser eliminada mientras no tenga datos relacionados con otras tablas.</li> </ol>

<b>Caso de Uso de Nivel de Diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Cgeliminar
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario del sistema ingresa a la aplicación para eliminar los datos en el modulo deseado, el usuario elige el dato para realizar la consulta y la posterior eliminación, el sistema valida y verifica la información y luego muestra al usuario la información consultada en la aplicación, el usuario pulsa el botón eliminar, el sistema presenta un mensaje de advertencia confirmando la eliminación.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (casos de uso logeo y sesión de usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Eliminación de la información en la base de datos de la aplicación.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema.</b>
1. El usuario solicita al sistema la interfaz de modulo deseado.	2. El sistema le muestra la interfaz con la información a eliminar.
3. El usuario obtiene la información y pulsa el botón eliminar.	4. El sistema muestra un mensaje de advertencia.
5. El usuario confirma.	6. El sistema actualiza la base de datos.
<b>Notas.</b>	

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO CGELIMINAR





### 1.2.7 Crear perfil

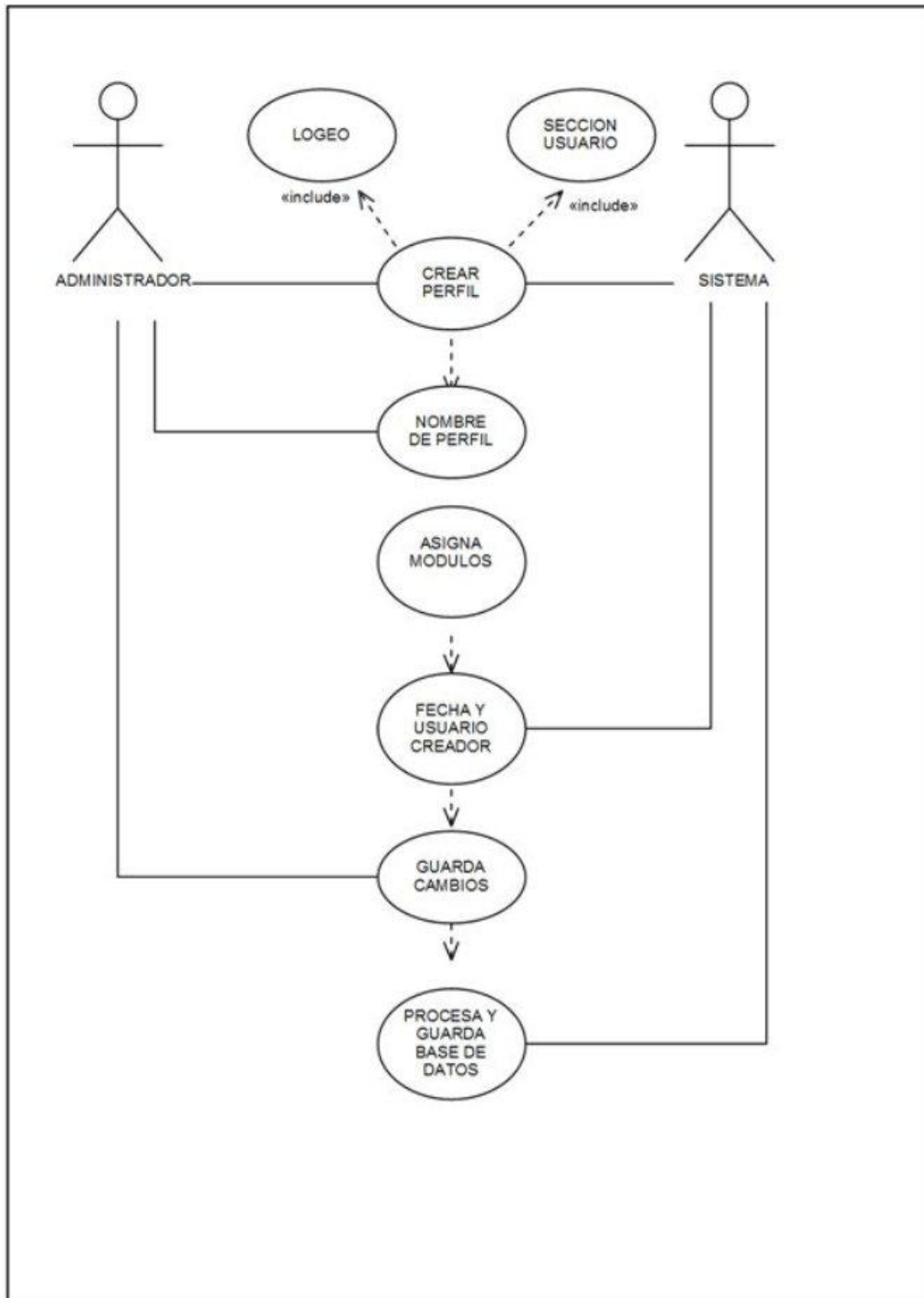
<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Crear perfil.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema crea el perfil de asignación a los usuarios del sistema. El administrador del sistema ingresa a la aplicación, solicita la opción de crear perfil, el sistema le muestra la interfaz con los diferentes parámetros como son, nombre de perfil, acción (modulo de acceso), estado, fecha de creación y creado por (el sistema automáticamente lo asigna).
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Se crea el perfil que posteriormente será asignado a un usuario.
<b>Descripción</b>	El Administrador del sistema, selecciona la opción crear perfil del sistema que posteriormente sea asignado a los usuarios.

<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Crear perfil.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema crea el perfil de asignación a los usuarios del sistema. El administrador del sistema ingresa a la aplicación, solicita la opción de crear perfil, el sistema le muestra la interfaz con los diferentes parámetros como son, nombre de perfil, acción (modulo de acceso), estado, fecha de creación y creado por (el sistema automáticamente lo asigna).
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Se crea el perfil que posteriormente será asignado a un usuario.
<b>Escenario Primario</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra la interfaz de perfil.</li> <li>2. El administrador elige la opción crear perfil de usuario en el sistema.</li> <li>3. El sistema muestra la interfaz para la crear el perfil.</li> <li>4. El administrador digita el nombre del perfil y le asigna módulos, estado.</li> <li>5. El sistema asigna automáticamente la fecha y el usuario creador.</li> <li>6. El administrador guarda los cambios.</li> <li>7. El sistema procesa y guarda la información en la base de datos.</li> </ol>
<b>Notas.</b> 1. mensaje de error si el administrador digito datos inválidos para el campo.

<b>Caso de Uso de Nivel de Diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
Descripción de Caso de Uso	
<b>Caso de Uso</b>	Crear perfil.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	<p>El administrador del sistema crea el perfil de asignación a los usuarios del sistema.</p> <p>El administrador del sistema ingresa a la aplicación, solicita la opción de crear perfil, el sistema le muestra la interfaz con los diferentes parámetros como son, nombre de perfil, acción (modulo de acceso), estado, fecha de creación y creado por (el sistema automáticamente lo asigna).</p>
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Se crea el perfil que posteriormente será asignado a un usuario.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2. El administrador elige la opción crear perfil de usuario en el sistema.	1. El sistema muestra la interfaz de perfil.
	3. El sistema muestra la interfaz para la crear el perfil.
4. El administrador digita el nombre del perfil y le asigna módulos, estado.	5. El sistema asigna automáticamente la fecha y el usuario creador.
6. El administrador guarda los cambios.	7. El sistema procesa y guarda la información en la base de datos.

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO CREAR PERFIL



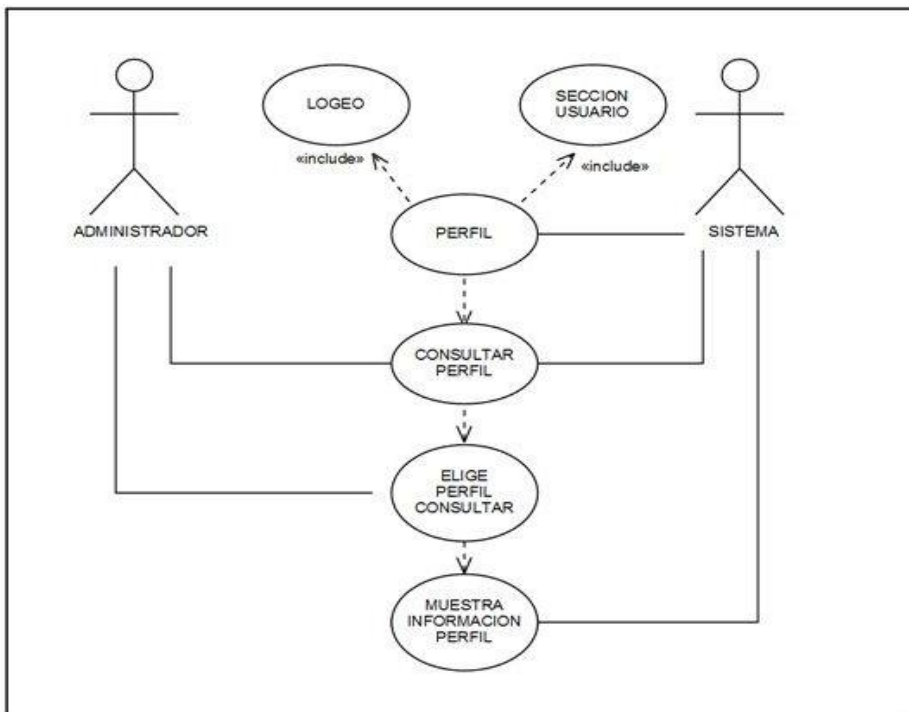
### 1.2.8 Consultar perfil

<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Consultar perfil.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema consulta los perfiles existentes para visualizar los diferentes módulos que tiene permisos para navegar en el sistema.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el perfil para verificar la asignación de los diferentes opciones en el perfil.
<b>Descripción</b>	El administrador del sistema, selecciona la opción consultar perfil del sistema para verificar la información que tiene asignada el perfil.

<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Consultar perfil.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema consulta los perfiles existentes para visualizar los diferentes módulos que tiene permisos para navegar en el sistema.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso(logeo y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el perfil para verificar la asignación de los diferentes opciones en el perfil.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra la interfaz perfil.</li> <li>2. El administrador elige el perfil de consultar.</li> <li>3. El sistema muestra la información del perfil.</li> </ol>	

Caso de Uso de Nivel de diseño	
Escenario Primario	
Descripción de Caso de Uso	
<b>Caso de Uso</b>	Consultar perfil.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema consulta los perfiles existentes para visualizar los diferentes módulos que tiene permisos para navegar en el sistema.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el perfil para verificar la asignación de los diferentes opciones en el perfil.
ESCENARIO PRIMARIO	
ACTOR	SISTEMA
	1. El sistema muestra la interfaz perfil.
2. El administrador elige el perfil de consultar.	3. El sistema muestra la información del perfil.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
 CONSULTAR PERFIL



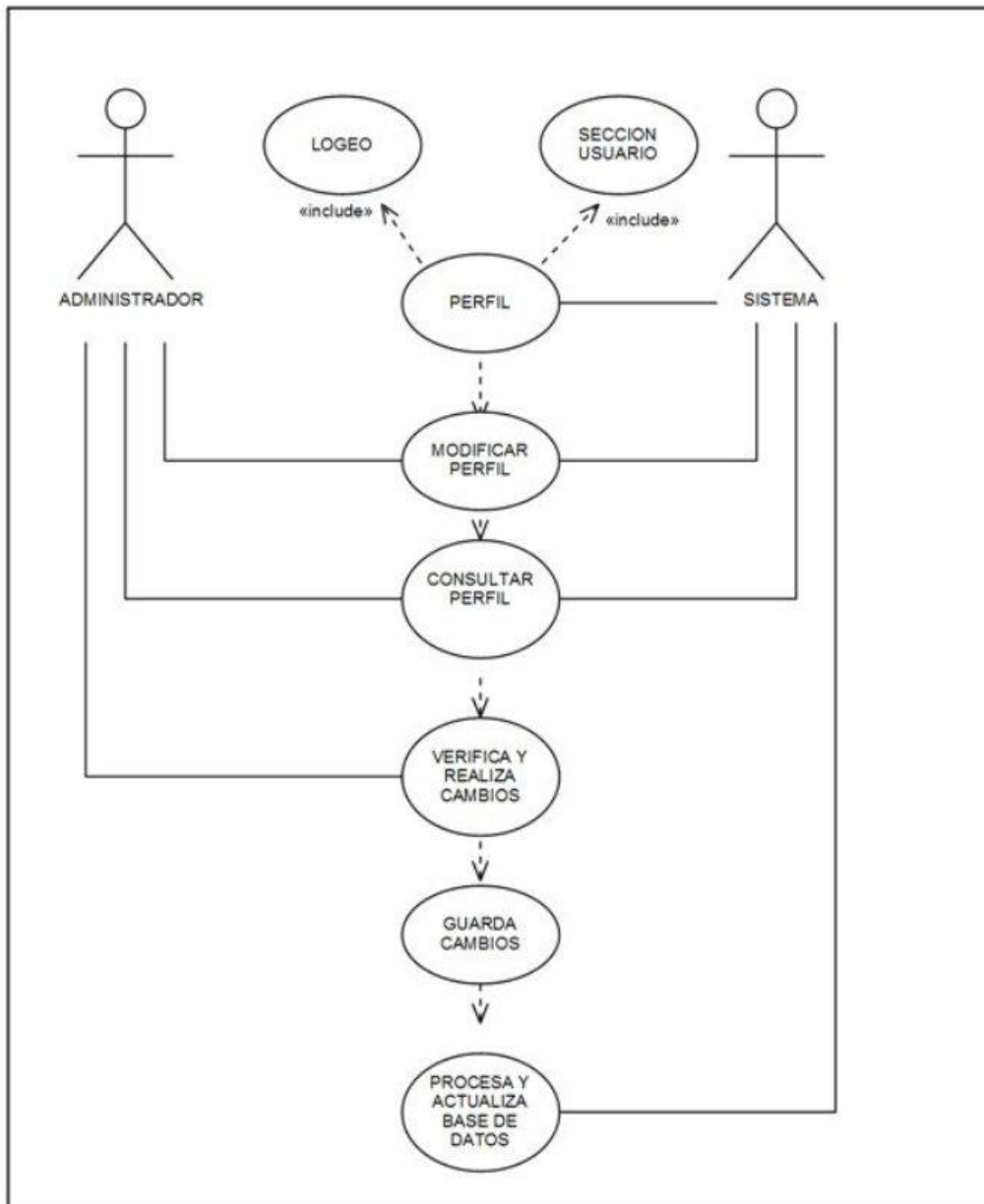
### 1.2.9 Modificar perfil

<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Modificar perfil.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema ingresa a la aplicación, elige modulo perfil, el sistema muestra la interfaz, el administrador busca el perfil, le realiza los cambios y guarda, el sistema procesa la información en la base de datos.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso(logeo y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Modificación del perfil existente en la aplicación.
<b>Descripción</b>	El administrador del sistema, selecciona la opción modificar perfil del sistema, realiza los cambios y los guarda en el sistema aplicación.

<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Modificar perfil.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema ingresa a la aplicación, elige modulo perfil, el sistema muestra la interfaz, el administrador busca el perfil, le realiza los cambios y guarda, el sistema procesa la información en la base de datos.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso(logeo y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Modificación del perfil existente en la aplicación.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra la interfaz perfil.</li> <li>2. El administrador consultar perfiles para la modificación.</li> <li>3. El sistema busca y muestra el perfil con las diferentes acciones asignadas.</li> <li>4. El administrador verifica y realiza lo cambios del perfil.</li> <li>5. El administrador guarda los cambios.</li> <li>6. El sistema procesa y guarda la información en la base de datos.</li> </ol>	
<b>Notas.</b>	
1. mensaje de error si el administrador digito datos inválidos para el campo.	

<b>Caso de Uso de Nivel de diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Modificar perfil.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema ingresa a la aplicación, elige modulo perfil, el sistema muestra la interfaz, el administrador busca el perfil, le realiza los cambios y guarda, el sistema procesa la información en la base de datos.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Modificación del perfil existente en la aplicación.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
	1. El sistema muestra la interfaz perfil.
2. El administrador consultar perfiles para la modificación.	3. El sistema busca y muestra el perfil con las diferentes acciones asignadas.
4. El administrador verifica y realiza lo cambios del perfil.	
5. El administrador guarda los cambios.	6. El sistema procesa y guarda la información en la base de datos.

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO MODIFICAR PERFIL





### 1.2.10 Eliminar perfil

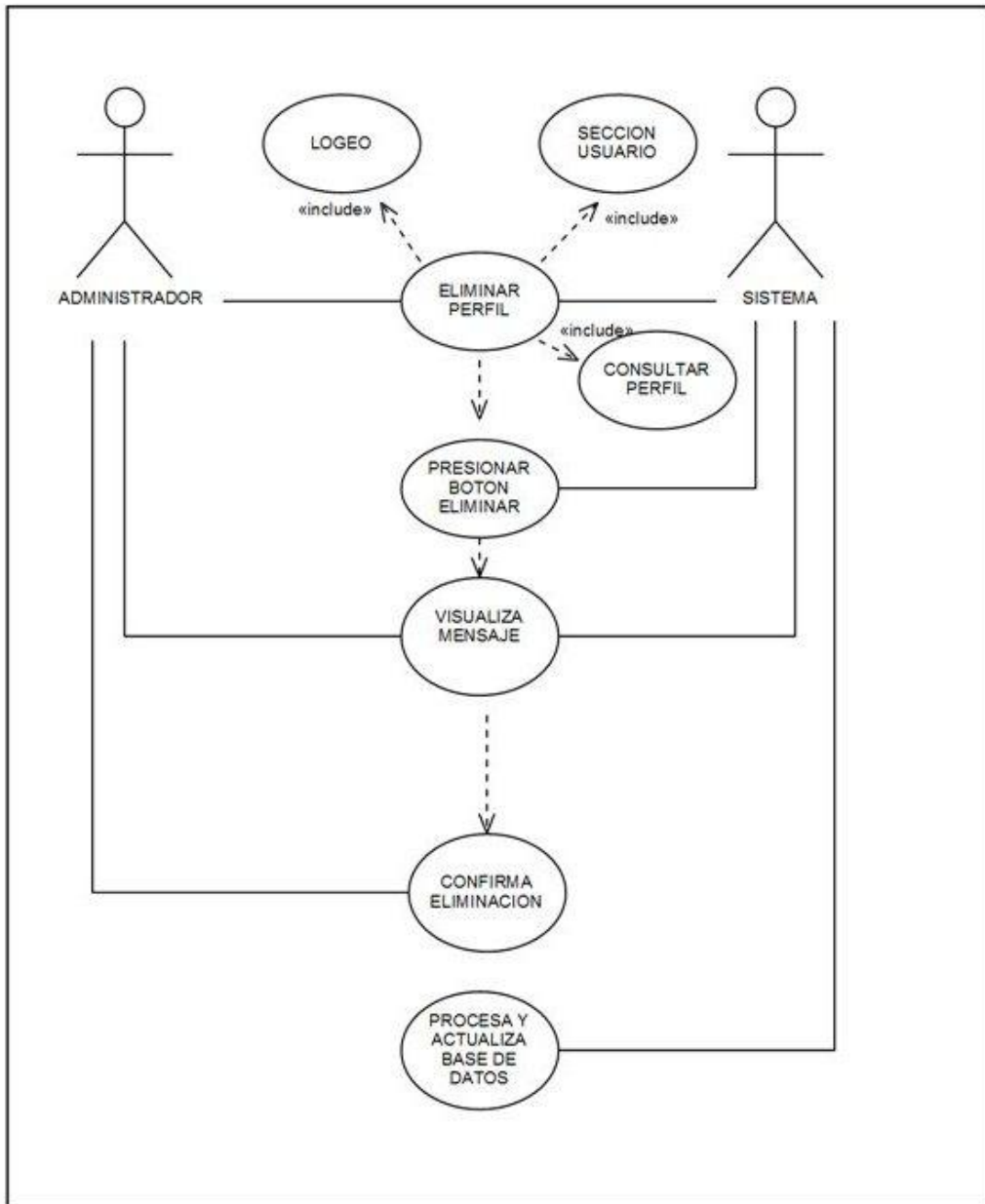
<b>Caso de Uso Alto nivel</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Eliminar perfil.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema ingresa a la aplicación, solicita perfil, el sistema muestra la interfaz, el usuario busca el perfil a eliminar y pulsa la opción eliminar, el sistema solicita la verificación de la eliminación, el usuario confirma y el sistema elimina el perfil.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina el perfil existente en la aplicación.
<b>Descripción</b>	El administrador del sistema, selecciona la opción eliminar perfil del sistema, lo consulta primero y luego lo elimina; el sistema guarda los cambios en la base de datos.

<b>Caso de Uso de Nivel de Negocio</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Eliminar perfil.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema ingresa a la aplicación, solicita perfil, el sistema muestra la interfaz, el usuario busca el perfil a eliminar y pulsa la opción eliminar, el sistema solicita la verificación de la eliminación, el usuario confirma y el sistema elimina el perfil.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso(logueado y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina el perfil existente en la aplicación.
<b>Escenario Primario</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra la interfaz perfil.</li> <li>2. El administrador consulta el perfil para la eliminación.</li> <li>3. El sistema muestra información del perfil.</li> <li>4. El administrador verifica el perfil y presiona botón eliminar.</li> <li>5. El sistema muestra un mensaje de advertencia.</li> <li>6. El administrador confirma.</li> <li>7. El sistema procesa y guarda la información en la base de datos.</li> </ol>
<b>Notas.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El perfil no debe tener ningún registro asociado a otro registro.</li> </ol>

<b>Caso de Uso de Nivel de Diseño</b>	
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Eliminar perfil.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El administrador del sistema ingresa a la aplicación, solicita perfil, el sistema muestra la interfaz, el usuario busca el perfil a eliminar y pulsa la opción eliminar, el sistema solicita la verificación de la eliminación, el usuario confirma y el sistema elimina el perfil.
<b>Actores</b>	Administrador, usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso(logeo y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina el perfil existente en la aplicación.
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1. El sistema muestra la interfaz perfil.
2. El administrador consulta el perfil para la eliminación.	3. El sistema muestra información del perfil.
4. El administrador verifica el perfil y presiona botón eliminar.	5. El sistema muestra un mensaje de advertencia.
6. El administrador confirma.	7. El sistema procesa y guarda la información en la base de datos.
<b>Notas.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El perfil no debe tener ningún registro asociado a otro registro.</li> </ol>	

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO ELIMINAR PERFIL



### 1.2.11 Cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta
<b>Nivel</b>	Alto Nivel
<b>Resumen</b>	El usuario presiona el botón filtrar tipo de cliente y selecciona el tipo de cliente o canal, grupo de artículo, la línea de artículo, articulo y el valor de ventas para visualizar en el mapa el (los) cliente (s) desde las facturas en una zona piloto, teniendo como criterios. Cantidad de vendida o valor de la venta y el rango de venta de acuerdo al seleccionado por el usuario este es diferente para cada criterio de consulta. También se selecciona el rango de fecha a consultar de las facturas, y el valor de las ventas que puede ser (inferior, entre dos rangos y un superior)
<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa el (los) clientes que compran más o menos un artículo en la zona piloto, con base al criterio seleccionado. Cantidad de venta o valor de venta y el rango del criterio.
<b>Descripción</b>	El usuario consulta los clientes en la interface geográfica teniendo en cuenta las ventas, parámetros de ventas, artículos y clientes.

### Caso de Uso de Nivel de negocio

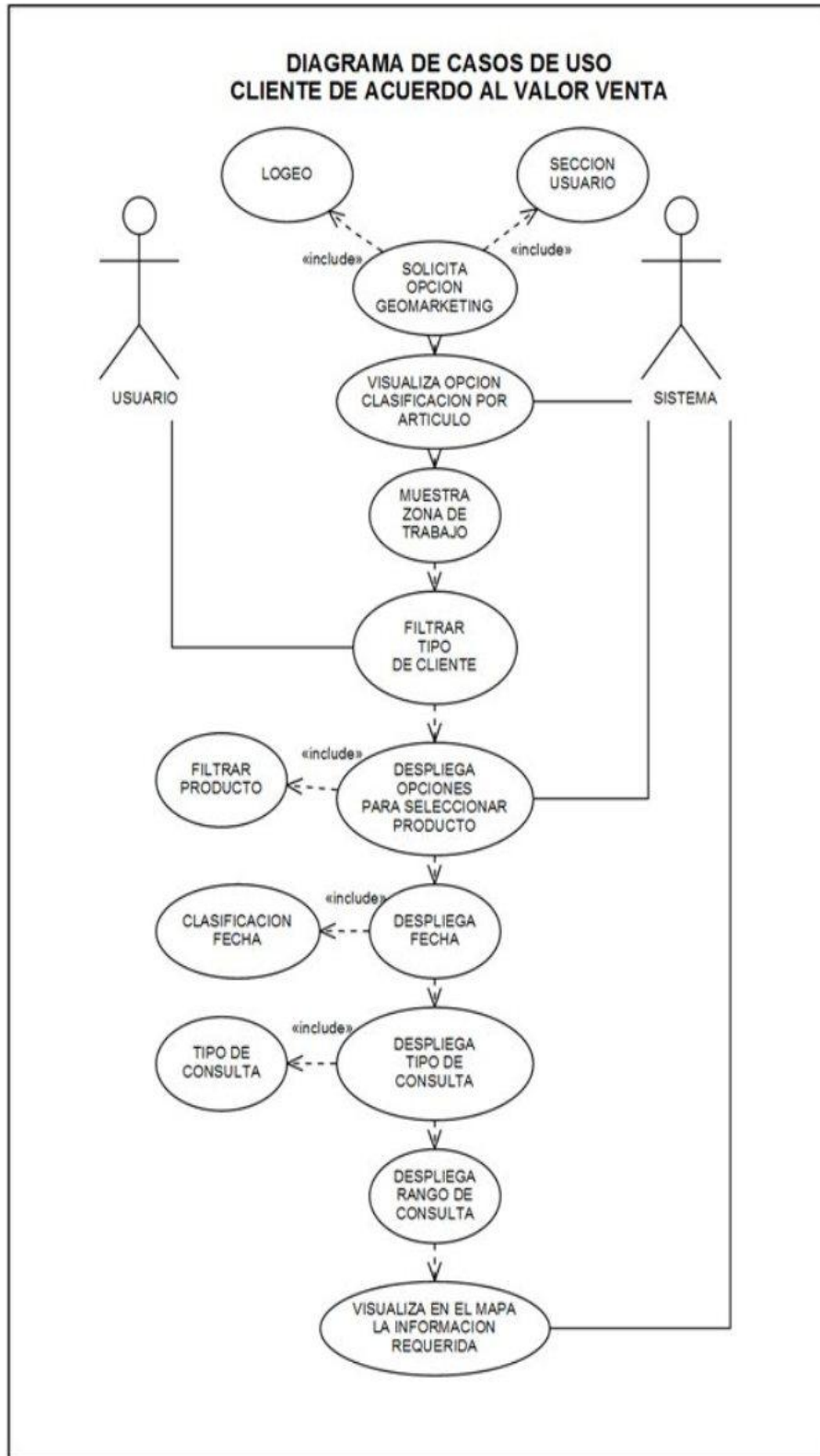
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario presiona el botón filtrar tipo de cliente y selecciona el tipo de cliente o canal, grupo de artículo, la línea de artículo, articulo y el valor de ventas para visualizar en el mapa el (los) cliente (s) desde las facturas en una zona piloto, teniendo como criterios. Cantidad de vendida o valor de la venta y el rango de venta de acuerdo al seleccionado por el usuario este es diferente para cada criterio de consulta. También se selecciona el rango de fecha a consultar de las facturas, y el valor de las ventas que puede ser (inferior, entre dos rangos y un superior)

<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa el (los) clientes que compran más o menos un artículo en la zona piloto, con base al criterio seleccionado. Cantidad de venta o valor de venta y el rango del criterio.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema la opción de Geomarketing.</li> <li>2. El sistema muestra las opciones de Geomarketing.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción clasificación por artículo.</li> <li>4. El sistema muestra por defecto la zona de trabajo. (Zona Piloto)</li> <li>5. El usuario selecciona en el sistema la opción de filtrar por tipo de cliente.</li> <li>6. El sistema despliega los tipos de clientes. (Caso de uso (clasificación por tipo de cliente)</li> <li>7. El usuario selecciona el tipo de cliente para realizar la consulta.</li> <li>8. El sistema despliega los diferentes grupos de artículo.</li> <li>9. El usuario selecciona en el sistema el grupo de artículo donde se encuentra la línea de artículo a consultar.</li> <li>10. El sistema despliega la línea de artículo donde se encuentra el artículo a consultar.</li> <li>11. El usuario selecciona la línea de artículo a consultar.</li> <li>12. El sistema despliega los artículos que pertenecen a la línea de artículo.</li> <li>13. El usuario selecciona el artículo a consultar.</li> <li>14. El sistema despliega el rango de fecha a consultar. (Caso de uso clasificación fecha)</li> <li>15. El usuario selecciona la fecha que desea consultar.</li> <li>16. El sistema despliega el tipo de consulta.</li> <li>17. El usuario selecciona el tipo de consulta. (Caso de uso tipo consulta)</li> <li>18. El sistema muestra las opciones de rango de consulta. (Caso de uso rango consulta)</li> <li>19. El usuario selecciona la opción deseada.</li> <li>20. El sistema visualiza en el mapa los clientes que compran más o menos el artículo seleccionado.</li> <li>21. El usuario selecciona la opción para visualizar la información del cliente.</li> </ol>	
<b>Notas.</b>	
La zona se puede modificar.	

### Caso de Uso Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario presiona el botón filtrar tipo de cliente y selecciona el tipo de cliente o canal, grupo de artículo, la línea de artículo, articulo y el valor de ventas para visualizar en el mapa el (los) cliente (s) desde las facturas en una zona piloto, teniendo como criterios. Cantidad de vendida o valor de la venta y el rango de venta de acuerdo al seleccionado por el usuario este es diferente para cada criterio de consulta. También se selecciona el rango de fecha a consultar de las facturas, y el valor de las ventas que puede ser (inferior, entre dos rangos y un superior)
<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar logeado en la aplicación caso de uso (logeado y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa el (los) clientes que compran más o menos un artículo en la zona piloto, con base al criterio seleccionado. Cantidad de venta o valor de venta y el rango del criterio.
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario solicita al sistema la opción de Geomarketing.	2. El sistema muestra las opciones de Geomarketing.
3. El usuario selecciona la opción clasificación por artículo.	4. El sistema muestra por defecto la zona de trabajo.
5. El usuario selecciona en el sistema la opción de filtrar por tipo de cliente.	6. El sistema despliega los tipos de clientes. (Caso de uso (clasificación por tipo de cliente y rango por tipo cliente)).
7. El usuario selecciona el tipo de cliente para realizar la consulta.	8. El sistema despliega los diferentes grupos de artículo.
9. El usuario selecciona en el sistema el grupo de artículo donde se encuentra la línea de artículo a consultar.	10. El sistema despliega la línea de articulo donde se encuentra el articulo a consultar.
11. El usuario selecciona la línea de artículo a consultar.	12. El sistema despliega los artículos que pertenecen a la línea de artículo.

13. El usuario selecciona el artículo a consultar.	14. El sistema despliega el rango de fecha a consultar. (caso de uso clasificación fecha)
15. El usuario selecciona la fecha que desea consultar.	16. El sistema despliega el tipo de consulta. (caso de uso tipo consulta)
17. El usuario selecciona el tipo de consulta, (cantidad vendida o valor de la venta).	18. El sistema muestra las opciones de rango de consulta.(caso de uso rango consulta)
19. El usuario selecciona la opción deseada.	20. El sistema visualiza en el mapa los clientes que compran más o menos el artículo seleccionado.
21. El usuario selecciona la opción para visualizar la información del cliente.	





### 1.2.12 Tipo de cliente

#### Caso de Uso Alto nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Tipo de cliente.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona en el sistema, el tipo de cliente.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en el los casos de uso ("cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta.").
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el tipo de cliente a consultar
<b>Descripción</b>	El usuario del sistema selecciona el tipo de cliente para consultar.

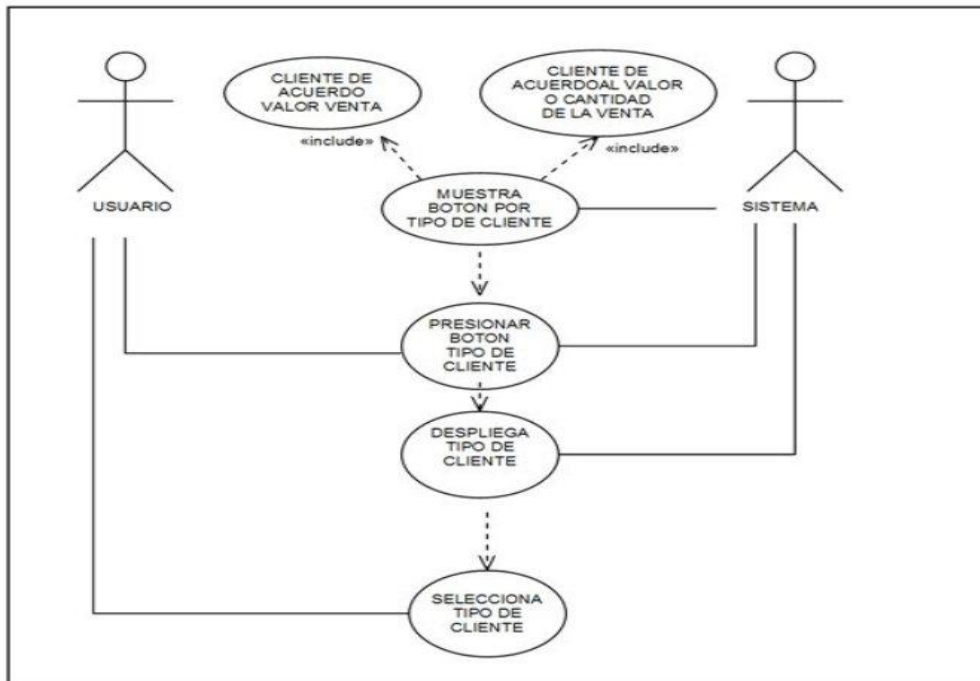
#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Tipo de cliente.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona en el sistema, el tipo de cliente.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en el los casos de uso ("cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta.").
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el tipo de cliente a consultar
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra el botón Filtrar por tipo de cliente.</li> <li>2. El usuario presiona el botón de filtrar tipo de cliente.</li> <li>3. El sistema despliega los tipos de clientes o canal.</li> <li>4. El usuario selecciona el tipo de cliente.</li> </ol>	
<b>Notas.</b>	
1. los tipos de cliente son. Ferretero, constructor, industrial.	

### Caso de Uso Nivel de Diseño

Descripción de Caso de Uso	
<b>Caso de Uso</b>	Tipo de cliente.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona en el sistema, el tipo de cliente.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en el los casos de uso ("cliente de acuerdo ala cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta.").
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el tipo de cliente a consultar
Escenario Primario	
Actor	Sistema
	1. El sistema muestra el botón Filtrar por tipo de cliente.
2. El usuario presiona el botón de filtrar tipo de cliente.	3. El sistema despliega los tipos de clientes o canal.
4. El usuario selecciona el tipo de cliente.	

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
TIPO DE CLIENTE**



### 1.2.13 Tipo de consulta

#### Caso de Uso Alto Nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Tipo consulta
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona el tipo de consulta (valor venta o cantidad venta).Este varia de acuerdo al caso de uso, ya que el caso de uso cliente de acuerdo ala cantidad articulo o valor venta tiene las dos opciones "valor venta y cantidad venta" pero el caso de uso visualizar cliente de acuerdo valor venta solo tiene la opción "valor venta".
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en los casos de uso (visualizar en el mapa clientes de acuerdo al artículo) o (visualizar cliente por venta) y seleccionar el tipo de cliente (caso de uso (Clasificación por tipo de cliente)).
<b>Postcondiciones</b>	El usuario visualizara en la pantalla el tipo de consulta, y elige la opción valor venta o cantidad venta.
<b>Descripción</b>	El usuario elige el tipo de consulta para filtrar los casos de uso (visualizar en el mapa clientes de acuerdo al artículo y visualizar cliente por venta.

#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Tipo consulta
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona el tipo de consulta (valor venta o cantidad venta).Este varía de acuerdo al caso de uso, ya que el caso de uso cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta tiene las dos opciones "valor venta y cantidad venta" pero el caso de uso visualizar cliente de acuerdo valor venta solo tiene la opción "valor venta".
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.

<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en los casos de uso (visualizar en el mapa clientes de acuerdo al artículo) o (visualizar cliente por venta) y seleccionar el tipo de cliente (caso de uso (Clasificación por tipo de cliente)).
<b>Postcondiciones</b>	El usuario visualizara en la pantalla el tipo de consulta, y elige la opción valor venta o cantidad venta.
<b>Escenario Primario</b>	
1. El sistema despliega los dos tipos de consulta. 2. El usuario a seleccionado el tipo de consulta que desea (valor venta o cantidad venta). 3. El sistema elige el rango correspondiente al tipo de consulta seleccionado por el usuario, los rangos se encuentran en espera para ser visualizados al usuario de acuerdo a la opción que tomara el usuario. (Caso de uso "rango consulta").	

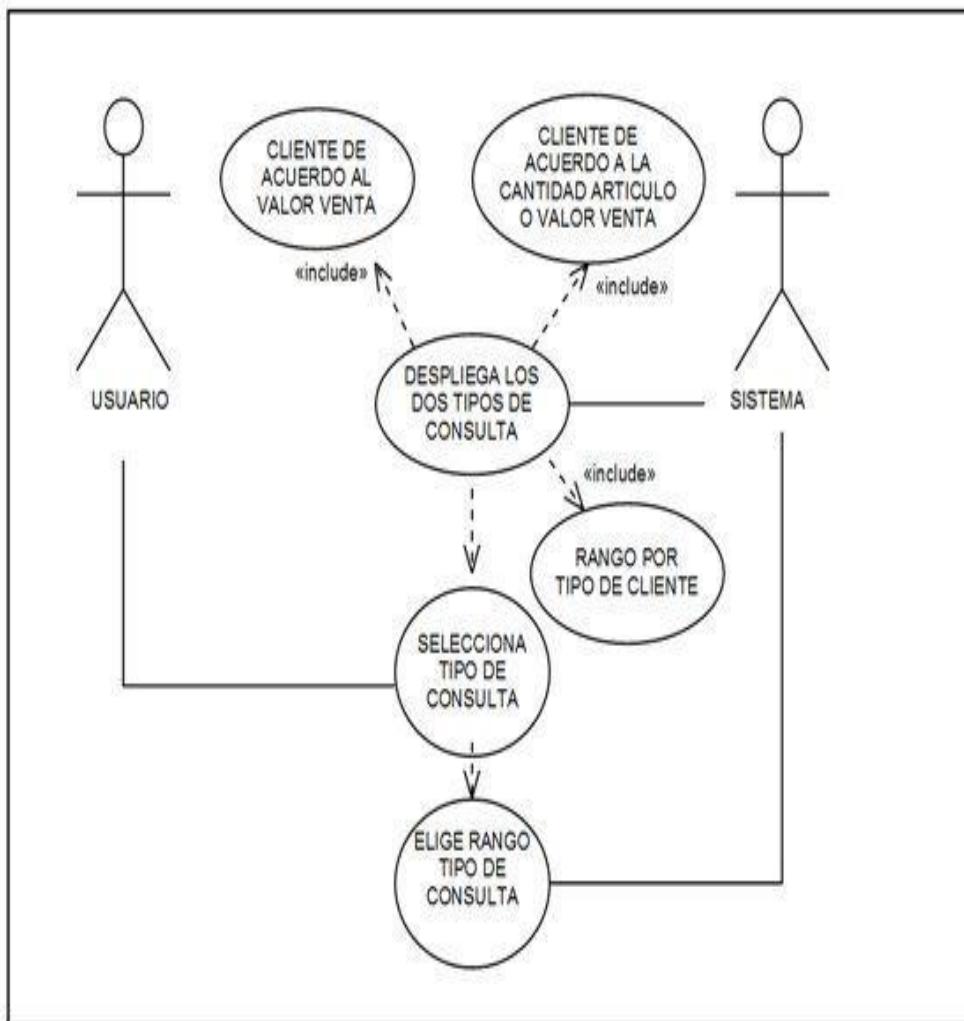
### Caso de Uso Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Tipo consulta
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona el tipo de consulta (valor venta o cantidad venta). Este varía de acuerdo al caso de uso, ya que el caso de uso cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta tiene las dos opciones "valor venta y cantidad venta" pero el caso de uso visualizar cliente de acuerdo valor venta solo tiene la opción "valor venta".
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en los casos de uso (visualizar en el mapa clientes de acuerdo al artículo) o (visualizar cliente por venta) y seleccionar el tipo de cliente (caso de uso (Clasificación por tipo de cliente)).
<b>Postcondiciones</b>	El usuario visualizara en la pantalla el tipo de consulta, y elige la opción valor venta o cantidad venta.
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Actor Sistema</b>	
	1. El sistema despliega los dos tipos de consulta.

2. El usuario a seleccionado el tipo de consulta que desea (valor venta o cantidad venta).

3. El sistema elige el rango que corresponde al tipo de consulta seleccionado por el usuario, los rangos se encontraran en espera para ser visualizados al usuario de acuerdo a la opción que tomara el usuario. (Caso de uso "rango consulta").

### DIAGRAMA DE CASOS DE USO TIPO DE CONSULTA



### 1.2.14 Rango de consulta

#### Caso de Uso Alto nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Rango consulta
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona el rango que el sistema le muestra, este depende del tipo de cliente y tipo de consulta.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (caso de uso logeo y sesión usuario), debe haber elegido el tipo de cliente en el (caso de uso "tipo de cliente"), y el tipo de consulta en el (caso de uso "tipo consulta").
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar los datos que se encuentren en el sistema de acuerdo al rango de consulta que el usuario selecciono.
<b>Descripción</b>	El usuario selecciona el rango de consulta que el sistema le despliega de acuerdo a las opciones a la opción de tipo de consulta; una vez el usuario presione la opción visualizar el sistema mostrara los datos.

#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Rango consulta
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona el rango que el sistema le muestra, este depende del tipo de cliente y tipo de consulta.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (caso de uso logeo y sesión usuario), debe haber elegido el tipo de cliente en el (caso de uso "tipo de cliente" ) y el tipo de consulta en el (caso de uso "tipo consulta").
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar los datos que se encuentren en el sistema de acuerdo al rango de consulta que el usuario selecciono.
<b>Escenario Primario</b>	

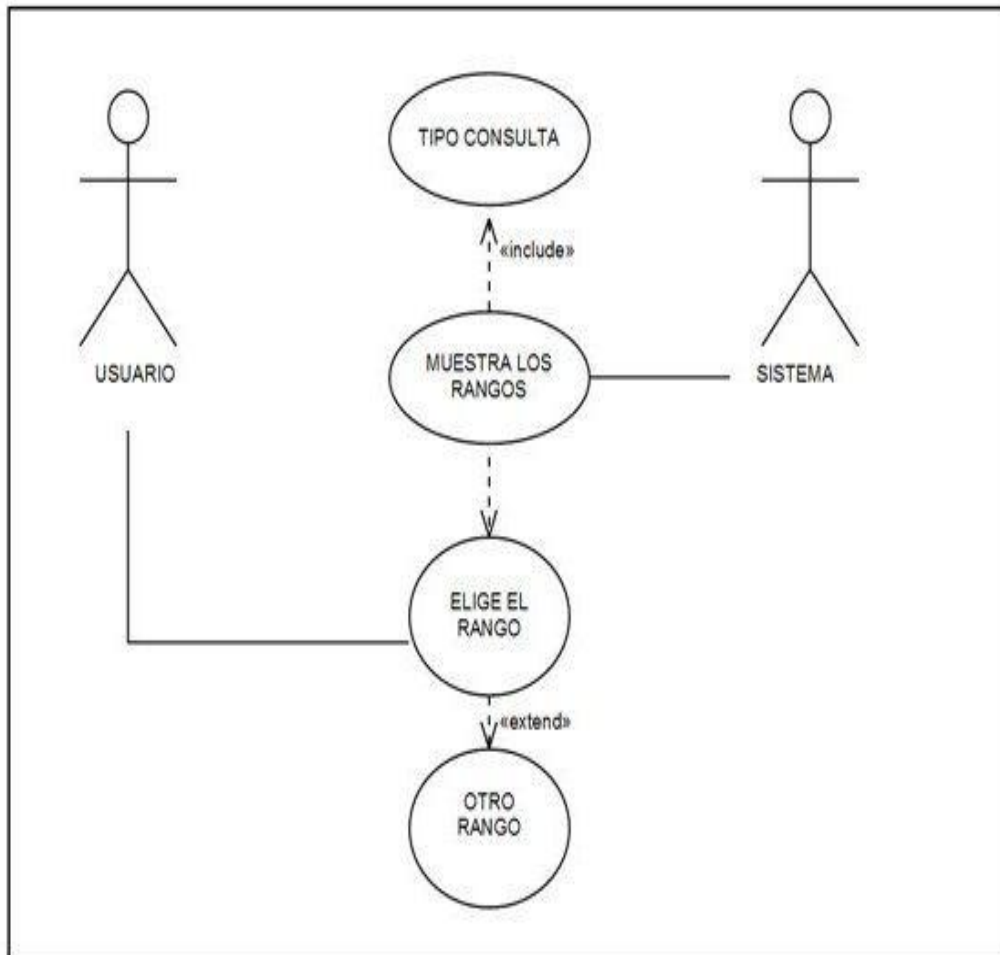
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra los rangos que corresponden al tipo de cliente y tipo de consulta.</li> <li>2. El usuario elige el rango que desea para consulta, los primero rangos, (los primeros son mostrados por el sistema, pero el ultimo el usuario tiene la opción de digitar el rango deseado "mínimo y un máximo").</li> <li>3. El sistema procesa la información, si el usuario elige entre los primeros de lo contrario.</li> <li>4. El sistema lo envía a otro caso de uso llamado "otro valor".</li> <li>5. El sistema visualiza los datos procesados.</li> </ol>
<p><b>Notas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra los rangos de acuerdo al tipo de cliente y tipo de consulta.</li> <li>2. El usuario debe ingresar rangos permitidos de los contrario mostrara un mensaje de error.</li> </ol>

### Caso de Uso Nivel de Diseño

Descripción de Caso de Uso	
<b>Caso de Uso</b>	Rango consulta
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario selecciona el rango que el sistema le muestra, este depende del tipo de cliente y tipo de consulta.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema (caso de uso logeo y sesión usuario), debe haber elegido el tipo de cliente en el (caso de uso "tipo de cliente"), y el tipo de consulta en el (caso de uso "tipo consulta").
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar los datos que se encuentren en el sistema de acuerdo al rango de consulta que el usuario selecciono.
Escenario Primario	
Actor	Sistema
	1. El sistema muestra los rangos que corresponden al tipo de cliente y tipo de consulta.

<p>2. El usuario elige el rango que desea para consulta, son 4 tipos de rangos, (los primeros tres son impuestos por el sistema, pero el cuarto el usuario tiene la opción de digitar el rango deseado "mínimo y un máximo").</p>	<p>3. El sistema procesa la información si el usuario elige entre los tres primeros de lo contrario.</p>
	<p>4. El sistema lo envía a otro caso de uso llamado "otro valor".</p>
	<p>5. El sistema visualiza los datos procesados.</p>

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
 RANGO DE CONSULTA**





### 1.2.15 Rango por tipo de cliente

#### Caso de Uso Alto nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Rango por tipo de cliente
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El usuario ya ha seleccionado el tipo de cliente, el sistema despliega el rango que corresponde al tipo de cliente seleccionado y tipo de consulta seleccionada (Caso de uso "tipo consulta").
<b>Actores</b>	Sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (logeado y sesión usuario), debe encontrarse trabajando en los casos de uso ("cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta") y dentro de estos casos de uso seleccionar el tipo de cliente y tipo de consulta.
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el rango de consulta de acuerdo con el tipo de cliente seleccionado y tipo de consulta seleccionada.
<b>Descripción</b>	El usuario visualiza el rango de consulta que corresponde al tipo de cliente y tipo de consulta seleccionado en los casos de uso ("cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta. ").

#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

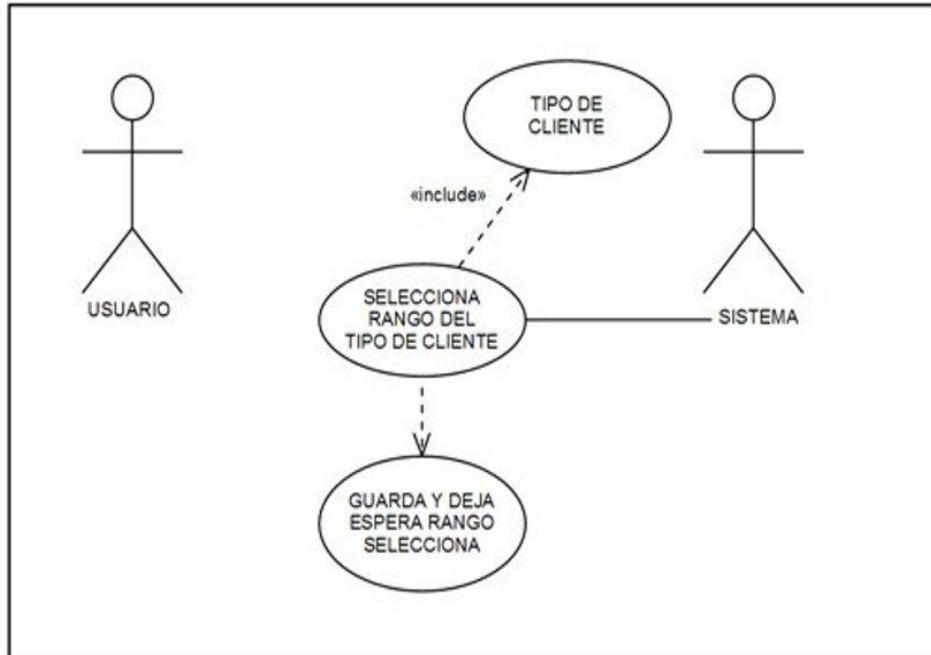
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Rango por tipo de cliente
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El usuario ya ha seleccionado el tipo de cliente, el sistema despliega el rango que corresponde al tipo de cliente seleccionado y tipo de consulta seleccionada (Caso de uso "tipo consulta").
<b>Actores</b>	Sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (logeado y sesión usuario), debe encontrarse trabajando en los casos de uso ("cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta") y dentro de estos casos de uso seleccionar el tipo de cliente y tipo de consulta.
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el rango de consulta de acuerdo con el tipo de cliente seleccionado y tipo de consulta seleccionada.

<b>Escenario Primario</b>
<p>Nota. El usuario ha seleccionado el tipo de cliente para la consulta (caso de uso tipo de cliente)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema selecciona el rango que pertenece al tipo de cliente y lo deja en espera para luego ser visualizado.</li> <li>2. El sistema mostrara el rango que pertenece de acuerdo al tipo de cliente y al tipo consulta. (Caso de uso rango consulta).</li> </ol>

### Caso de Uso Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Rango por tipo de cliente
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El usuario ya ha seleccionado el tipo de cliente, el sistema despliega el rango que corresponde al tipo de cliente seleccionado y tipo de consulta seleccionada (Caso de uso "tipo consulta").
<b>Actores</b>	Sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (logea y sesión usuario), debe encontrarse trabajando en los casos de uso ("cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta" y "cliente de acuerdo valor venta") y dentro de estos casos de uso seleccionar el tipo de cliente y tipo de consulta.
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar el rango de consulta de acuerdo con el tipo de cliente seleccionado y tipo de consulta seleccionada.
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<p>Nota. El usuario ha seleccionado el tipo de cliente para la consulta (caso de uso clasificación tipo de cliente).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema selecciona el rango que pertenece al tipo de cliente y lo deja en espera para luego ser visualizado.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema mostrara el rango que pertenece de acuerdo al tipo de cliente y al tipo consulta.</li> </ol>

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
 RANGO POR TIPO DE CLIENTE**



**1.2.16 Clasificación fecha**

**Caso de Uso Alto nivel**

Descripción de Caso de Uso	
<b>Caso de Uso</b>	Clasificación fecha.
<b>Nivel</b>	Alto Nivel
<b>Resumen</b>	El sistema muestra las opciones de fecha, el usuario selecciona la fecha que desea consultar (desde- hasta), y el sistema mostrará los datos que se encuentran dentro del rango de fecha, visualizándolos en el mapa.
<b>Actores</b>	El usuario del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en los casos de uso (" cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta y cliente de acuerdo valor venta.").
<b>Postcondiciones</b>	El sistema visualizará los datos que están en el rango de fecha seleccionada.
<b>Descripción</b>	El usuario selecciona el rango de fechas para la consulta.

### Caso de Uso de Nivel de Negocio

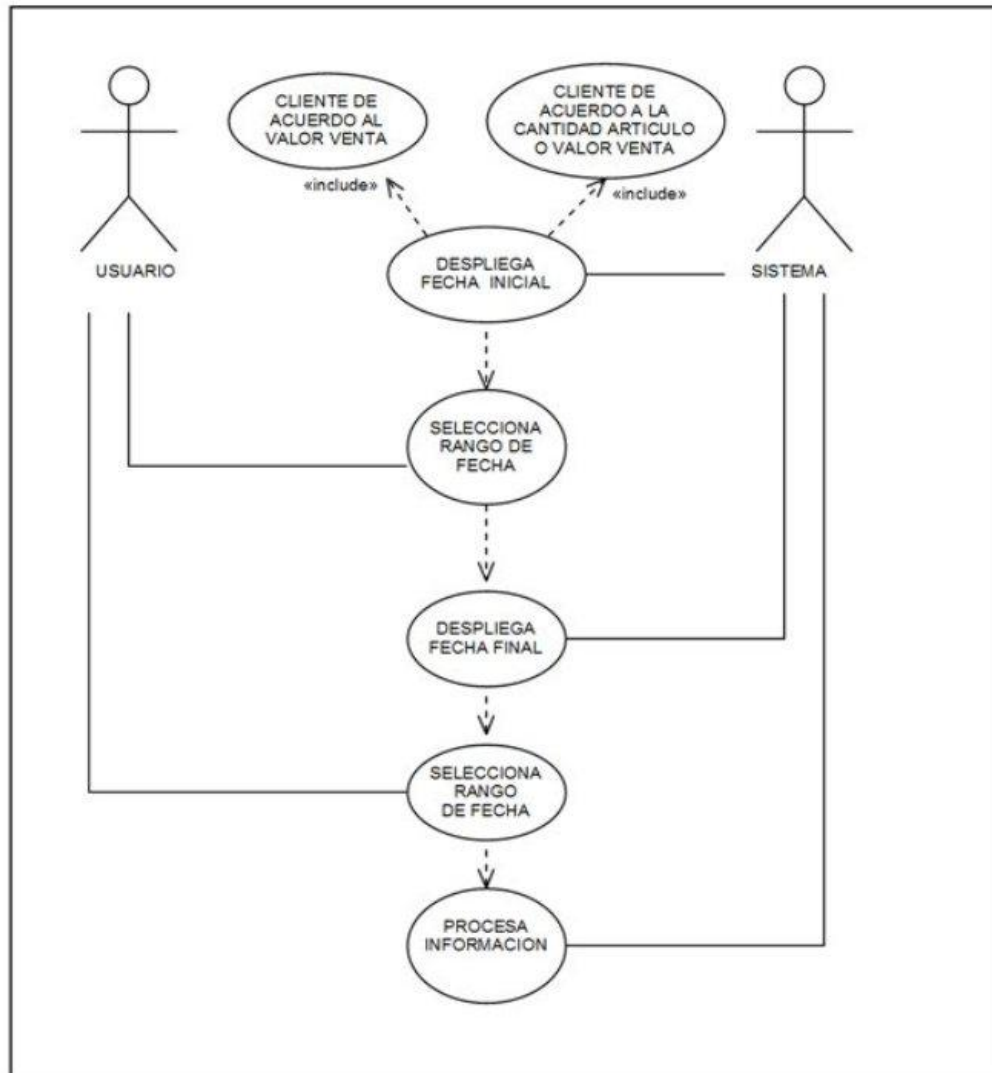
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Clasificación fecha.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El sistema muestra las opciones de fecha, el usuario selecciona la fecha que desea consultar (desde- hasta), y el sistema mostrará los datos que se encuentran dentro del rango de fecha, visualizándolos en el mapa.
<b>Actores</b>	El usuario del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en los casos de uso (" cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta y cliente de acuerdo valor venta.").
<b>Postcondiciones</b>	El sistema visualizará los datos que están en el rango de fecha seleccionada.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega el rango de fecha (desde, fecha inicial).</li> <li>2. El usuario selecciona el rango de fecha 1.</li> <li>3. El sistema despliega el rango de fecha (hasta, fecha final).</li> <li>4. El usuario selecciona el rango de fecha 2.</li> <li>5. El sistema procesa los datos que se encuentran en el rango de fecha.</li> </ol>	
<b>Notas.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe seleccionar la fecha inicial (menor) a la fecha final (mayor).</li> <li>2. El usuario no debe digitar fechas mayores a la actual del sistema; ya que no se encontrará ningún dato.</li> </ol>	

### Caso de Uso Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Clasificación fecha.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El sistema muestra las opciones de fecha, el usuario selecciona la fecha que desea consultar (desde- hasta), y el sistema mostrará los datos que se encuentran dentro del rango de fecha, visualizándolos en el mapa.
<b>Actores</b>	El usuario del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar trabajando en los casos de uso (" cliente de acuerdo a la cantidad articulo o valor venta y cliente de acuerdo valor venta.").

<b>Postcondiciones</b>	El sistema visualizará los datos que están en el rango de fecha seleccionada.
<b>Escenario Primario</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1. El sistema despliega el rango de fecha (desde, fecha inicial).
2. El usuario selecciona el rango de fecha 1.	3. El sistema despliega el rango de fecha (hasta, fecha final).
4. El usuario selecciona el rango de fecha 2.	5. El sistema procesa los datos que se encuentran en el rango de fecha.

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
 CLASIFICACION FECHA**



### 1.2.17 Cliente de acuerdo valor venta.

#### Caso de Uso Alto Nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Cliente de acuerdo valor venta.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El sistema muestra por defecto la zona de trabajo (zona piloto), el usuario del sistema selecciona el tipo de cliente, la fecha de consulta, criterio y rango del criterio, para visualizar en el mapa el (los) cliente (s) más o menos importante de acuerdo al valor venta.
<b>Actores</b>	usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa los clientes más o menos importantes en la zona piloto, seleccionando el tipo de cliente, fecha y criterios de consulta y rango de consulta.
<b>Descripción</b>	Consultar cliente que compra más o menos en la zona piloto, teniendo en cuenta como criterio el valor de la venta.

#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Cliente de acuerdo valor venta.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El sistema muestra por defecto la zona de trabajo (zona piloto), el usuario del sistema selecciona el tipo de cliente, la fecha de consulta, criterio y rango del criterio, para visualizar en el mapa el (los) cliente (s) más o menos importante de acuerdo al valor venta.
<b>Actores</b>	usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario)
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa los clientes más o menos importantes en la zona piloto, seleccionando el tipo de cliente, fecha y criterios de consulta y rango de consulta.

<b>Escenario Primario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicita al sistema la opción de Geomarketing.</li> <li>2. El sistema muestra las opciones de Geomarketing.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción clasificación por artículo.</li> <li>4. El sistema muestra por defecto la zona de trabajo. (Zona Piloto)</li> <li>5. El usuario selecciona en el sistema la opción de filtrar por tipo de cliente. (caso de uso ( tipo de cliente))</li> <li>6. El sistema despliega los tipos de clientes.</li> <li>7. El usuario selecciona en el sistema el tipo de cliente para realizar la consulta.</li> <li>8. El sistema despliega el rango de fechas a consultar. (caso de uso clasificación fecha)</li> <li>9. El usuario selecciona la fecha que desea consultar.</li> <li>10. El sistema despliega el tipo de consulta, (por defecto valor venta). (Caso de uso tipo consulta)</li> <li>11 El usuario selecciona el tipo de consulta, (valor venta)</li> <li>12. El sistema despliega el rango de la consulta. (Caso de uso rango consulta y rango por tipo de cliente)</li> <li>13. El usuario selecciona el rango de la consulta.</li> <li>14. El sistema visualiza en el mapa los clientes que compran más o menos de acuerdo al valor venta.</li> <li>15. El usuario visualiza la información del cliente.</li> </ol>
<p><b>Notas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La zona se puede modificar.</li> <li>2. Tipos de cliente. Ferretero, industrial, constructor.</li> </ol>

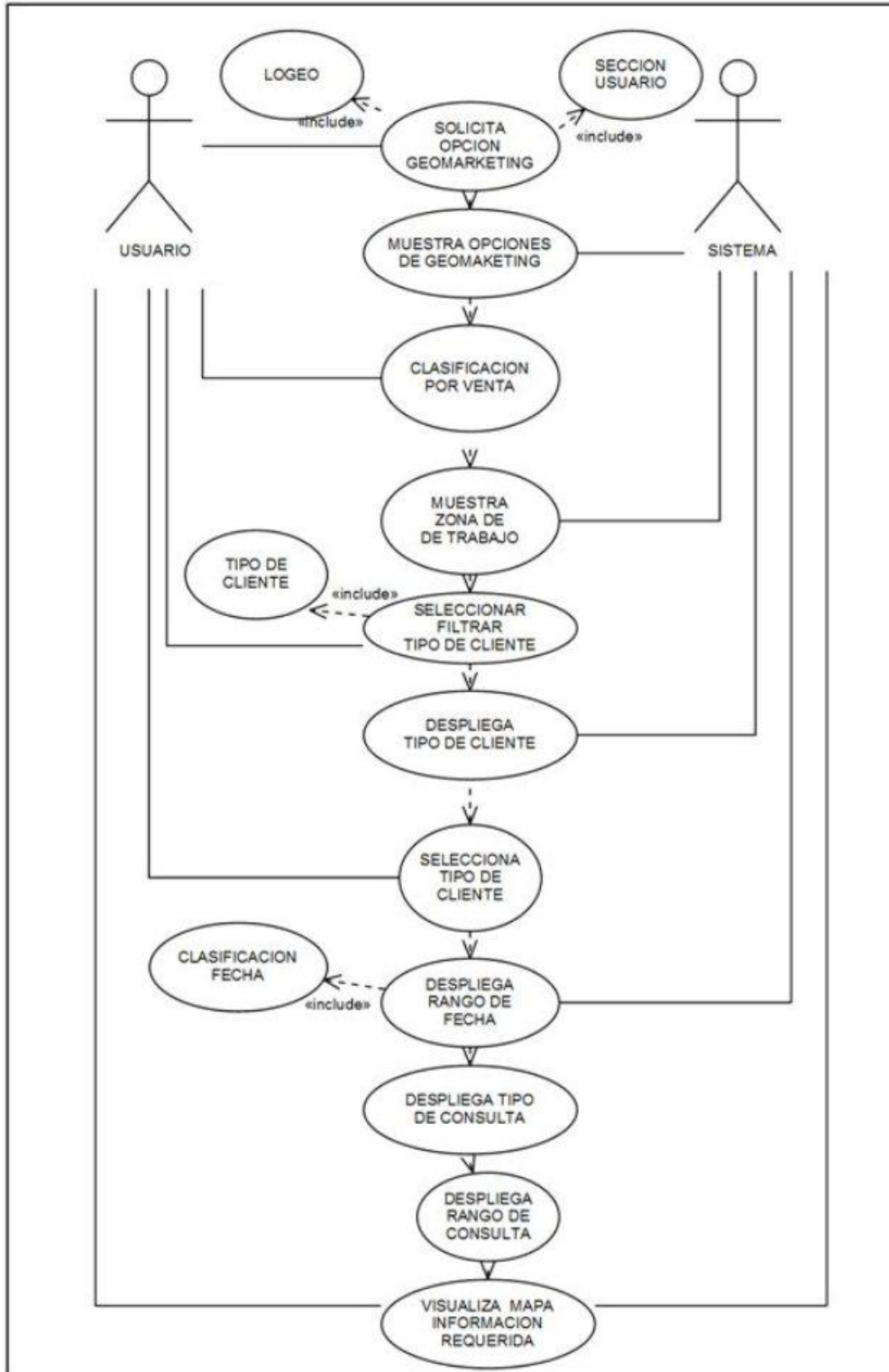
### Caso de Uso de Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Cliente de acuerdo valor venta.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El sistema muestra por defecto la zona de trabajo (zona piloto), el usuario del sistema selecciona el tipo de cliente, la fecha de consulta, criterio y rango del criterio, para visualizar en el mapa el (los) cliente (s) más o menos importante de acuerdo al valor venta.
<b>Actores</b>	usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario)

<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa los clientes más o menos importantes en la zona piloto, seleccionando el tipo de cliente, fecha y criterios de consulta y rango de consulta.
<b>CURSO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario solicita al sistema la opción de Geomarketing.	2. El sistema muestra las opciones de Geomarketing.
3. El usuario selecciona la opción clasificación por artículo.	4. El sistema muestra por defecto la zona de trabajo. (Zona Piloto).
5. El usuario selecciona en el sistema la opción de filtrar por tipo de cliente. (caso de uso ( tipo de cliente))	6. El sistema despliega los tipos de clientes.
7. El usuario selecciona en el sistema el tipo de cliente para realizar la consulta.	8. El sistema despliega el rango de fechas a consultar.(caso de uso clasificación fecha)
9. El usuario selecciona la fecha que desea consultar.	10. El sistema despliega el tipo de consulta, (por defecto valor venta).(caso de uso tipo consulta)
11 El usuario selecciona el tipo de consulta, (valor venta)	12. El sistema despliega el rango de la consulta. (caso de uso rango consulta y rango por tipo de cliente)
13. El usuario selecciona el rango de la consulta.	14. El sistema visualiza en el mapa los clientes que compran más o menos de acuerdo al valor venta.
	15. El usuario visualiza la información del cliente.
<b>Notas.</b> 1. La zona se puede modificar. 2. tipos de cliente. Ferretero, industrial, constructor.	



### DIAGRAMA DE CASOS DE USO CLASIFICACION POR VENTAS



### 1.2.19 Ubicación clientes

#### Caso de Uso Alto Nivel

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Ubicación de clientes en el mapa.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El sistema muestra la zona de trabajo por defecto (zona piloto), el usuario puede elegir en el sistema el tipo de cliente a consultar, y los clientes que desea consultar; el sistema visualiza en el mapa el o los cliente(s) con los datos importantes.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa uno o varios cliente(s).
<b>Descripción</b>	El usuario selecciona uno o varios clientes, luego los busca ya sea con el NIT o los nombre(s) del cliente para posteriormente visualizarlos en el mapa.

#### Caso de Uso de Nivel de Negocio

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Ubicación de clientes en el mapa.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El sistema muestra la zona de trabajo por defecto (zona piloto), el usuario puede elegir en el sistema el tipo de cliente a consultar, y los clientes que desea consultar; el sistema visualiza en el mapa el o los cliente(s) con los datos importantes.
<b>Actores</b>	usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa uno o varios cliente(s).
<b>Escenario Primario</b>	

1. El usuario solicita al sistema la opción de Geomarketing.
2. El sistema muestra las opciones de Geomarketing.
3. El usuario selecciona la opción ubicación de clientes.
4. El sistema muestra por defecto la zona de trabajo.(Zona Piloto)
5. El sistema despliega el tipo de cliente a consultar.(caso de uso clasificación por tipo de cliente)
6. El usuario selecciona el tipo de cliente.
7. El sistema solicita al usuario buscar y elegir el cliente.
8. El sistema procesa los datos seleccionados.
9. El sistema visualiza en el mapa el (los) cliente(s) con los datos mas importantes de cada uno.

**Notas.**

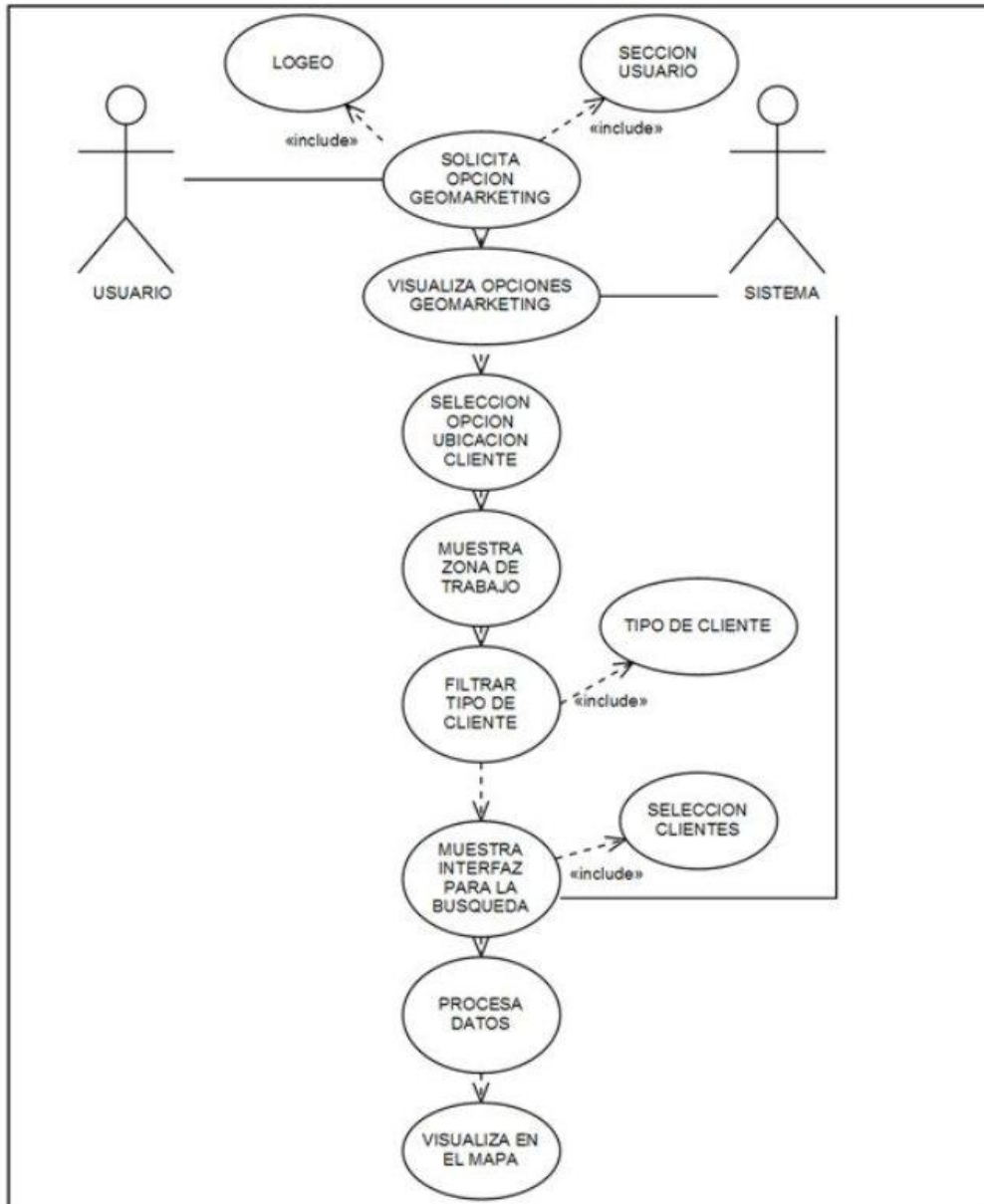
1. las opciones del tipo de cliente son. Ferretero, constructor, Industria.

### Caso de Uso de Nivel de Diseño

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Ubicación de clientes en el mapa.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El sistema muestra la zona de trabajo por defecto (zona piloto), el usuario puede elegir en el sistema el tipo de cliente a consultar, y los clientes que desea consultar; el sistema visualiza en el mapa el o los cliente(s) con los datos importantes.
<b>Actores</b>	usuario, sistema
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa uno o varios cliente(s).
<b>ESCENARIO PRIMARIO</b>	
<b>ACTOR SISTEMA</b>	
1. El usuario solicita al sistema la opción de Geomarketing.	2. El sistema muestra las opciones de Geomarketing.
3. El usuario selecciona la opción ubicación de clientes.	4. El sistema muestra por defecto la zona de trabajo.(Zona Piloto)
	5. El sistema despliega el tipo de cliente a consultar.(caso de uso clasificación por tipo de cliente)
6. El usuario selecciona el tipo de cliente.	7. El sistema solicita al usuario buscar y elegir el cliente.
	8. El sistema procesa los datos

	seleccionados.
	9. El sistema visualiza en el mapa el (los) cliente(s) con los datos mas importantes de cada uno.
<b>Notas.</b>	
1. La zona se puede modificar.	

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
 UBICACION CLIENTES**



## 1.2.20 Clientes por vendedor

### Caso de Uso Alto nivel

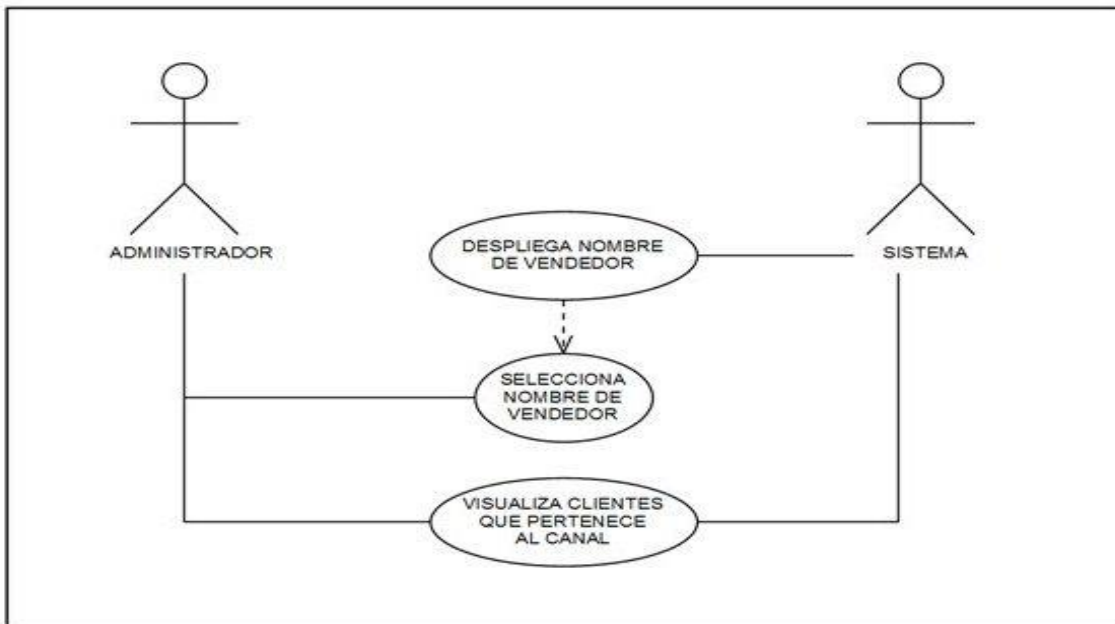
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Visualizar en el mapa los clientes de un determinado canal.
<b>Nivel</b>	Alto
<b>Resumen</b>	El sistema muestra los clientes por canales
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario).
<b>Postcondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar en el caso de uso ubicación de cliente.
<b>Descripción</b>	Consultar y visualizar en el mapa la ubicación de los clientes de un vendedor determinado.

### Caso de Uso de Nivel de negocio

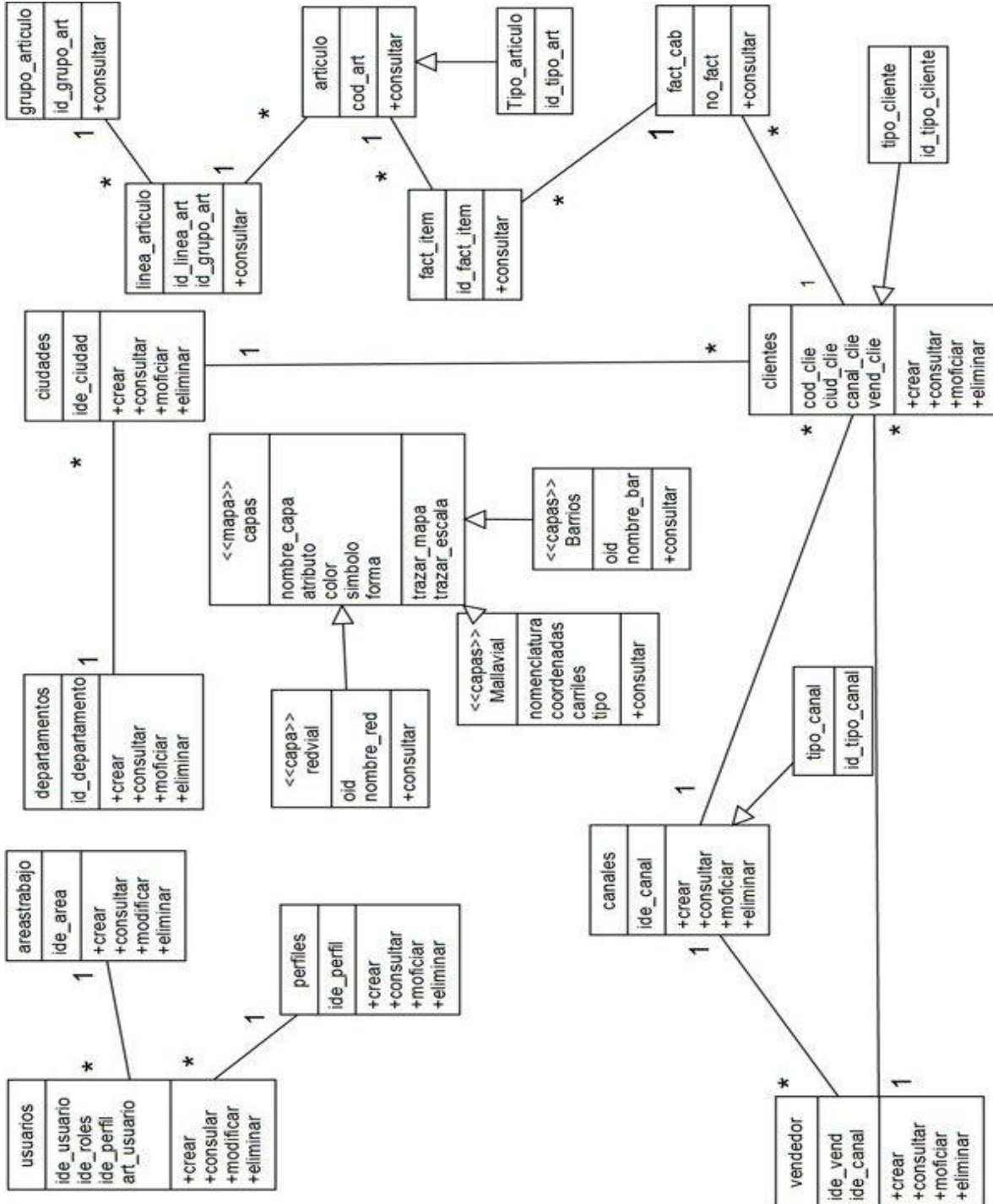
<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Visualizar en el mapa los clientes de un determinado canal.
<b>Nivel</b>	Negocio
<b>Resumen</b>	El sistema muestra los clientes por canales
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar en el caso de uso ubicación de cliente.
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa los clientes de un determinado canal y vendedor.
<b>Escenario Primario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema está trabajando en el caso de uso ubicación cliente.</li> <li>2. El usuario selecciona el canal de consulta.</li> <li>3. El sistema despliega los nombres de los vendedores que pertenecen al canal.</li> <li>4. El usuario selecciona el nombre del vendedor para consulta.</li> <li>5. El sistema visualiza en el mapa los clientes que pertenecen a ese canal y vendedor.</li> </ol>	
<b>Notas.</b>	
1. los canales son. Ferretero, Constructor, Industria.	

<b>Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Visualizar en el mapa los clientes de un determinado canal.
<b>Nivel</b>	Diseño
<b>Resumen</b>	El sistema muestra los clientes por canales.
<b>Actores</b>	Usuario, sistema.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar logeado (caso de uso logeo y sesión usuario) y estar en el caso de uso ubicación de cliente.
<b>Postcondiciones</b>	Visualizar en el mapa los clientes de un determinado canal y vendedor.
<b>Escenario Primario</b>	
Actor	Sistema
	1. El sistema está trabajando en el caso de uso ubicación cliente.
2. El usuario selecciona el canal de consulta.	3. El sistema despliega los nombres de los vendedores que pertenecen al canal.
4. El usuario selecciona el nombre del vendedor para consulta	5. El sistema visualiza en el mapa los clientes que pertenecen a ese canal y vendedor.

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO  
VISUALIZAR EN EL MAPA LOS CLIENTES DE UN DETERMINADO VENDEDOR**

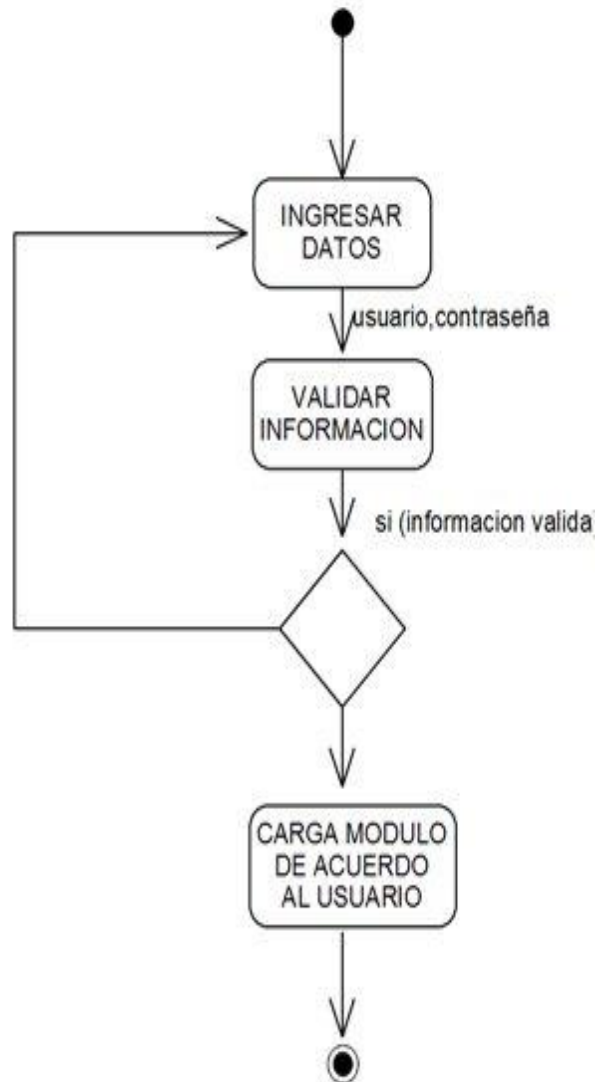


## 2. DIAGRAMA DE CLASES



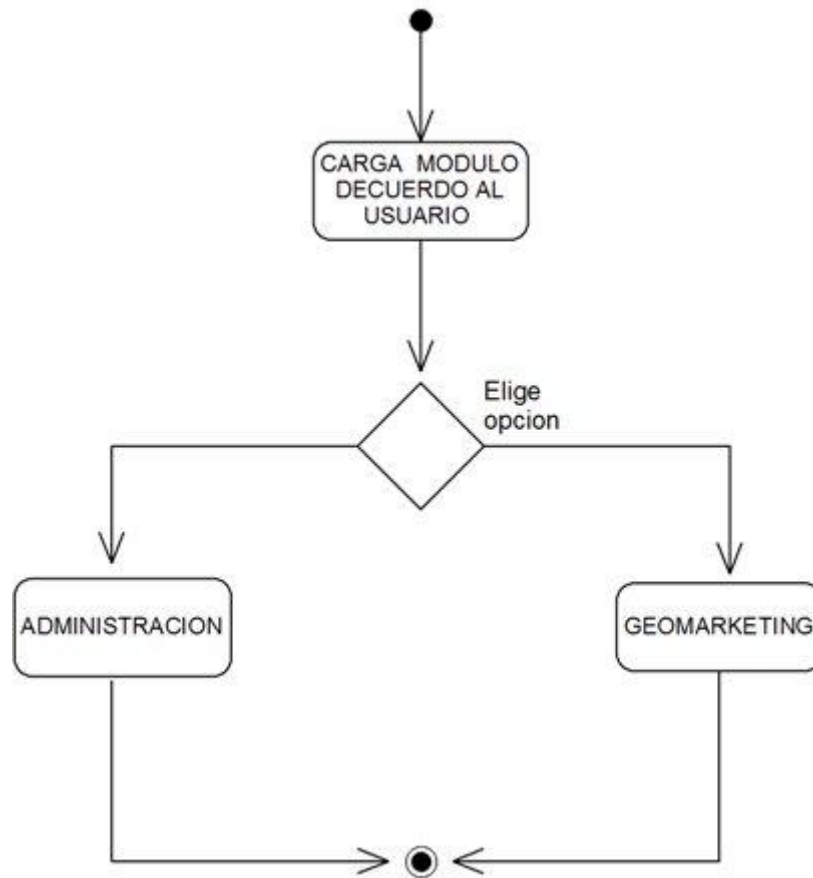
### 3. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

#### 3.1 INGRESO AL SISTEMA

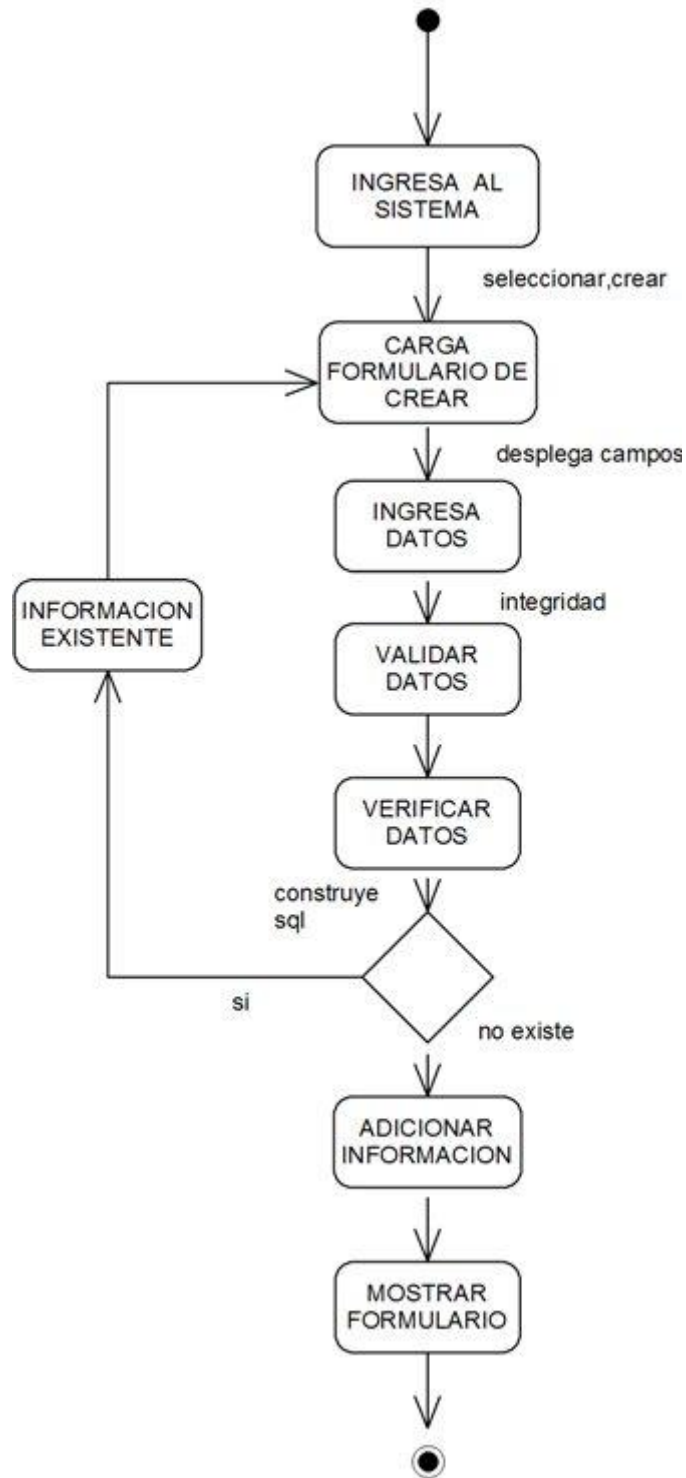




### 3.2 DESPLAZAMIENTO EN EL MENU



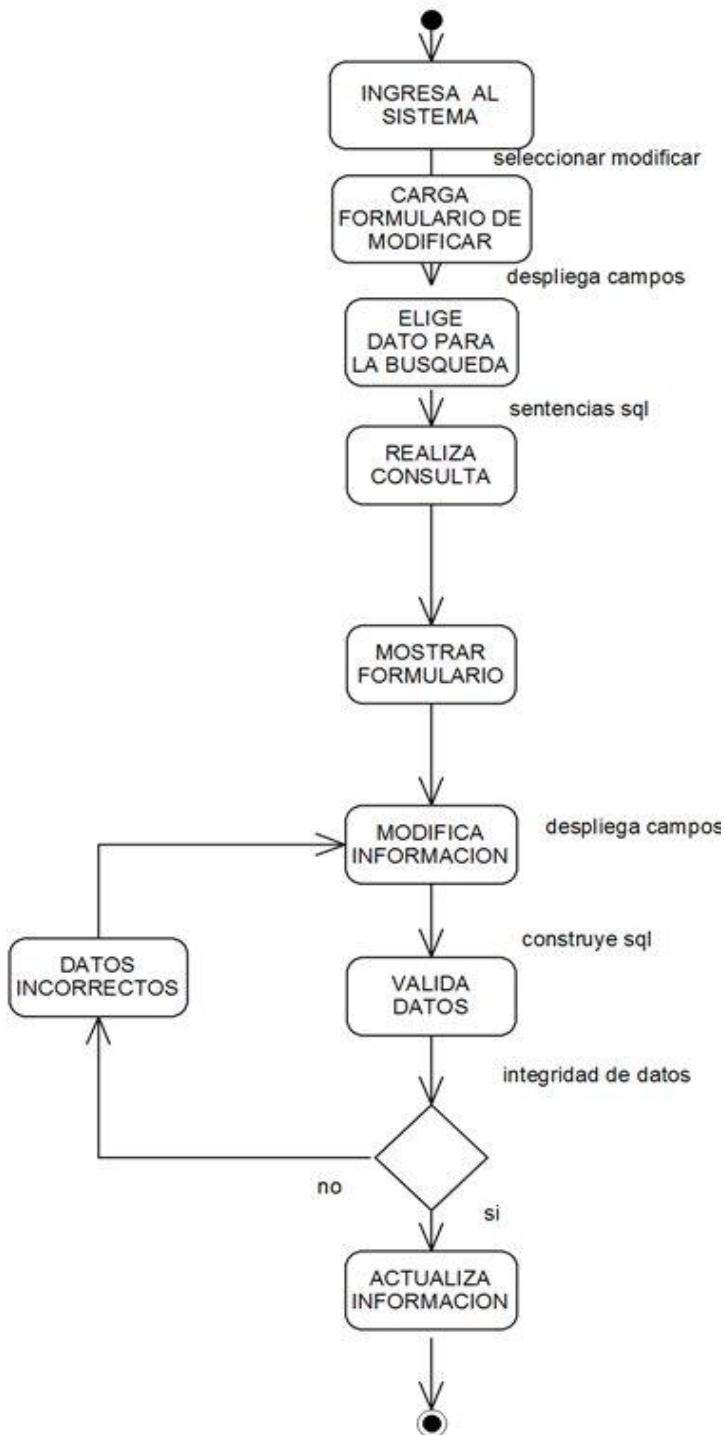
### 3.3 INGRESAR INFORMACION



### 3.4 CONSULTAR INFORMACION



### 3.5 MODIFICAR INFORMACION



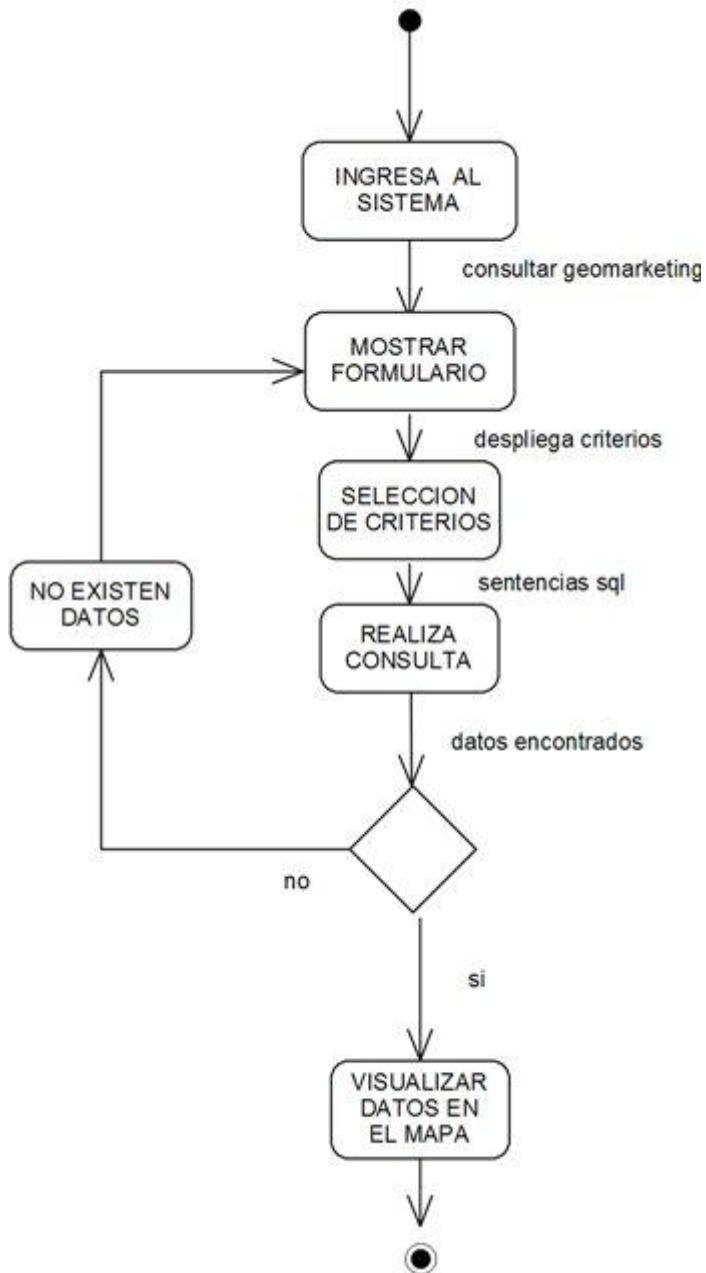
### 3.6 ELIMINAR INFORMACION



### 3.7 VISUALIZAR INFORMACION GEOGRAFICA

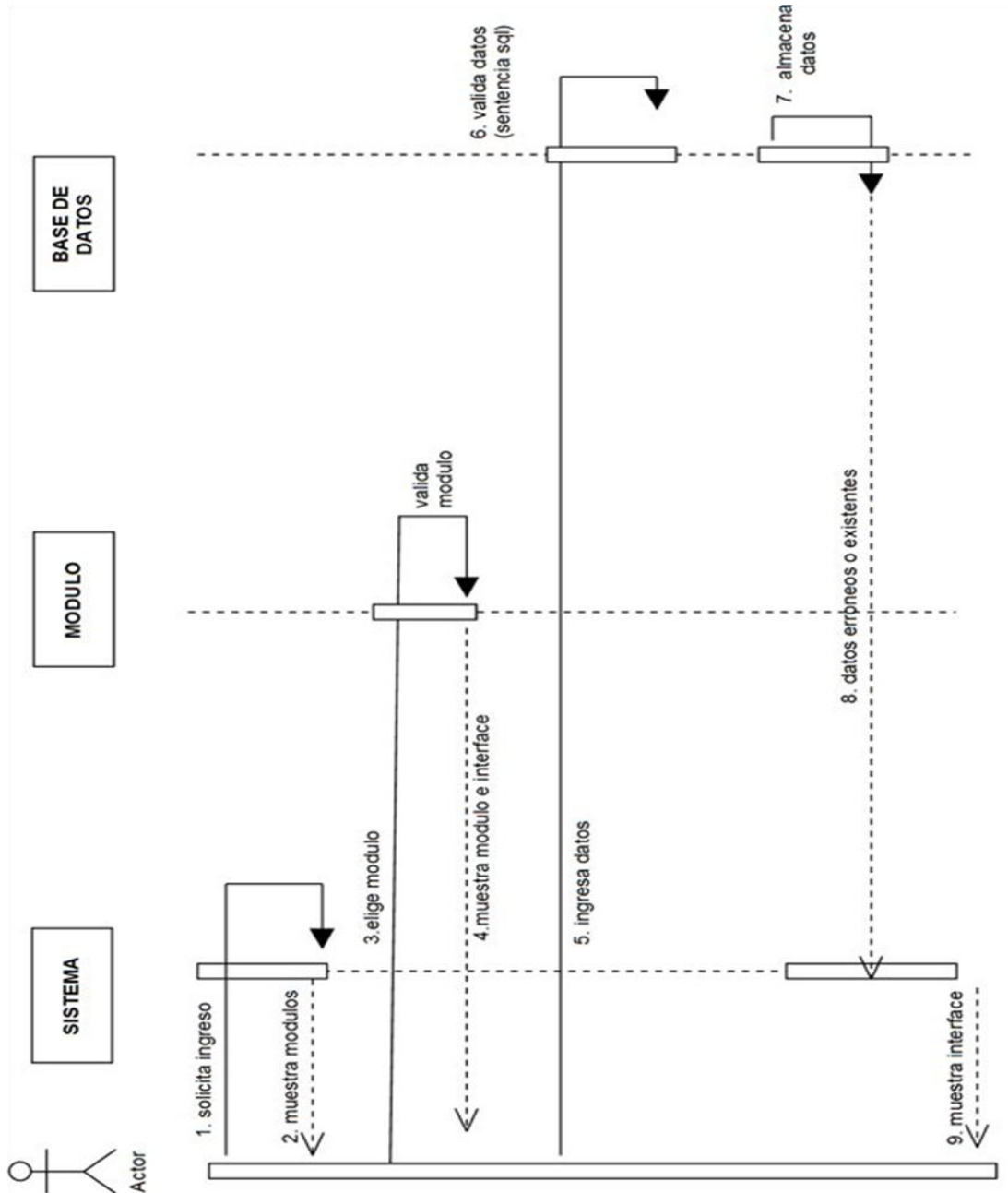


### 3.8 CONSULTA DE INFORMACION EN GEOMARKETING



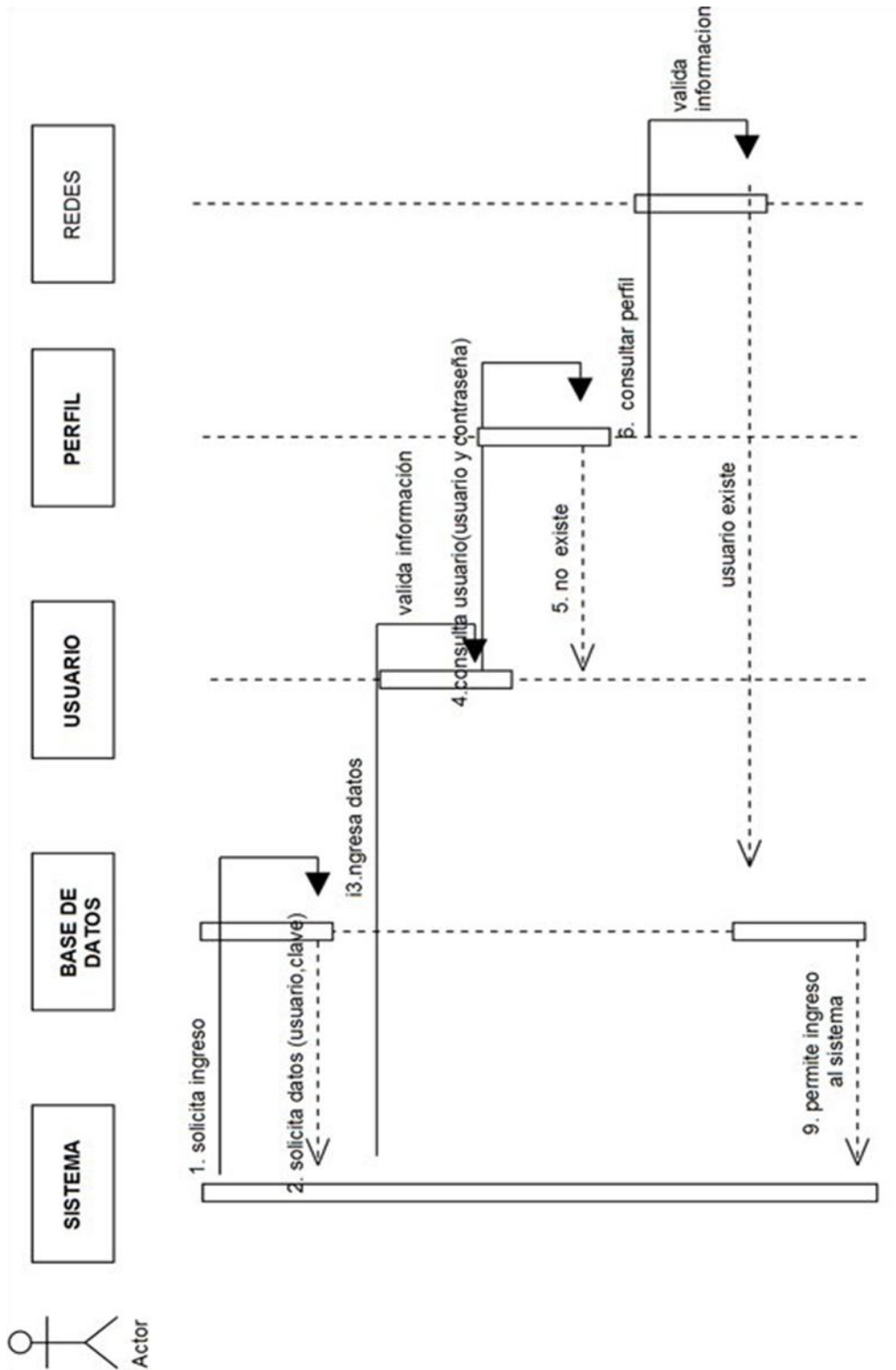
## 4 DIAGRAMA DE SECUENCIA

### 4.1 INGRESAR AL SISTEMA

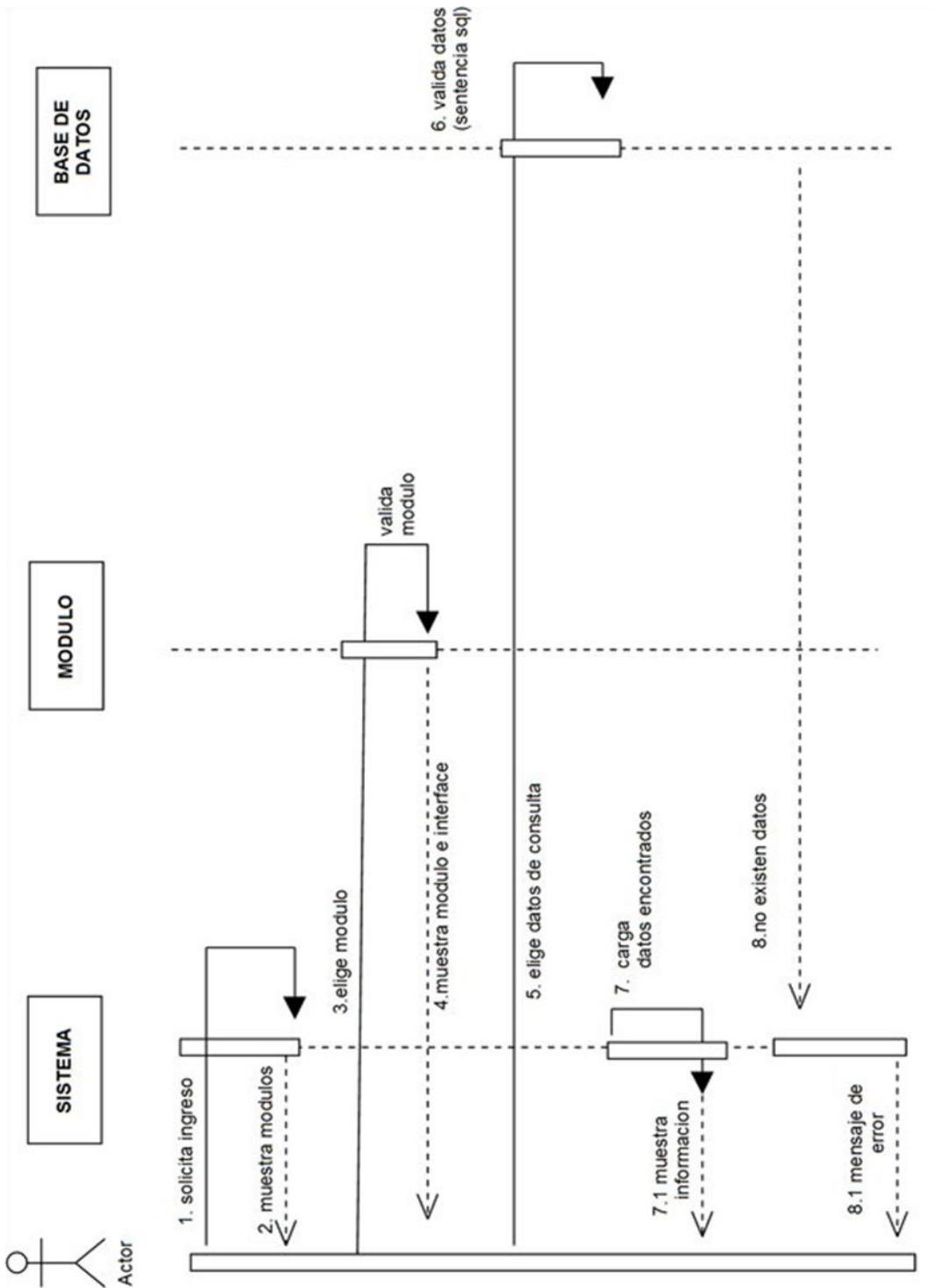




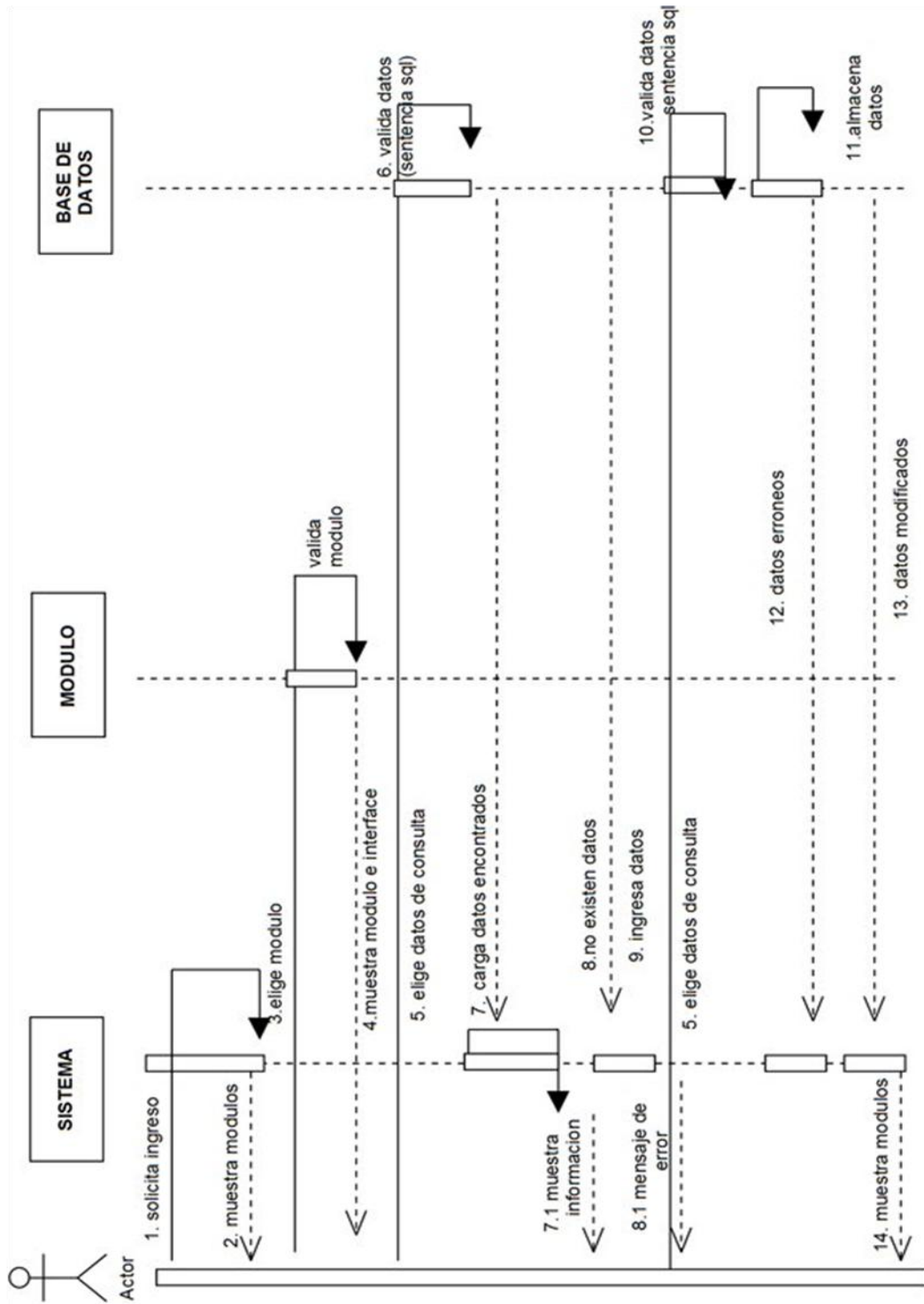
## 4.2 INGRESAR DATOS



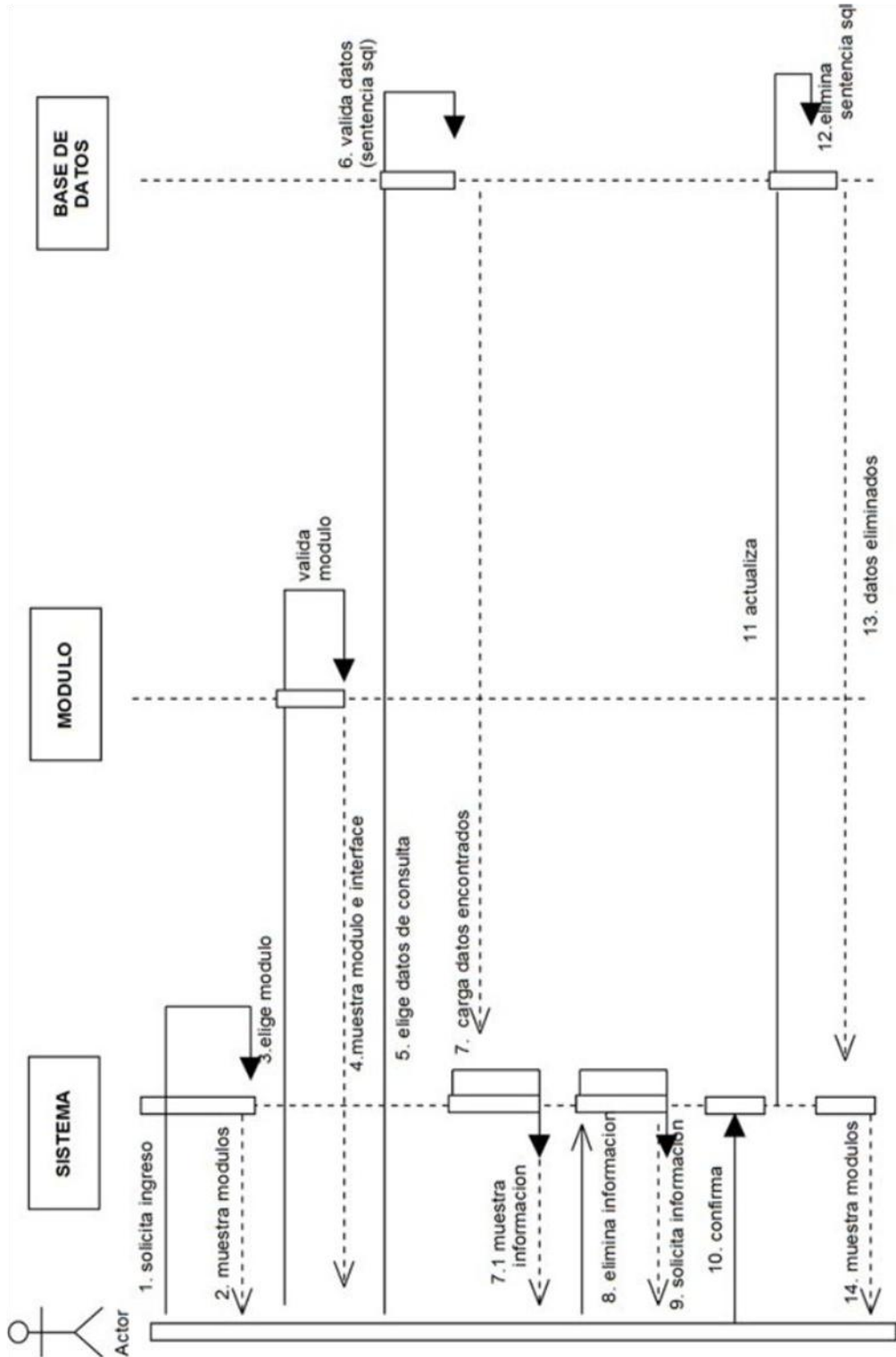
### 4.3. CONSULTA DE DATOS



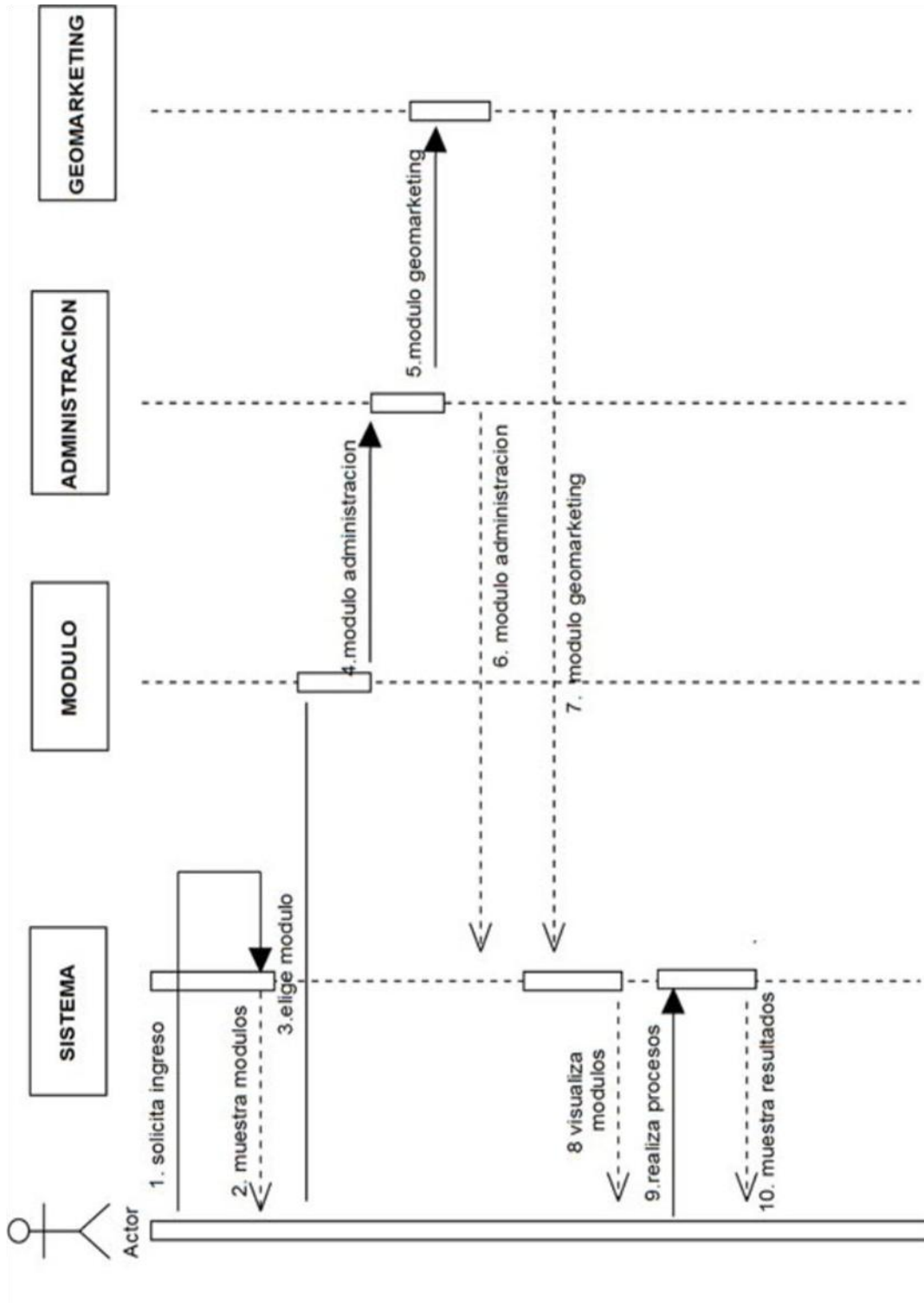
### 4.4 MODIFICAR DATOS



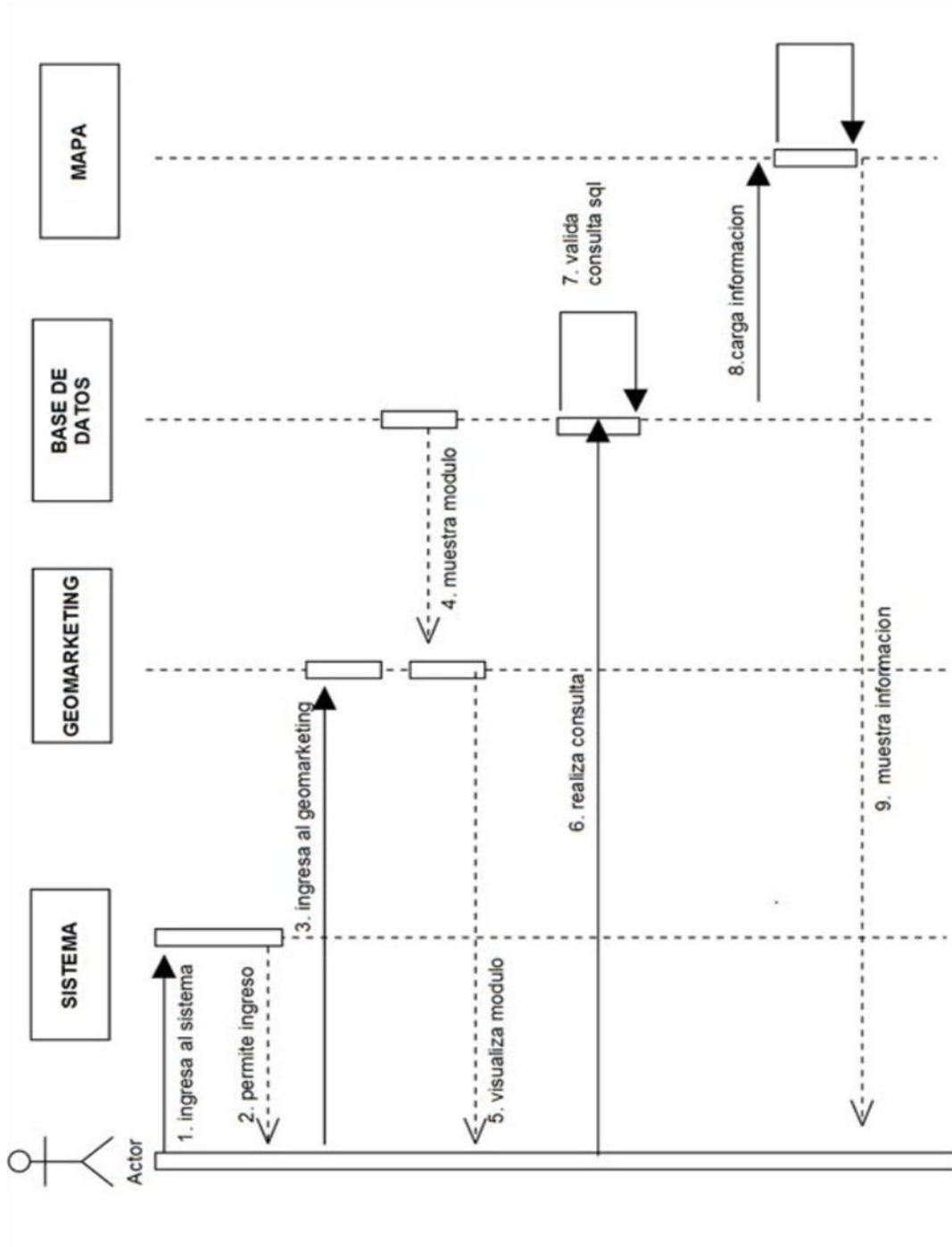
## 4.5. ELIMINAR DATOS



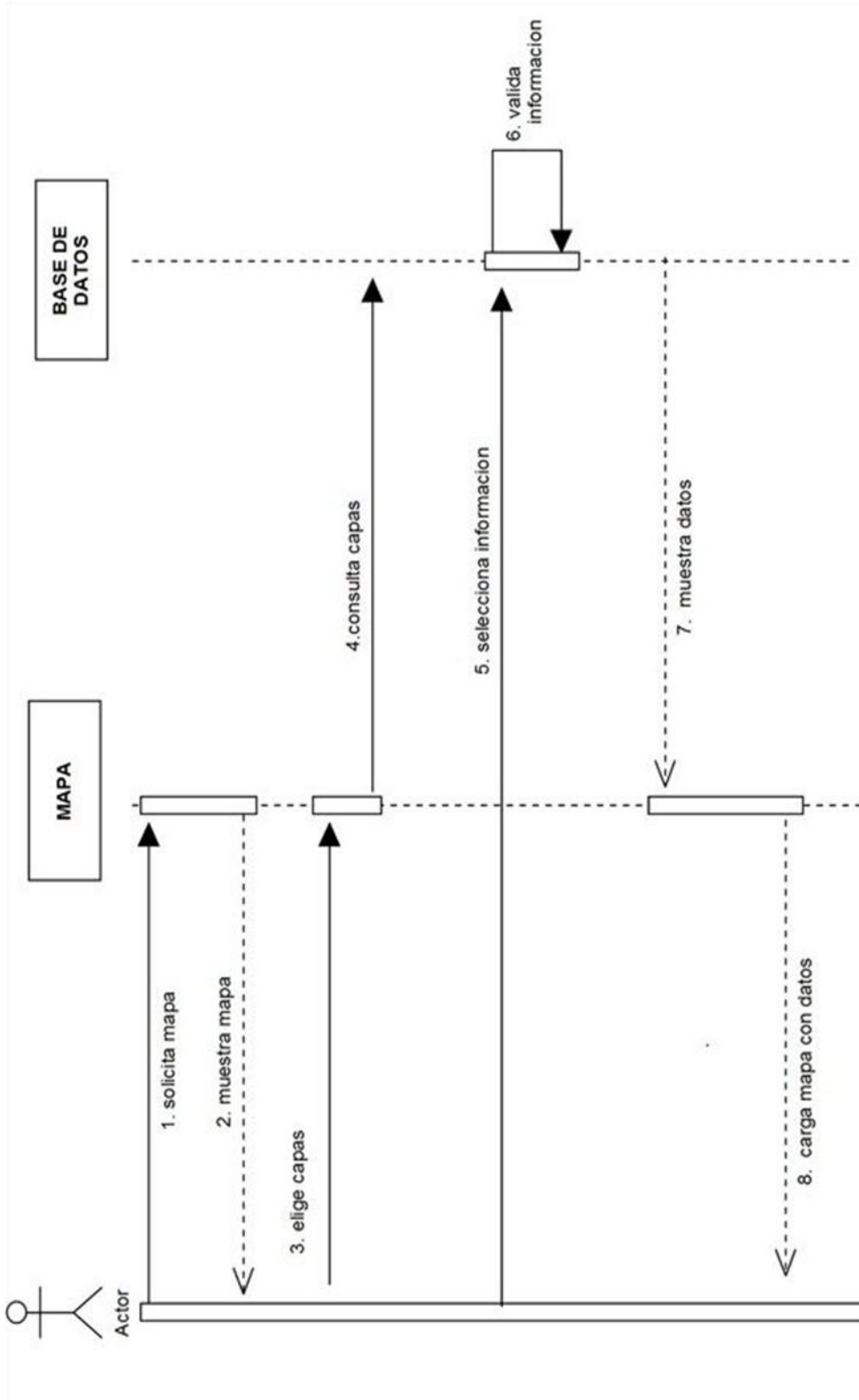
#### 4.6. ELECCION DE MODULOS



### 4.7. CONSULTA DE GEOMARKETING

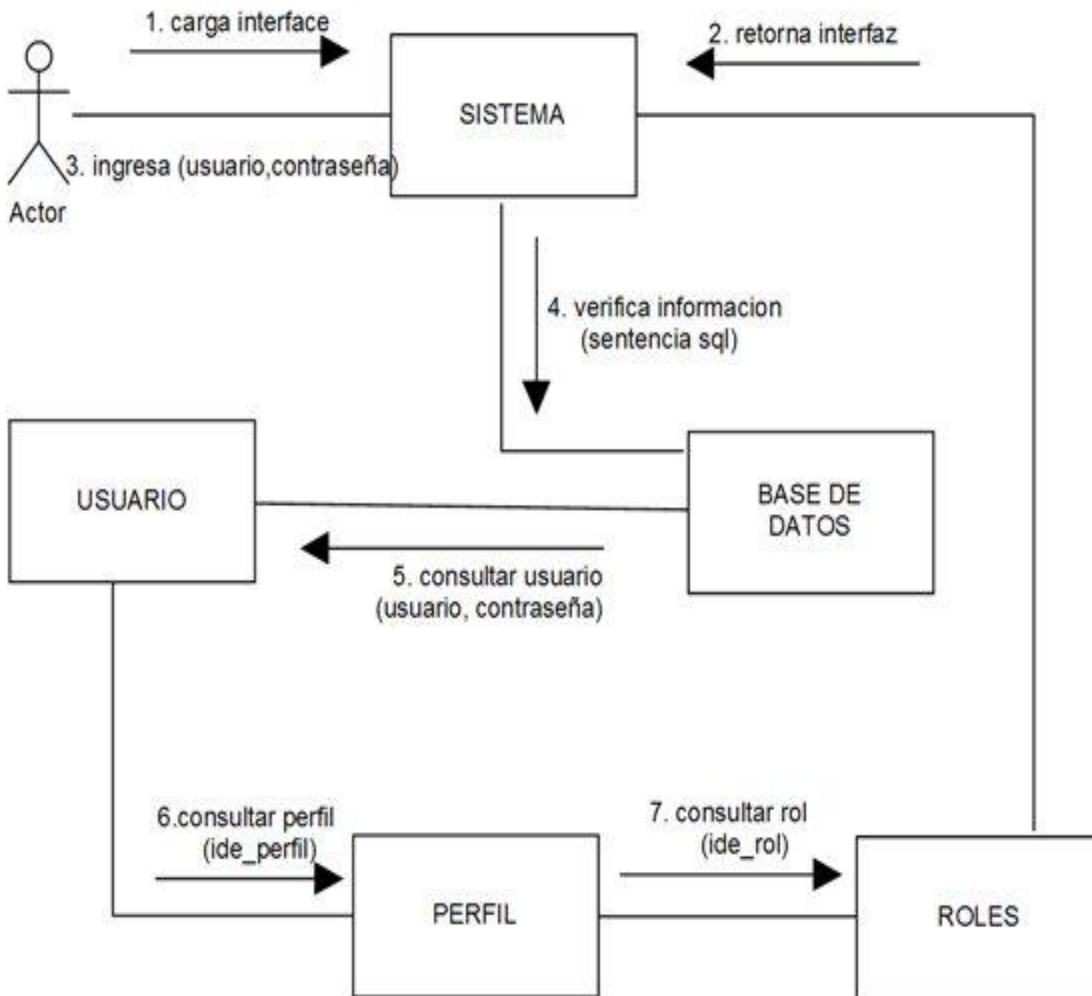


### 4.8. VISUALIZAR INFORMACION GEOGRAFICA



## 5. DIAGRAMA DE COLABORACION

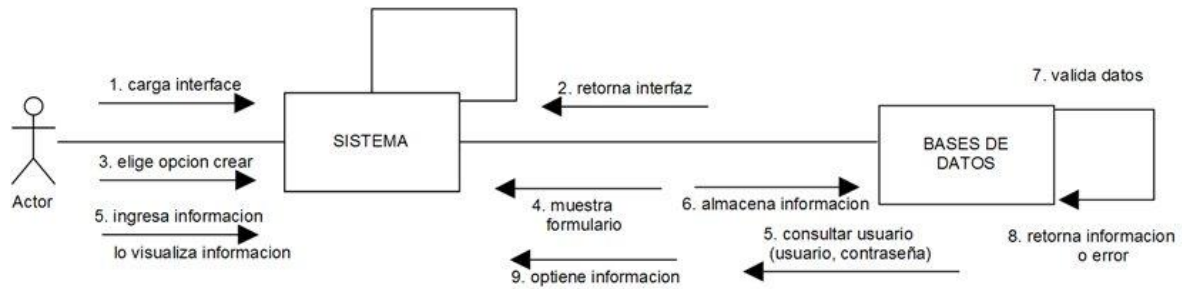
### 5.1 INGRESAR AL SISTEMA



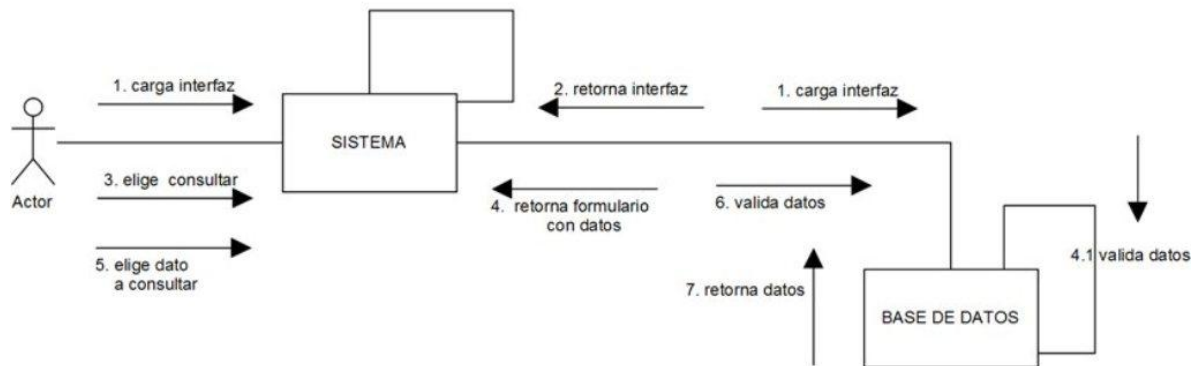


## 5.2 DIAGRAMA DE COLABORACION

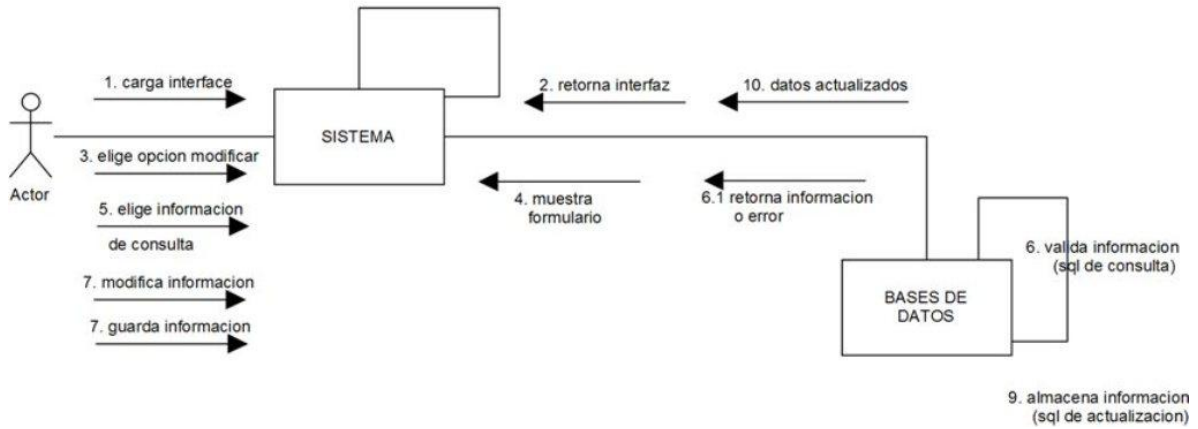
### INGRESA DATOS



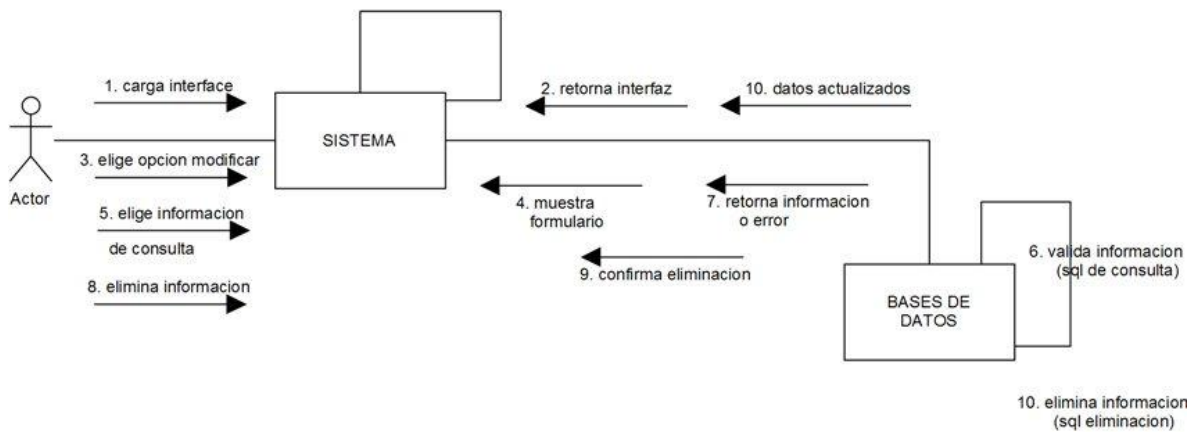
## 5.3 DIAGRAMA DE COLABORACION CONSULTAR DATOS



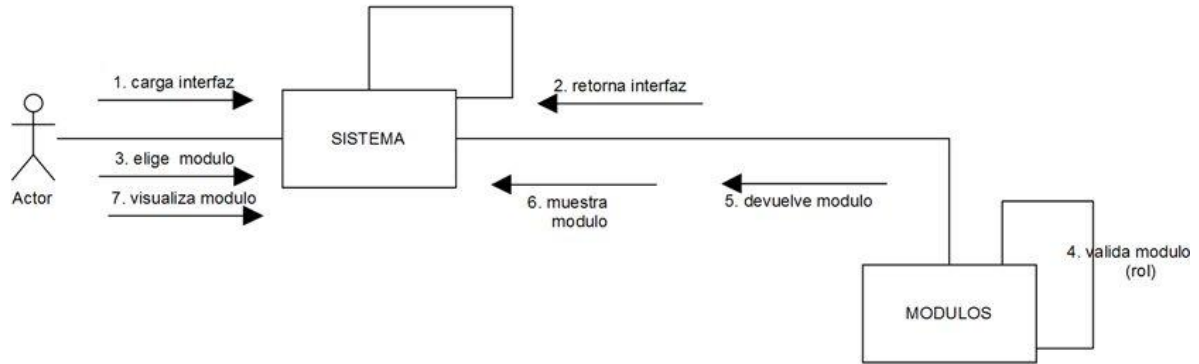
### 5.4 DIAGRAMA DE COLABORACION MODIFICA DATOS



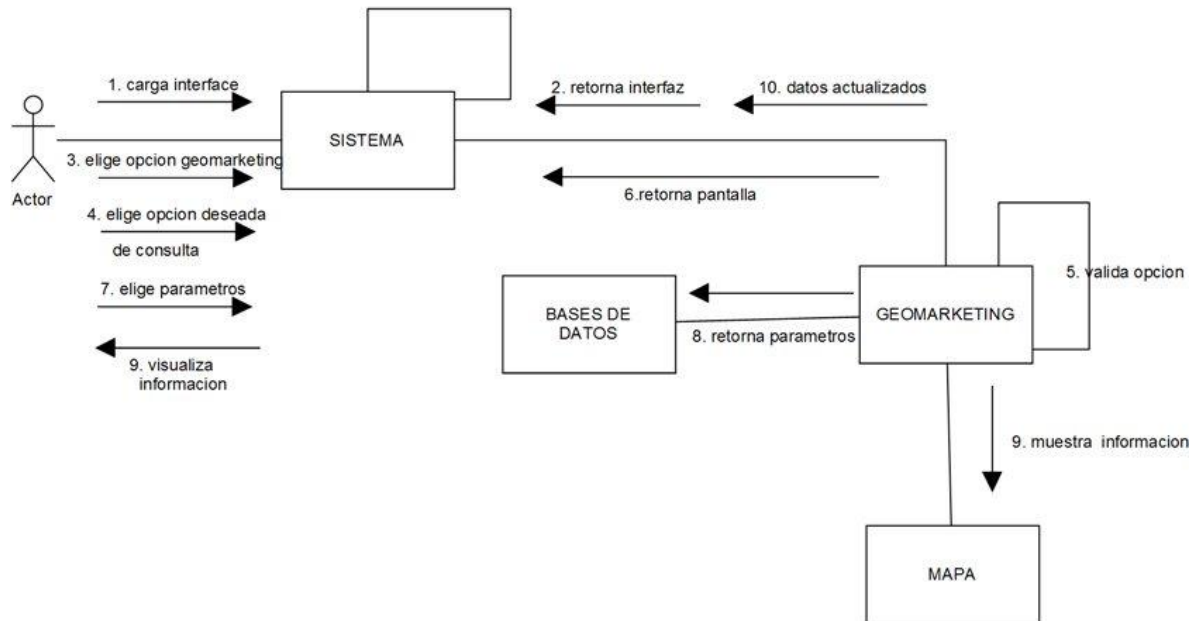
### 5.5 DIAGRAMA DE COLABORACION ELIMINA DATOS



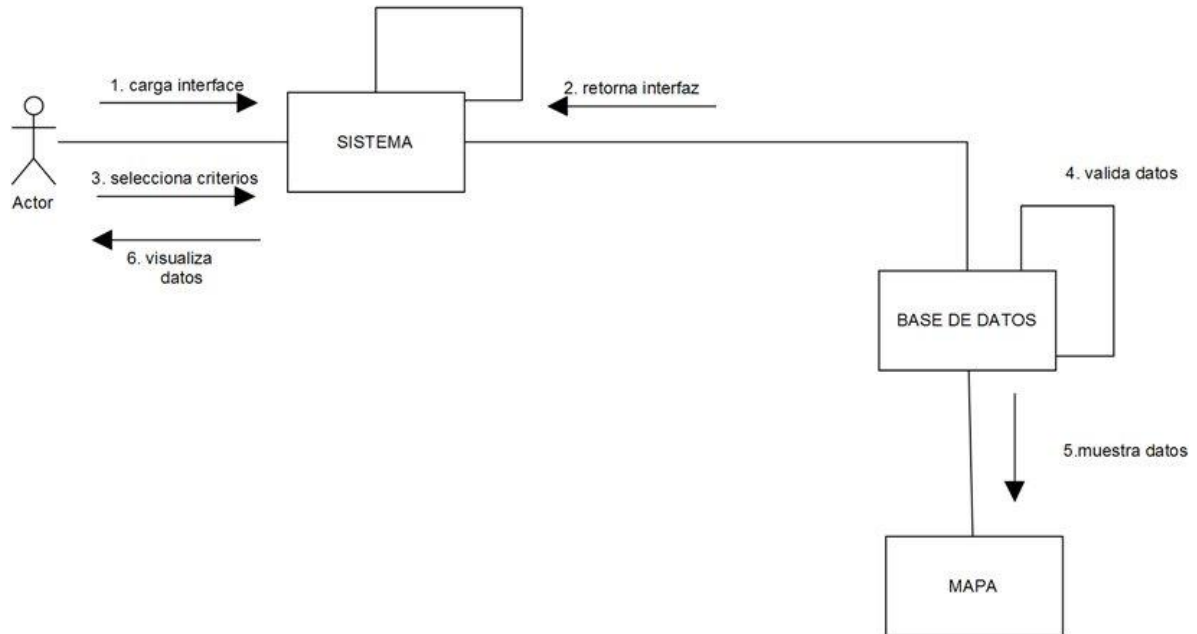
### 5.6 DIAGRAMA DE COLABORACION ELECCION MODULOS



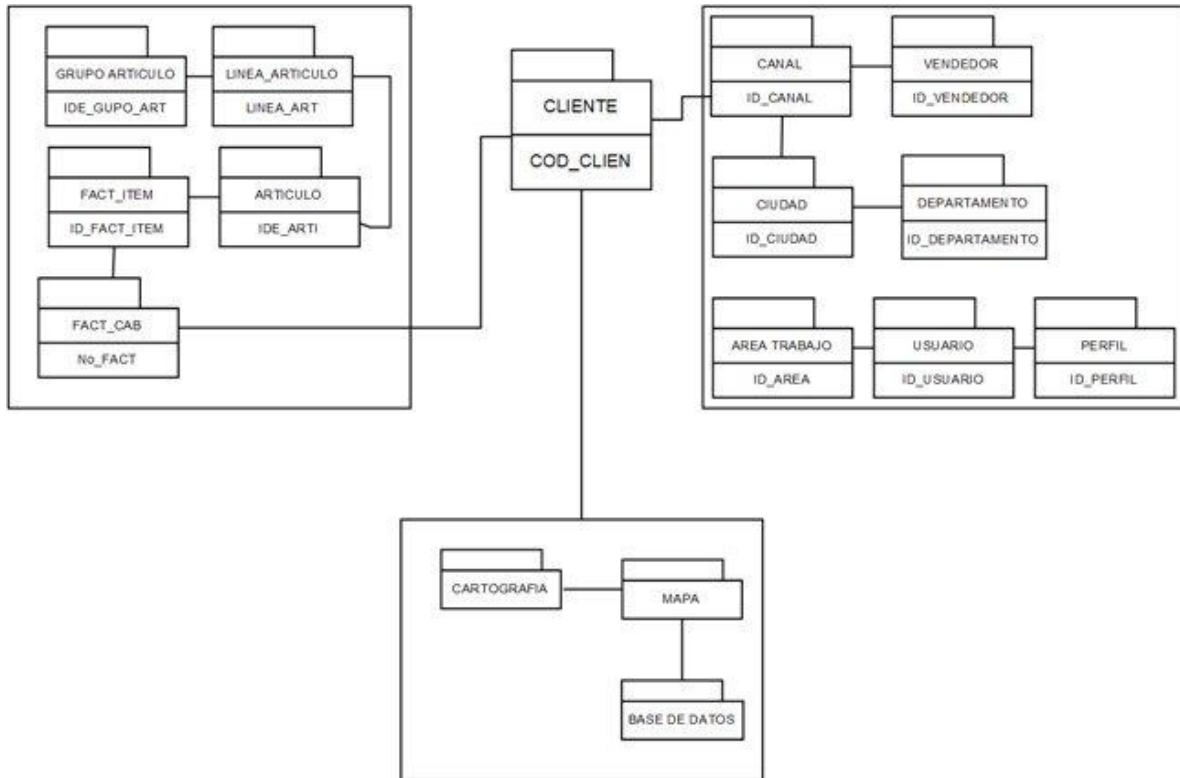
### 5.7 DIAGRAMA DE COLABORACION CONSULTA DE GEOMARKETING



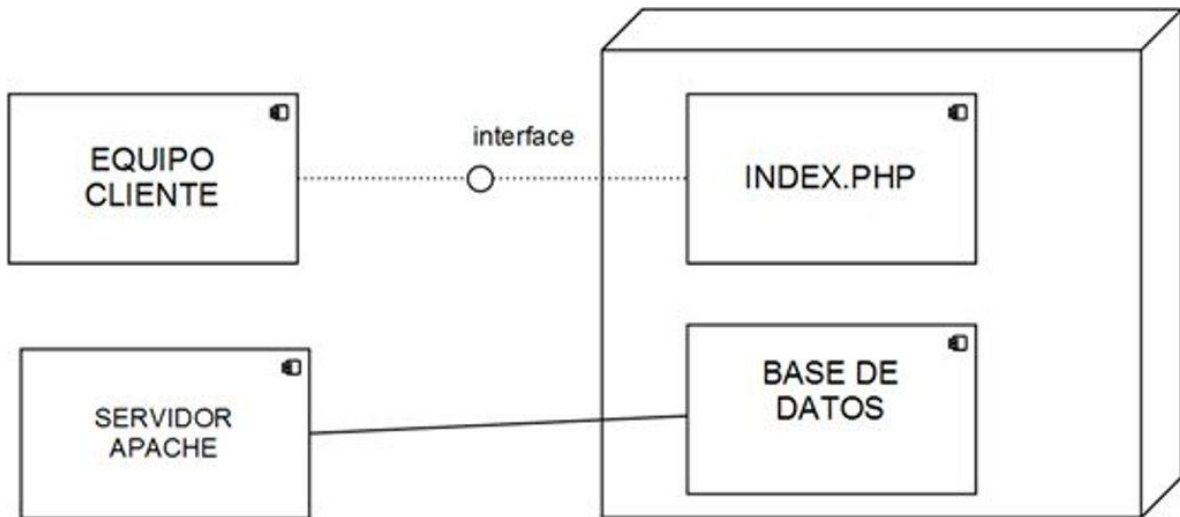
## 5.8 DIAGRAMA DE COLABORACION VISUALIZA INFORMACION GEOMARKETING



## 6. DIAGRAMA DE PAQUETES

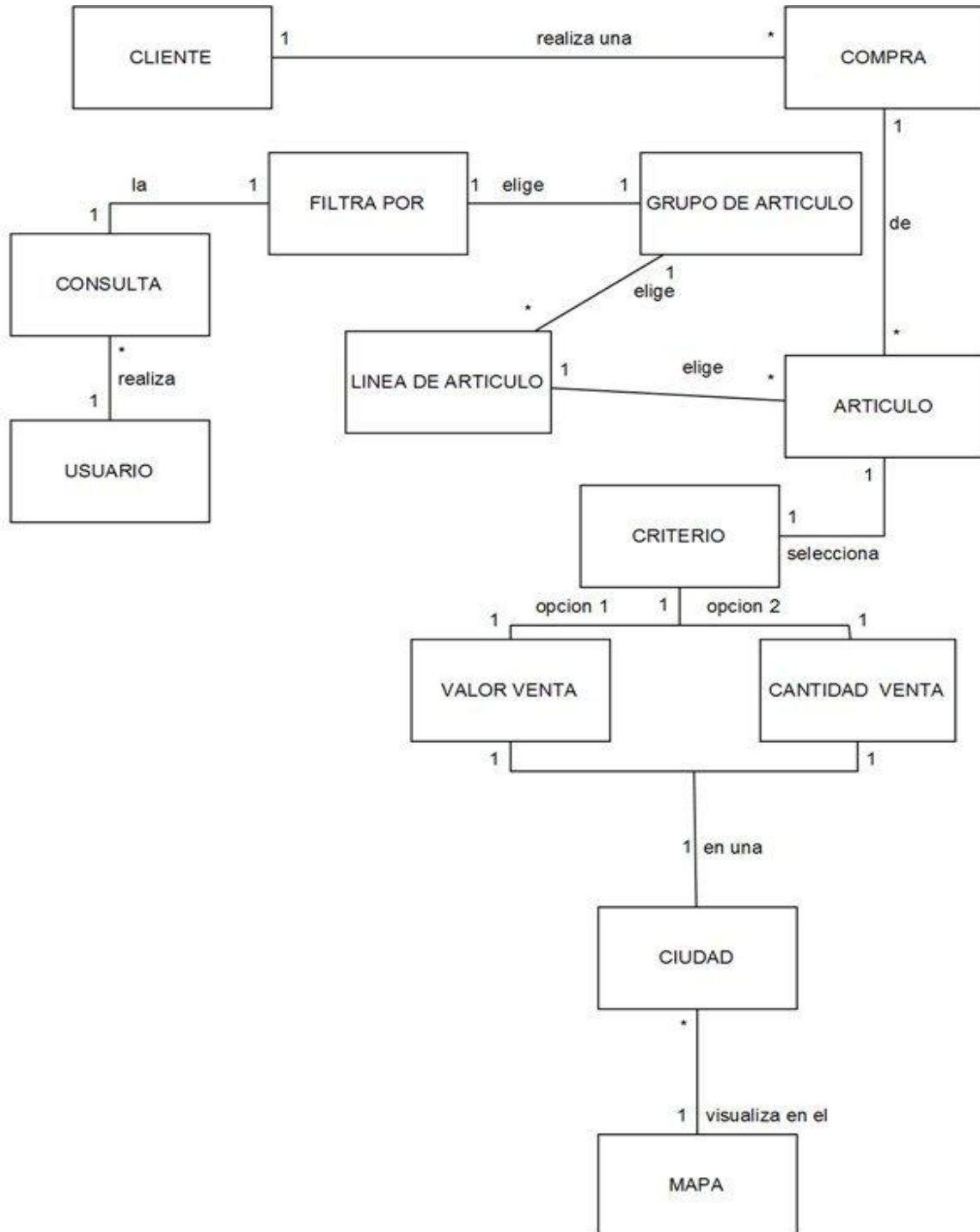


## 7. DIAGRAMA DESPLIEGUE

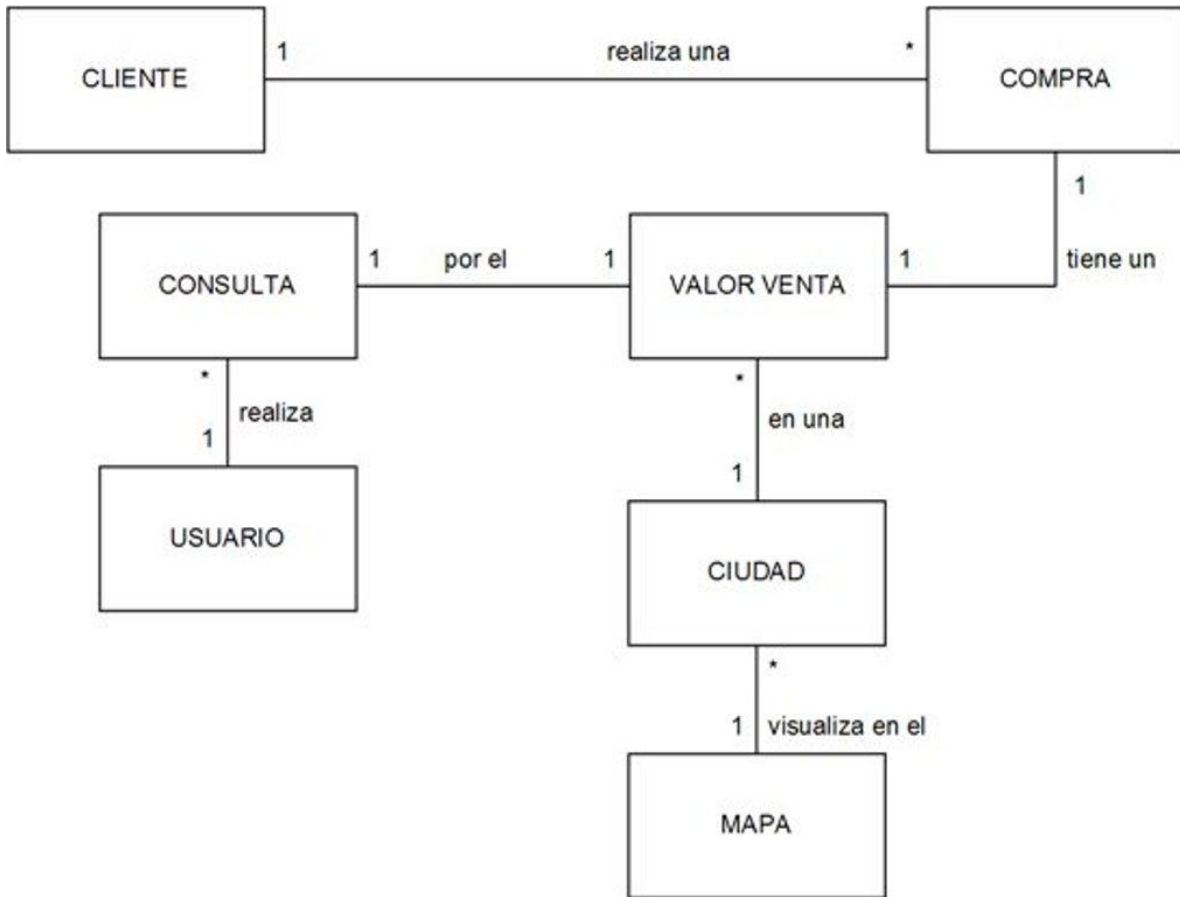


## 7. MODELO CONCEPTUAL

### 7.1 CLIENTE DE ACUERDO A LA CANTIDAD ARTICULO O VALOR VENTA

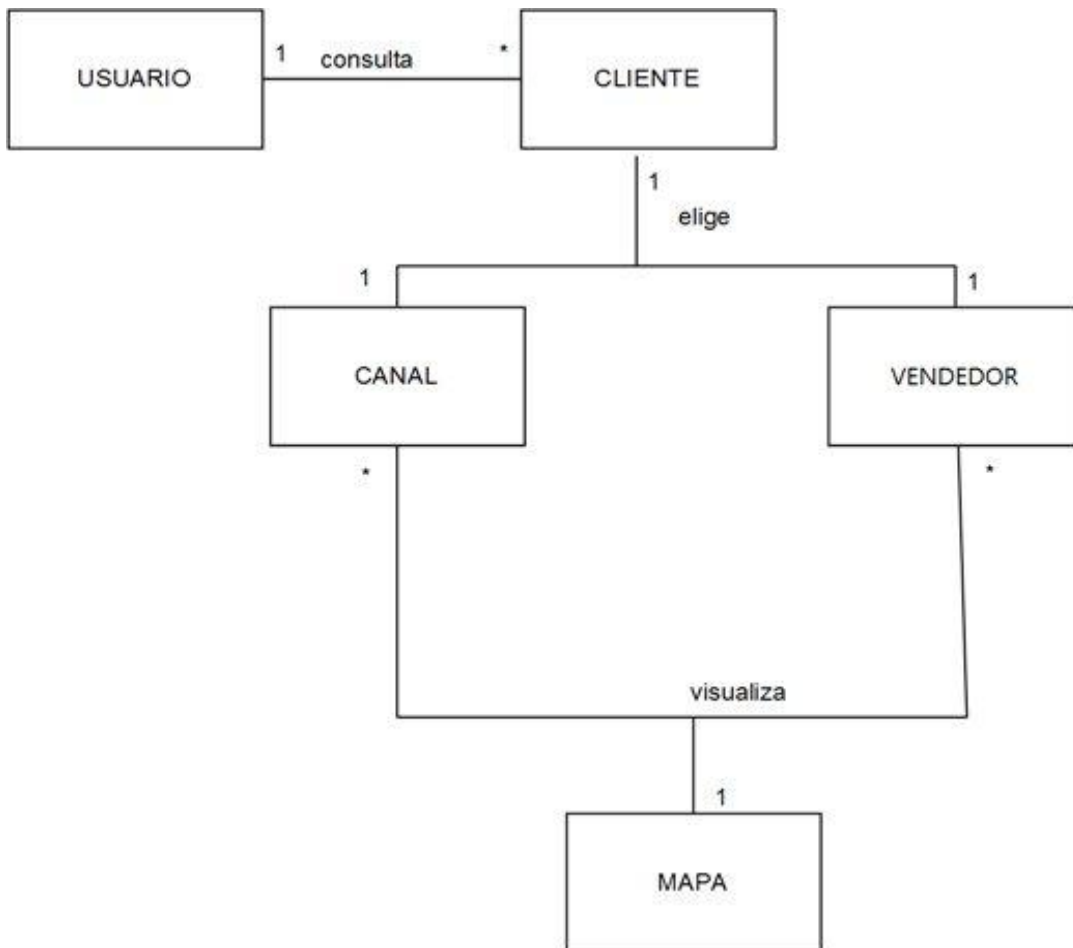


## 7.2 MODELO CONCEPTUAL CLIENTE DE ACUERDO A VALOR VENTA



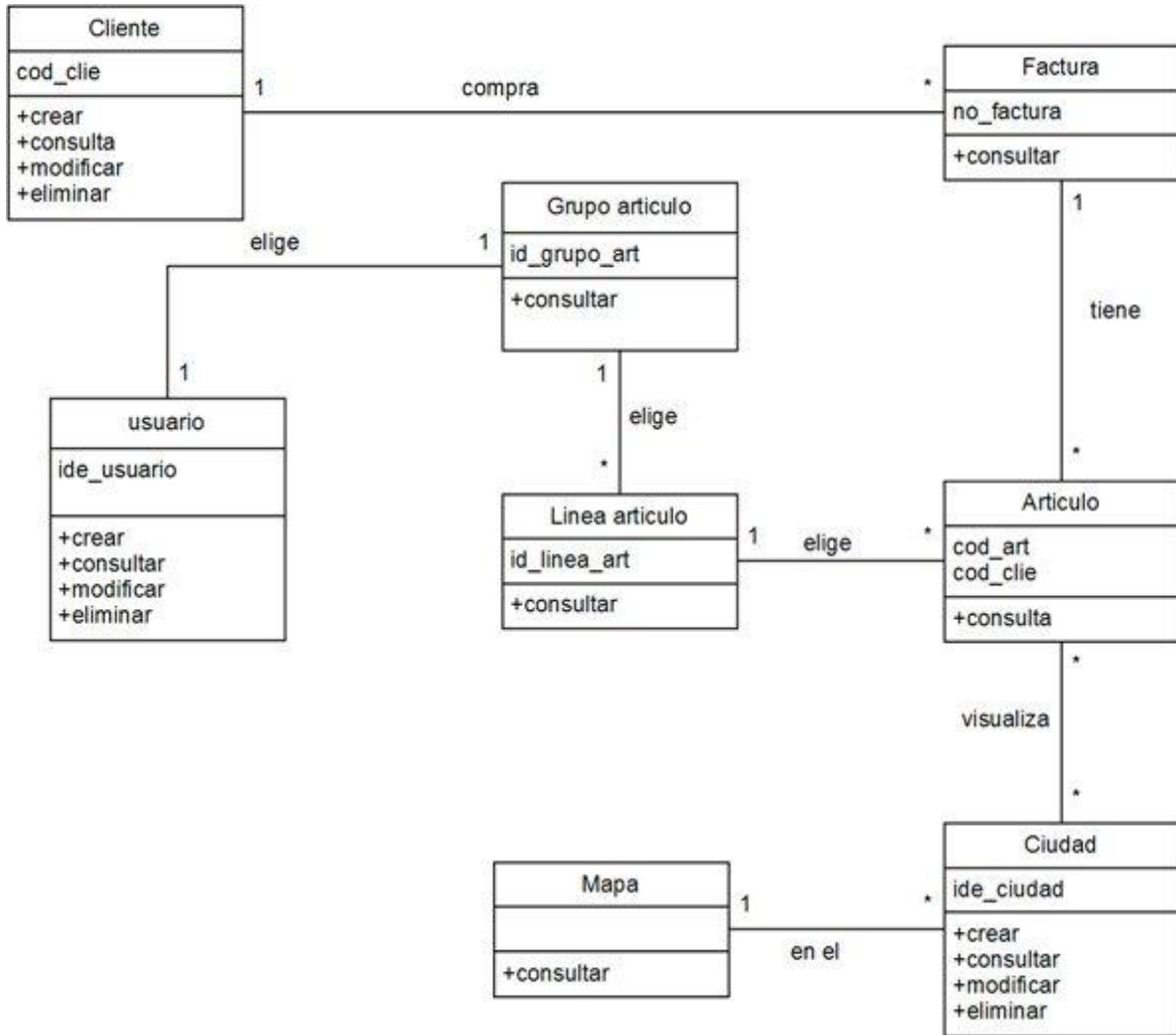


### 7.3 MODELO CONCEPTUAL UBICACIÓN CLIENTES

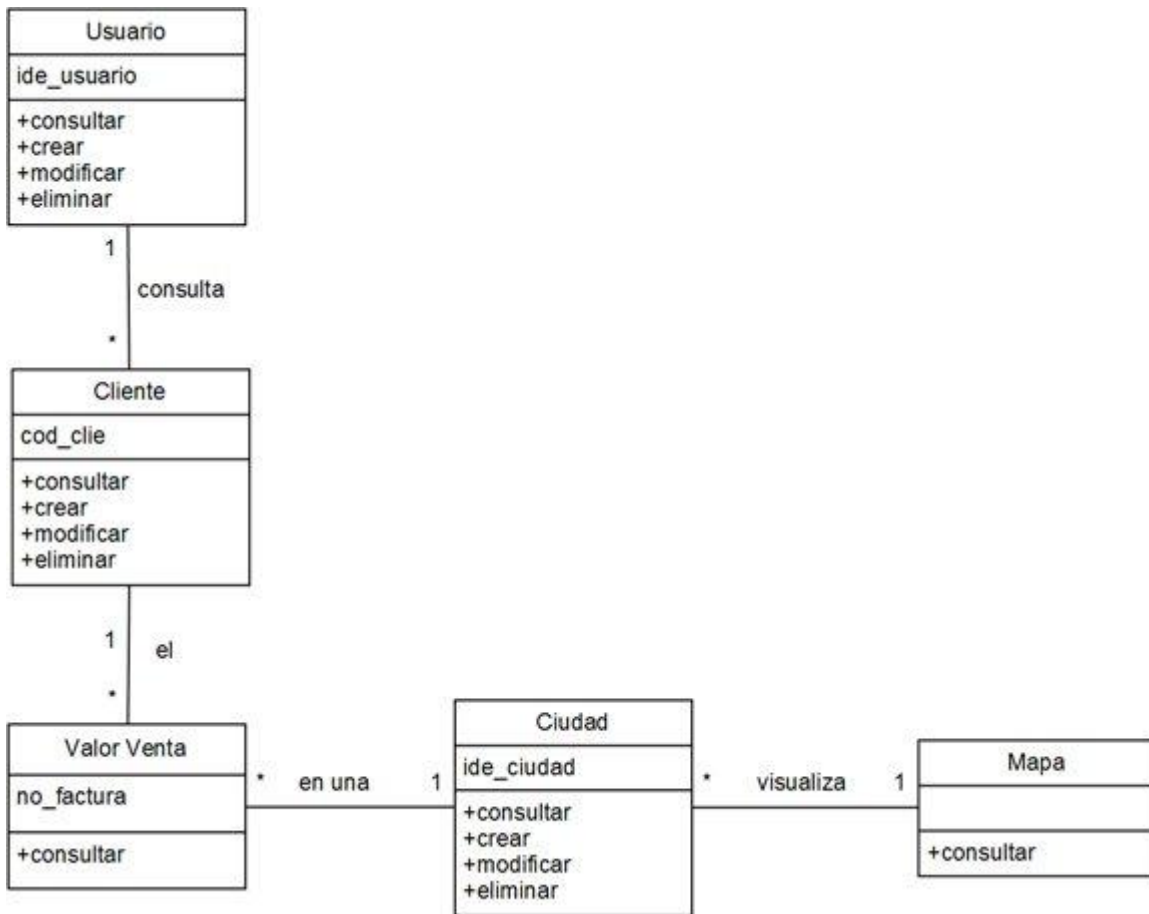


## 8. MODELO DISEÑO

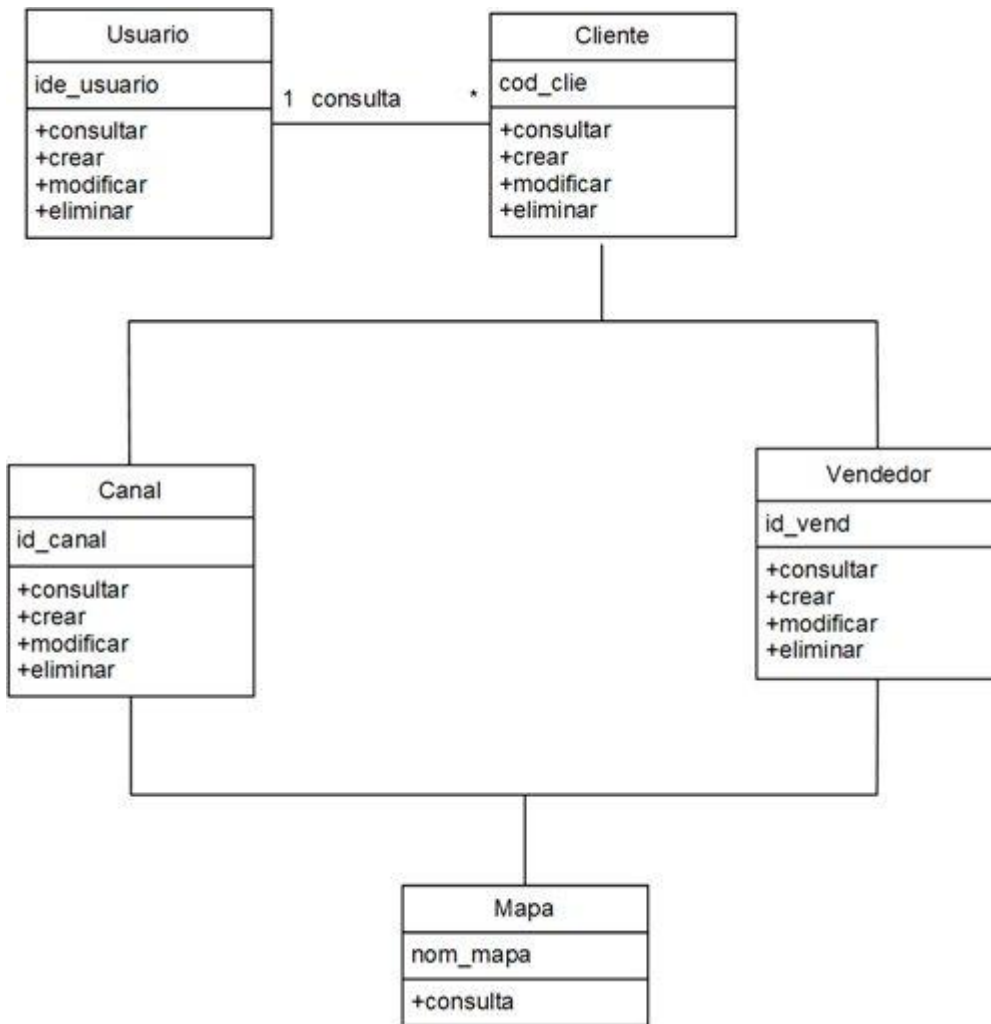
### 8.1 CLIENTE DE ACUERDO A LA CANTIDAD ARTICULO O VALOR VENTA



## 8.2 CLIENTE DE ACUERDO VALOR VENTA



### 8.3 MODELO UBICACIÓN DE CLIENTES



## 9. DICCIONARIO DE DATOS

Clase.	Usuarios	
Descripción.	Información del usuario del sistema	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_usuario	numero de identificación del usuario	integer
nom_usuario	nombre del usuario	varchar
ape_usuario	apellido del usuario	varchar
usu_usuario	nombre del usuario en el sistema	varchar
con_usuario	contraseña del usuario en el sistema	varchar
rol_usuario	rol del usuario	integer
atr_usuario	área de trabajo del usuario	integer
est_usuario	estado (Activo - Inactivo)	varchar
fer_usuario	Facha de creación del usuario	date
cre_usuario	Usuario creador	integer

Clase.	Vendedores	
Descripción.	información de los vendedores de la empresa	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_vend	Código del vendedor	integer
ced_vend	Cedula del vendedor	bigint
nom_vend	Nombre del vendedor	varchar
ape_vend	apellido del vendedor	varchar
can_vend	canal al que pertenece el vendedor	integer
est_vend	estado (Activo - Inactivo)	varchar
cre_vend	Usuario creador	integer

Clase.	Cliente	
Descripción.	Información de cliente	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
oid	identificador único en la base de datos	serial
nom_clie	Nombre y apellido del cliente	varchar
cod_clie	Código del cliente	varchar
ced_clie	Cedula del cliente	numeric
id_canal	Canal al que pertenece el cliente	numeric
dir_clie	Dirección del cliente	varchar
tel_clie	Teléfono del cliente	numeric
id_ciud	Ciudad a la que pertenece el cliente	numeric
cod_vend	Código del vendedor que atiende al cliente	numeric
est_clie	estado del cliente (Activo - Inactivo)	varchar

the_geom	almacena información geográfica	geometry
cre_clie	Usuario creador	integer

Clase.	Cliente_tmp	
Descripción.	Información de cliente, tabla temporal donde se almacena la información mientras el sistema esta en funcionamiento	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
oid	identificador único en la base de datos	serial
nom_clie	Nombre y apellido del cliente	varchar
cod_clie	Código del cliente	varchar
ced_clie	Cedula del cliente	numeric
id_canal	Canal al que pertenece el cliente	numeric
dir_clie	Dirección del cliente	varchar
tel_clie	Teléfono del cliente	numeric
id_ciud	Ciudad a la que pertenece el cliente	numeric
cod_vend	Código del vendedor que atiende al cliente	numeric
est_clie	estado del cliente (Activo - Inactivo)	varchar
the_geom	almacena información geográfica	geometry
cre_clie	Usuario creador	integer

Clase.	Roles	
Descripción.	roles del sistema para asignar a los usuarios	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_rol	Identificación del rol en el sistema	integer
nom_rol	Nombre del rol	varchar
cre_rol	Usuario creador	integer

Clase.	Perfiles	
Descripción.	perfiles para asignar a los usuarios	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_perfil	Identificación perfil en el sistema	integer
nom_perfil	Nombre perfil	varchar
per_perfil	modulo permitido	varchar
est_perfil	Estado (Activo - Inactivo)	varchar
fec_perfil	Fecha del perfil	date
cre_perfil	Usuario creador	integer

Clase.	Canales	
Descripción.	Canales de la empresa	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_canal	Identificación del canal en el sistema	integer
nom_canal	Nombre del canal	varchar

Clase.	áreas de trabajo	
Descripción.	áreas de trabajo de la empresa	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_area	identificación del área en el sistema	serial
nom_area	nombre del área de trabajó	varchar
cre_area	usuario creador	integer

Clase.	Grupo artículo	
Descripción.	grupo artículo	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
id_grupo_art	identificación del grupo	integer
nom_grupo_art	nombre del grupo	varchar

Clase.	Línea artículo	
Descripción.	Línea a la que pertenece el artículo	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
id_linea_art	identificación de la línea articulo	integer
nom_linea_art	nombre de la línea del articulo	varchar
id_grupo_art	identificación del grupo que se asocia a la línea	integer

Clase.	articulo	
Descripción.	Articulo ofrecido por la empresa	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
cod_art	Código de l articulo	integer
descri_art	Descripción del articulo	varchar
id_linea_art	línea a la que pertenece el articulo	integer
vlr_unit_art	Valor unitario del articulo	doublé precisión

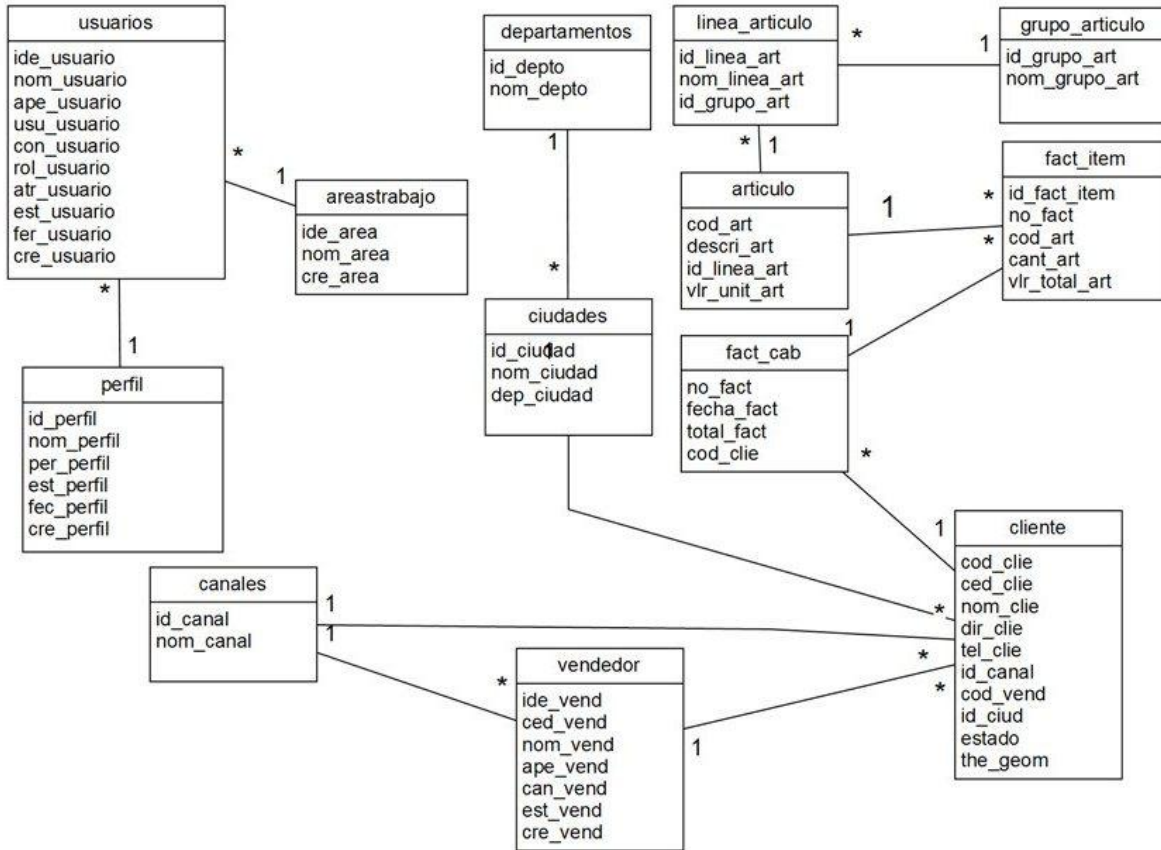
Clase.	Departamentos	
Descripción.	Tabla de los departamentos	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_depto	identificación del departamento en el sistema	serial
nom_depto	Nombre del departamento	varchar

Clase.	Ciudades	
Descripción.	Ciudades donde opera la empresa	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
ide_ciudad	Identificación de la ciudad en el sistema	integer
nom_ciudad	Nombre de la ciudad	varchar
dep_ciudad	Departamento al que pertenece	integer

Clase.	Fact_cab	
Descripción.	cabecera de factura	
Nombre del campo	Descripción	Tipo Dato
no_fact	numero de la factura	integer
fecha_fact	fecha de la factura	date
total_fact	total de la factura	doblé precisión
cod_clie	código del cliente asociada a la factura	varchar



## 10. DIAGRAMA ENTIDAD DE RELACION



## ANEXO B

### MANUAL DE INSTALACION

A continuación se llevara a cabo los pasos para instalar en el computador los programas necesarios para la realización del proyecto.

Los requisitos mínimos de Hardware son:

Disco Duro: 1 GB de espacio disponible

RAM: 2 GB

Procesador: Intel dual core o AMD o superior

Los requerimientos de Software son: S.O de X.P o superior, Linux Ubuntu

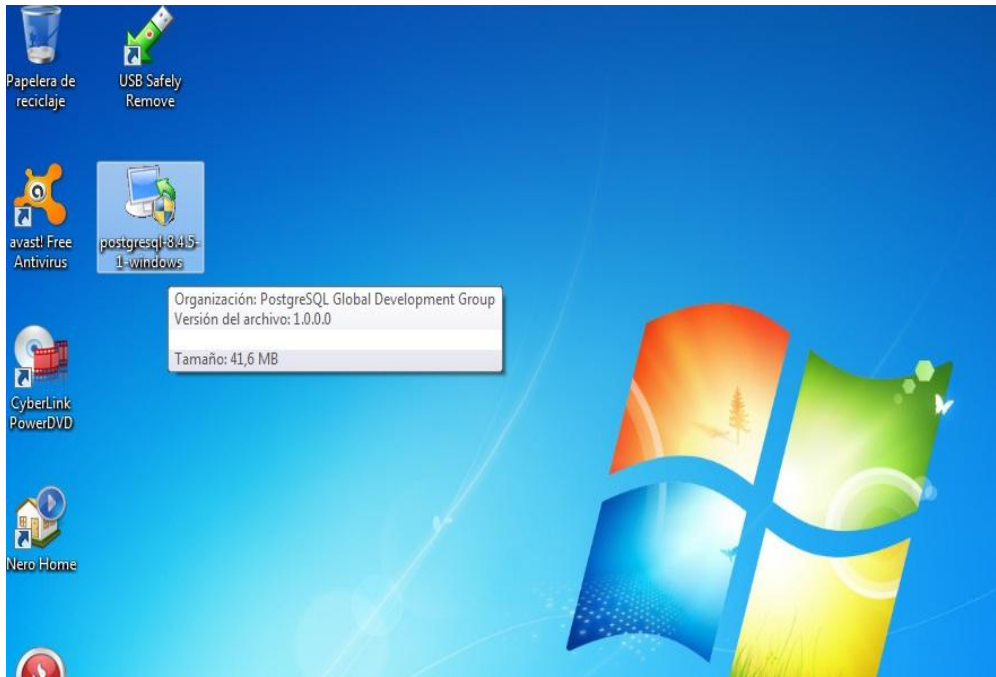
#### A. Instalación de la base de datos PostgreSQL con PostGIS

1. Se debe descargar el instalador de la página oficial de PostgreSQL, lo pueden encontrar en la siguiente dirección:

Nota. Es necesario saber cual versión de PostgreSQL seleccionar, ya que es un motor de base de datos multiplataforma, y tiene versiones instaladores para varios sistemas operativos; en nuestro caso se descargo la versión 8.4.5.1 para Windows.

2. Ya con el instalador descargado el instalador de se procede a la instalación del mismo "PostgreSQLql-8.4.5-1-windows". Como se muestra a continuación.

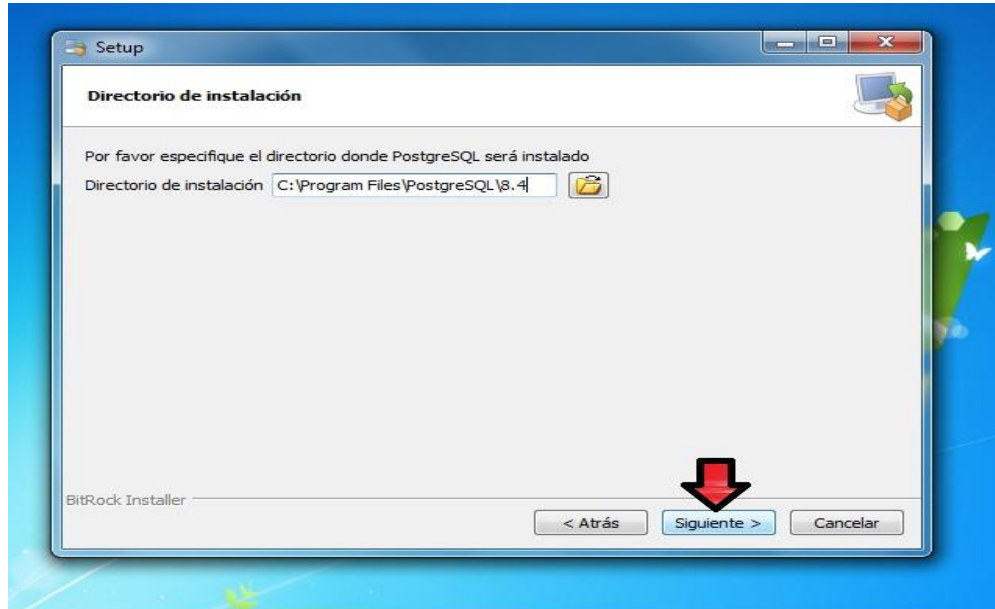
Al hacer doble clic sobre el icono de PostgreSQLql-8.4.5-1-windows comienza la instalación.



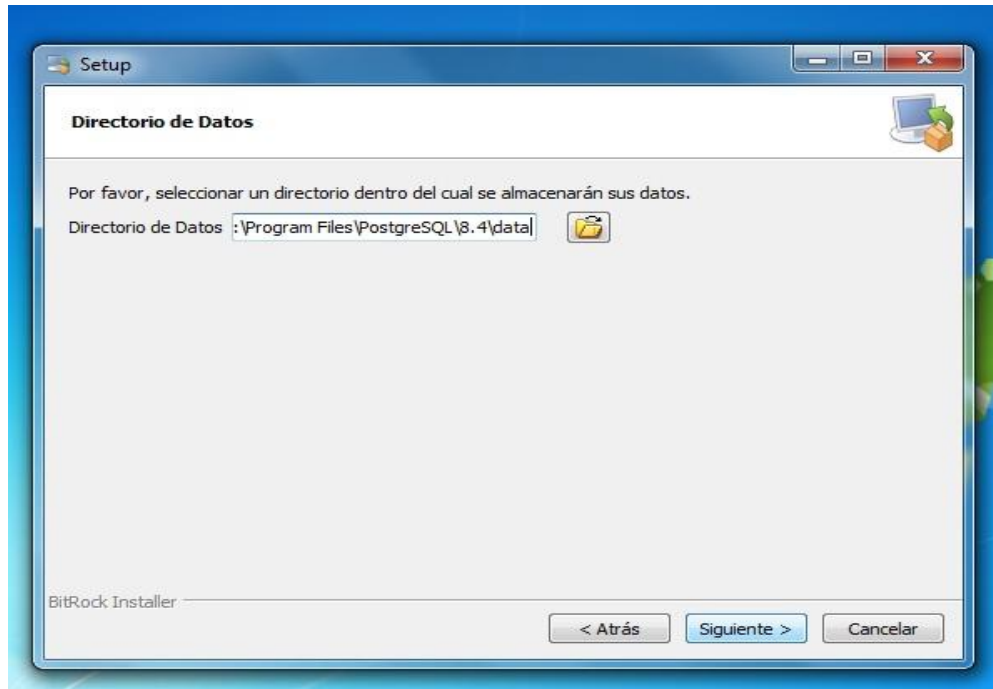
3. Se inicializa la instalacion y se presiona el boton de siguiente.



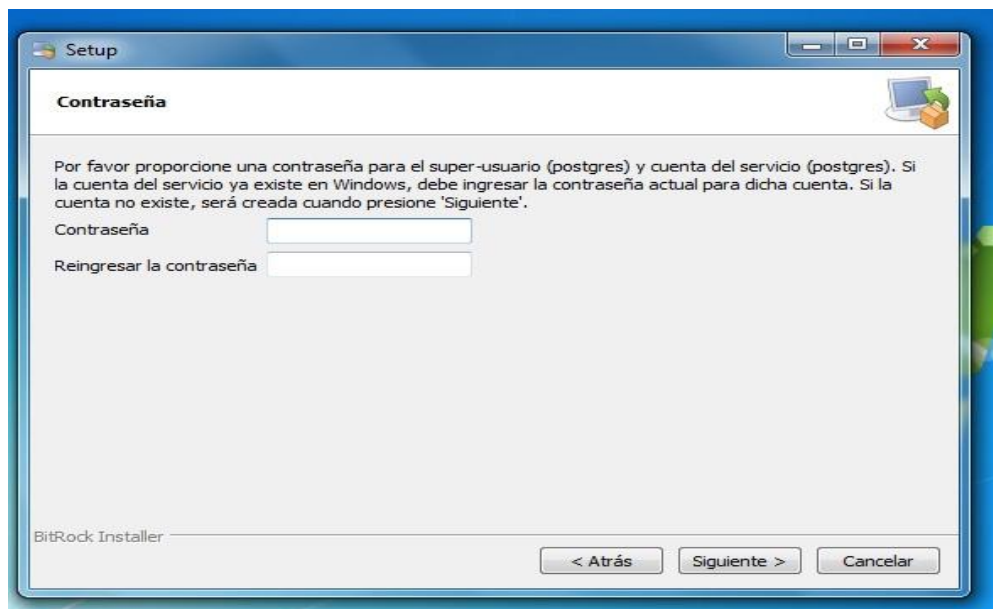
4. Acá nuestra la ruta de instalación del PostgreSQL, usted debe elegir la ruta que desea instalar el PostgreSQL si es diferente a la predeterminada. Para este caso se deja tal cual lo predetermina el instalador de PostgreSQL.



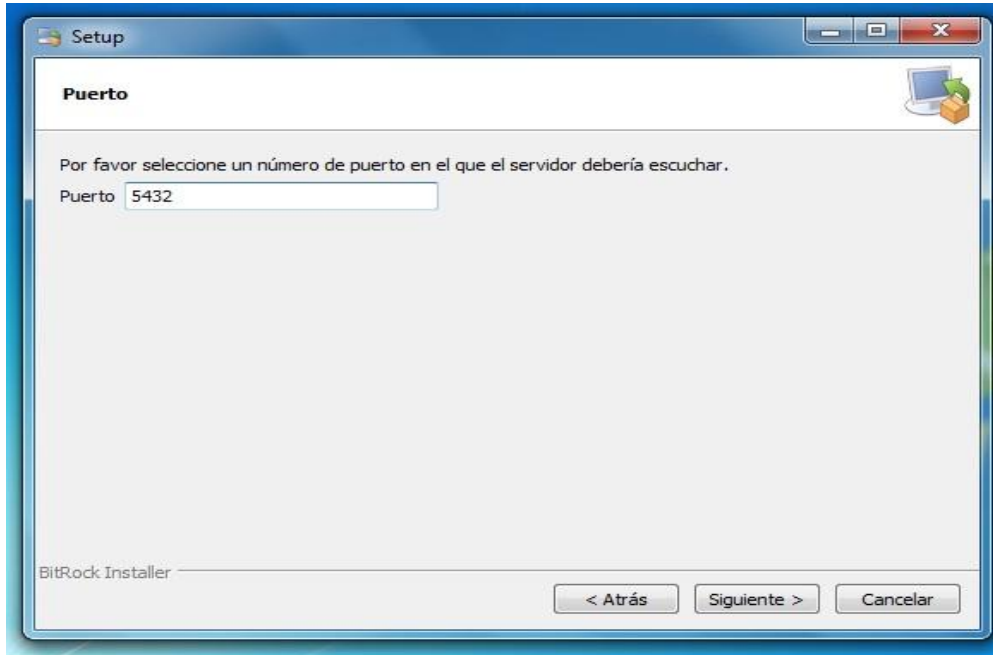
5. Nuestra la ruta donde irán almacenados los datos si usted lo prefiere lo puede cambiar si así lo requiere, de lo contrario se recomienda dejarlo tal cual lo presenta el instalador.



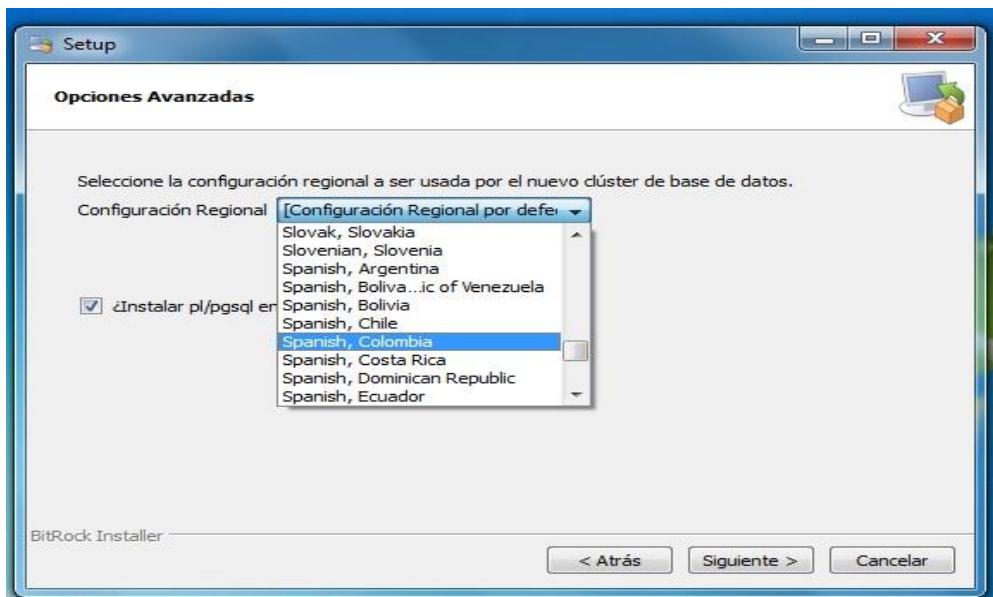
6. El proceso de instalación le solicita ingresar la contraseña del súper usuario de PostgreSQL, tenga especial cuidado y trate de digitar una contraseña de fácil recordación ya que si la olvida no podrá acceder al administrador de la base de datos, y por ende a la base de datos que se creara más adelante.



7. Nuestra el puerto de servidor de escucha, esto se debe dejar tal como lo presenta el instalador.



8. Elegir la configuración regional, para nuestro caso es la de Spanish, Colombia.

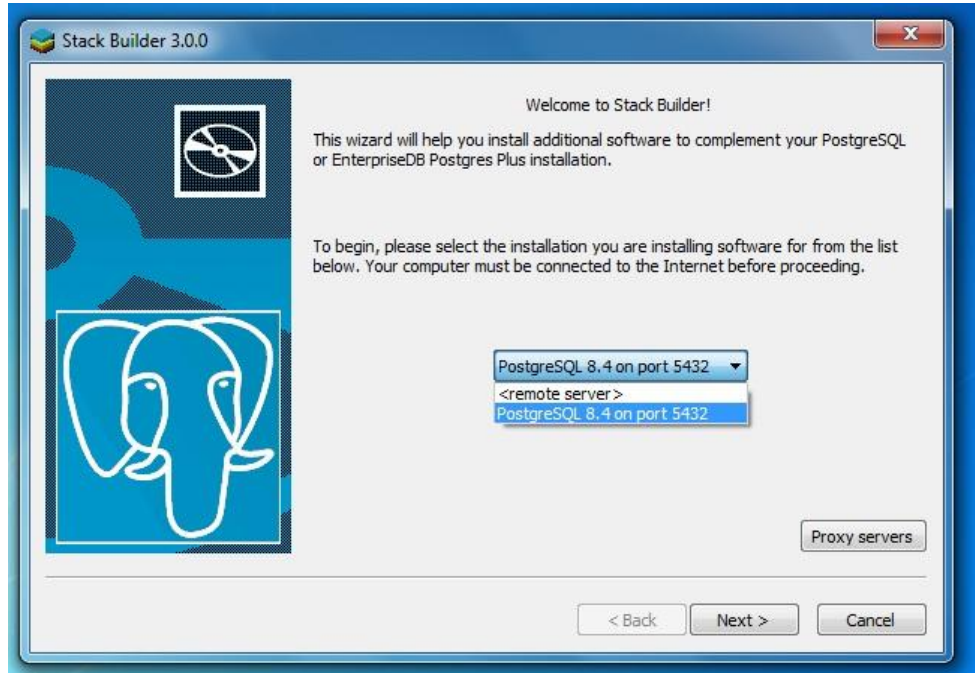


9. Listo para realizar la instalación.

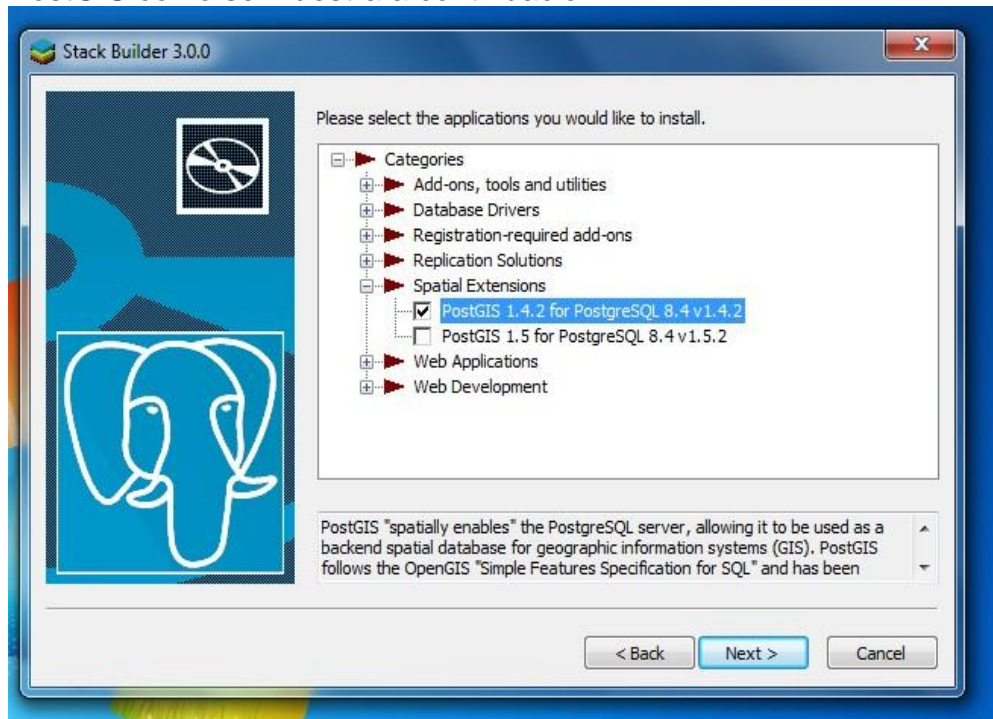


10. Ya terminada la instalacion del PostgreSQL se procede con la instalacion de componentes adicionales; se debe elegir la opcion de PostgreSQLQL 8.4 on port 5432 para que se conecte a internet y seguir con la instalacion.

Nota. Debe estar conectado a internet el computador.

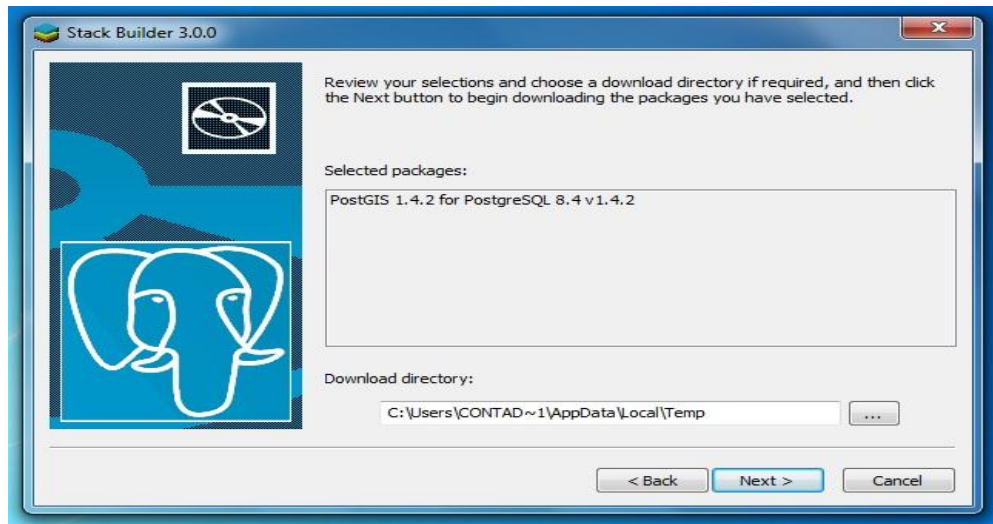


11. Al elegir el instalador busca en internet y muestra en pantalla los componentes adicionales para instalar; en nuestro caso se instalará el PostGIS como se muestra a continuación.

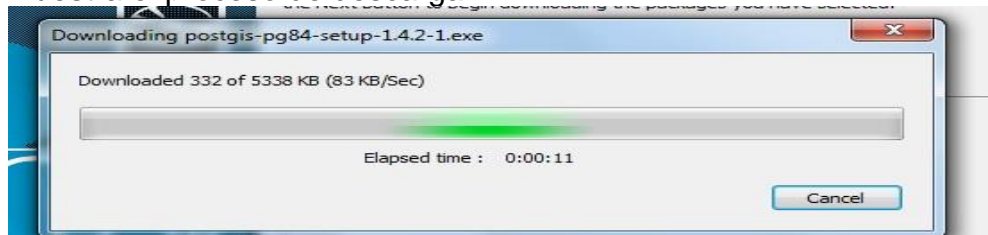


12. El proceso de instalación verifica los paquetes que se seleccionaron.

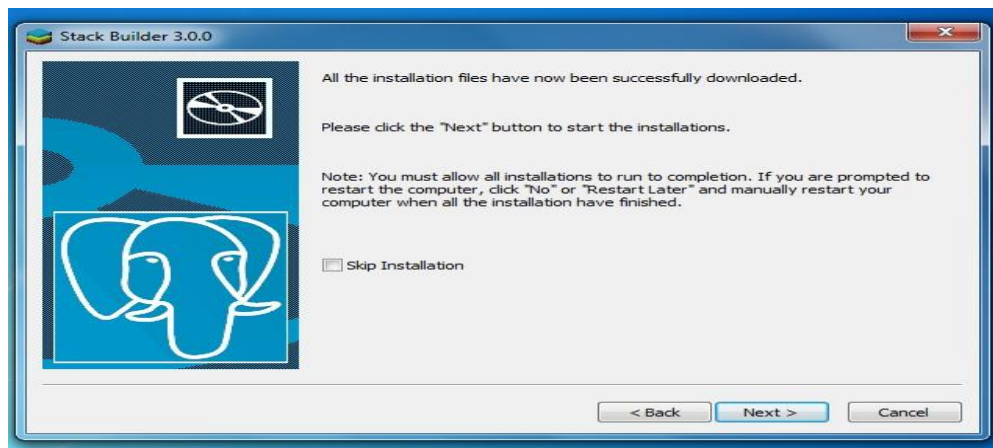




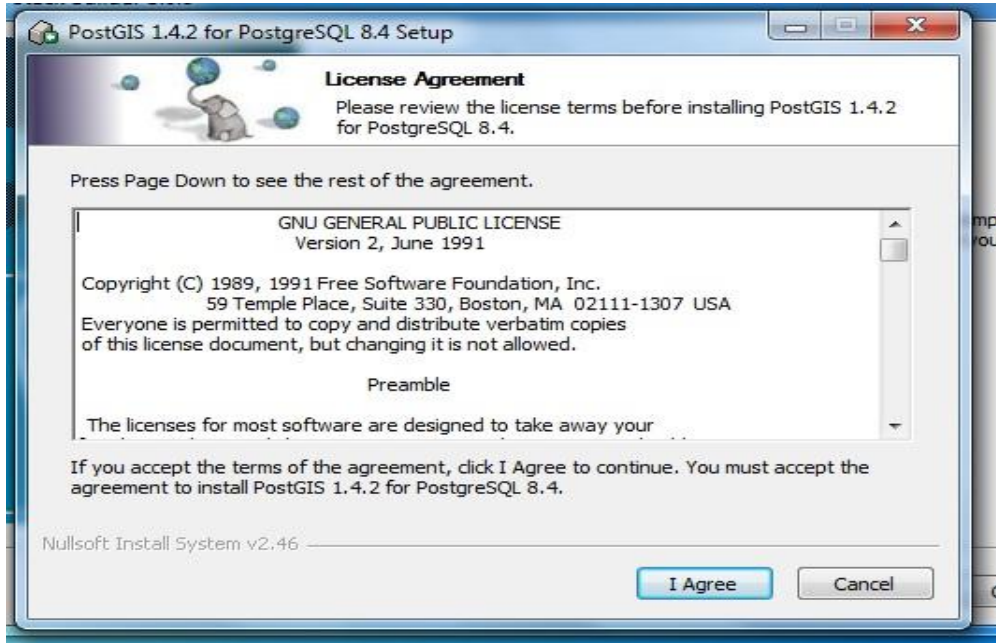
13. Muestra el proceso de descarga.



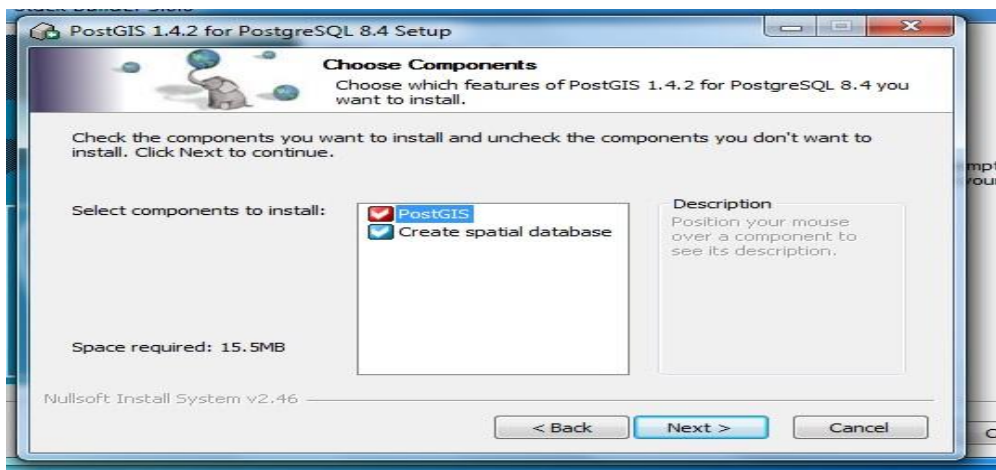
14. Cuando observe esta imagen es porque la instalación ha finalizado correctamente.



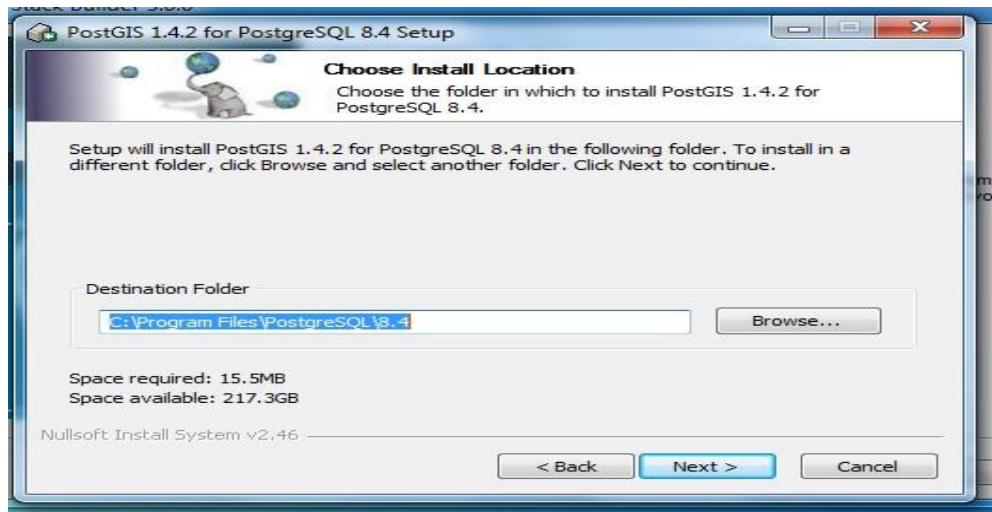
15. Configuración del PostGIS, para seguir con la instalación se debe presionar el botón "I Agree"



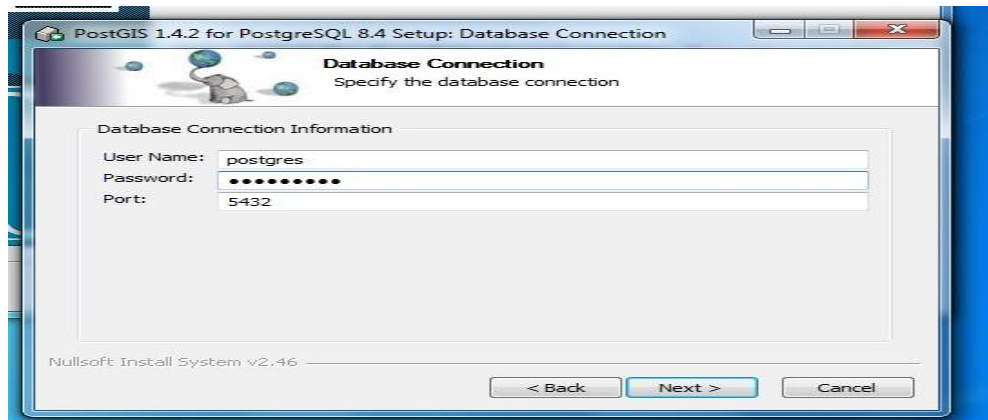
16. Muestra en pantalla los componentes anteriormente descartados y que se instalara en el computador. Se presiona el botón "Next"



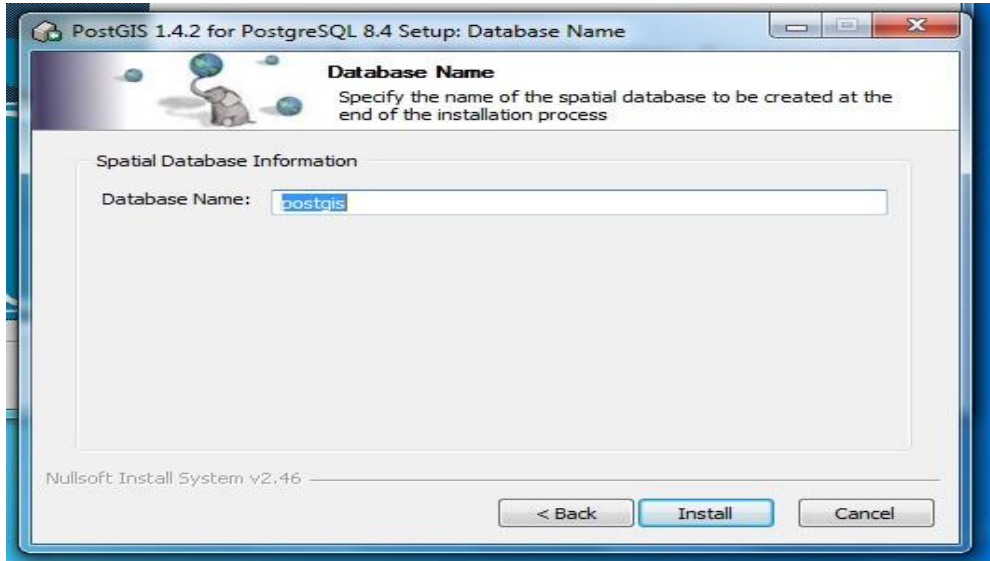
17. Ruta de instalación del componente espacial PostGIS.



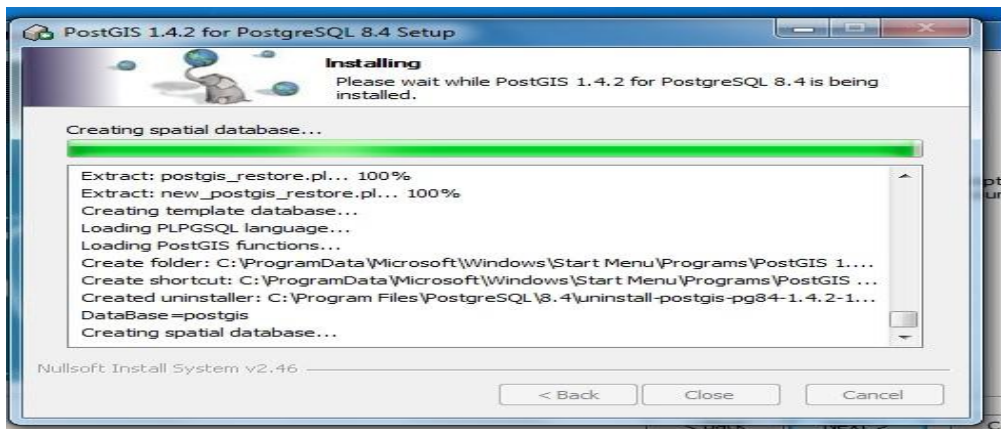
18. EL instalador solicita la clave del PostgreSQL anteriormente suministrada, recuerde es la clave que en los pasos de instalación de PostgreSQL se suministro.



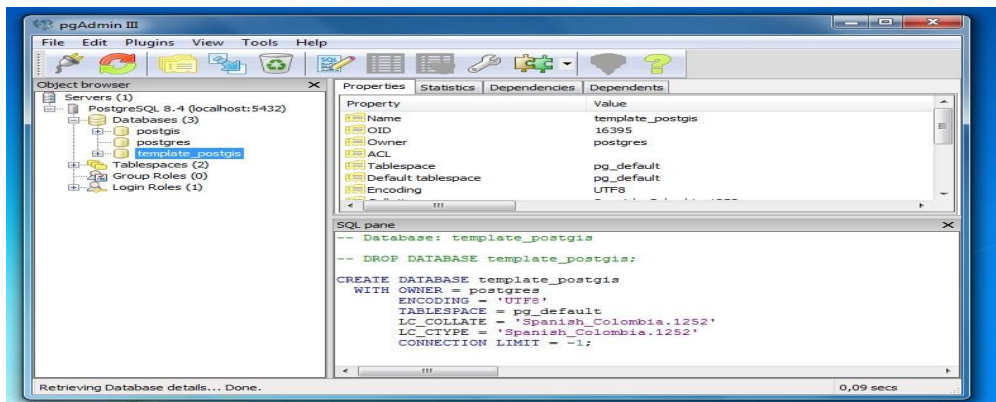
19. Nombre de la base de datos espacial.



20. Proceso de instalación culminada.

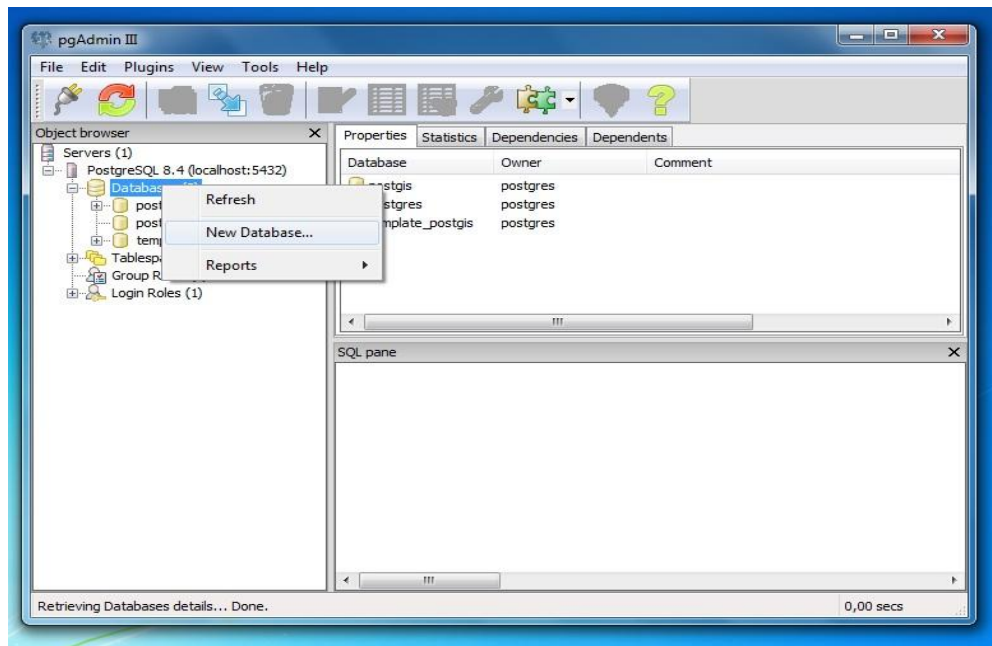


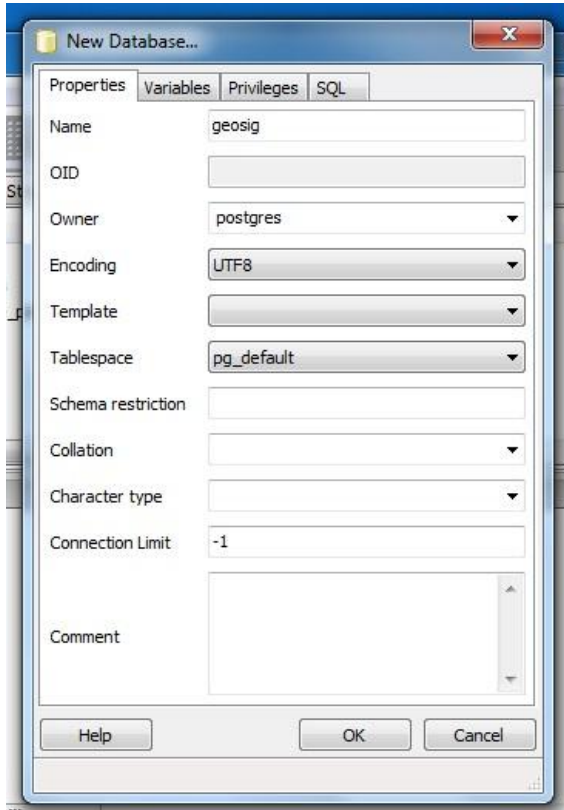
21. Al finalizar la instalación procedemos a ingresar al pgAdmin que es el administrador del motor de base de datos PostgreSQL.



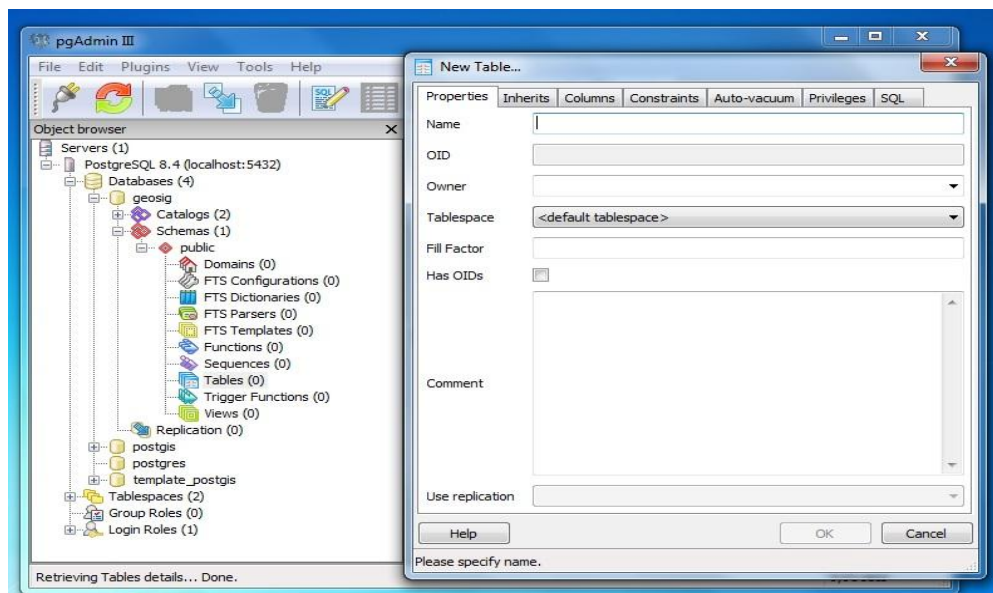
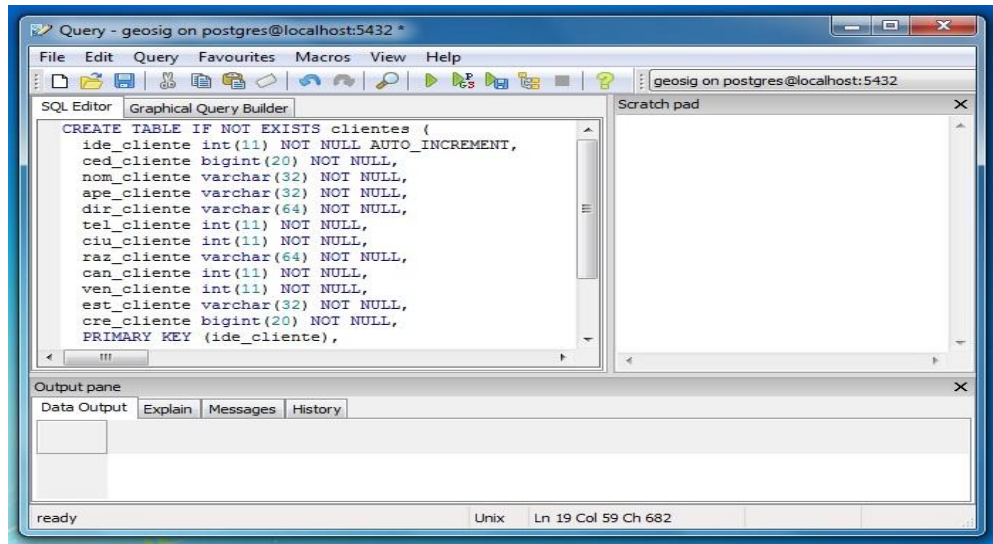
## B. Creación de la base de datos y tablas.

1. Creación de la base de datos geosig; se debe ingresar al pgadmin de PostgreSQL y luego en el ítem Database se da un clic derecho New Database





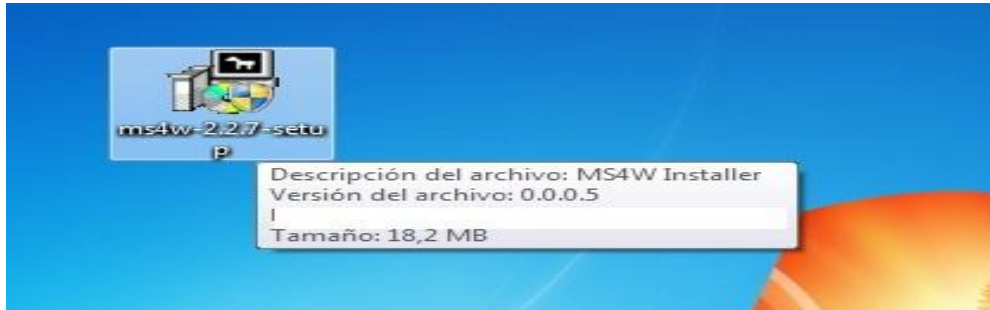
2. Creación de tablas, en la nueva base de datos se debe crear las tablas que contendrán la información de la aplicación geosig; para la creación de las tablas se pueden utilizar dos métodos.
  - Creación por medio de scripts en el SQL que proporciona PostgreSQL
  - Creación por medio del entorno grafico como se muestra a continuación.



### C. Instalación de ms4w.

1. Se debe descargar el instalador de la página oficial de ms4w, lo pueden encontrar en la siguiente dirección:

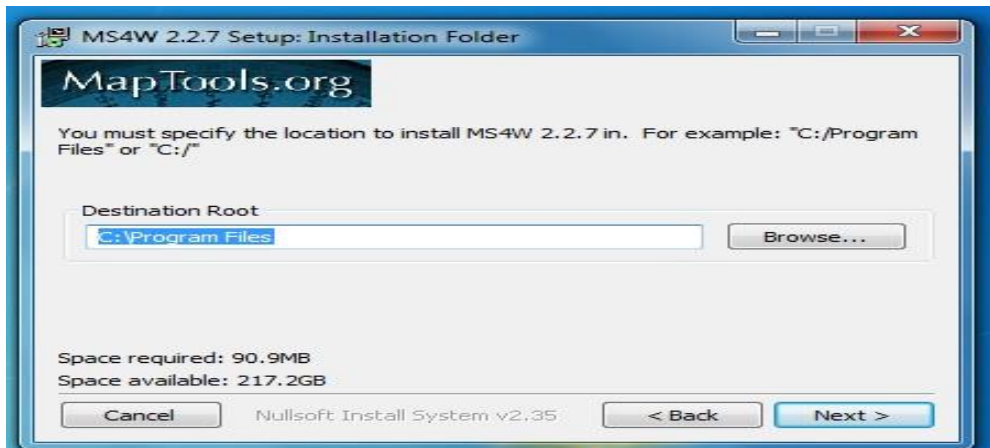
Presionar doble click en el icono de ms4w para comenzar con la instalación.



2. Presionar el botón “Next” para continuar.

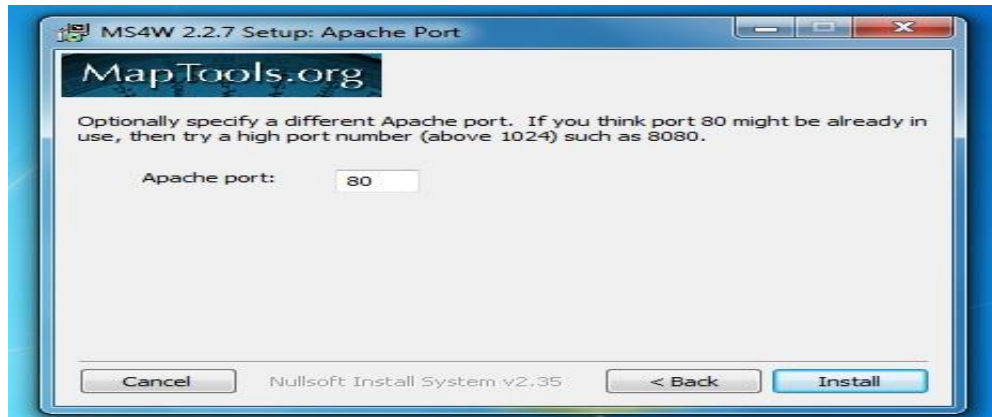


3. Ruta de instalación.

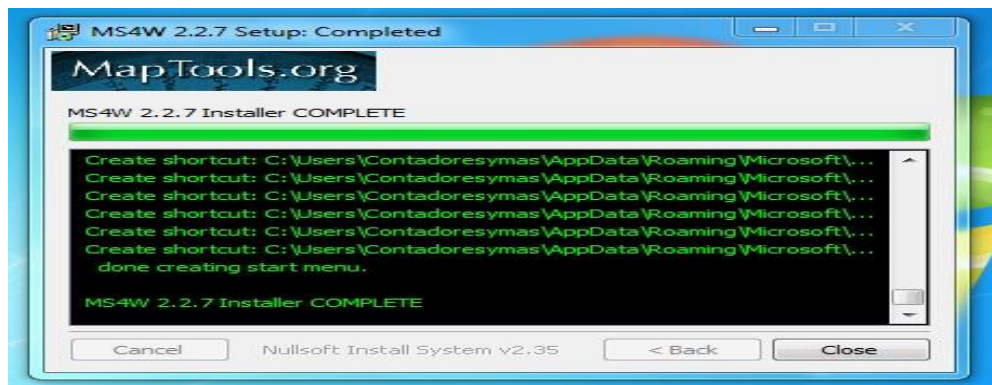


4. Puerto que utilizara el msw4.





5. Proceso de instalación completado.



6. Ya completada la instalación se procede a configurar unos archivos, necesario para que el apache que es el servidor Web local funcione como se necesita.

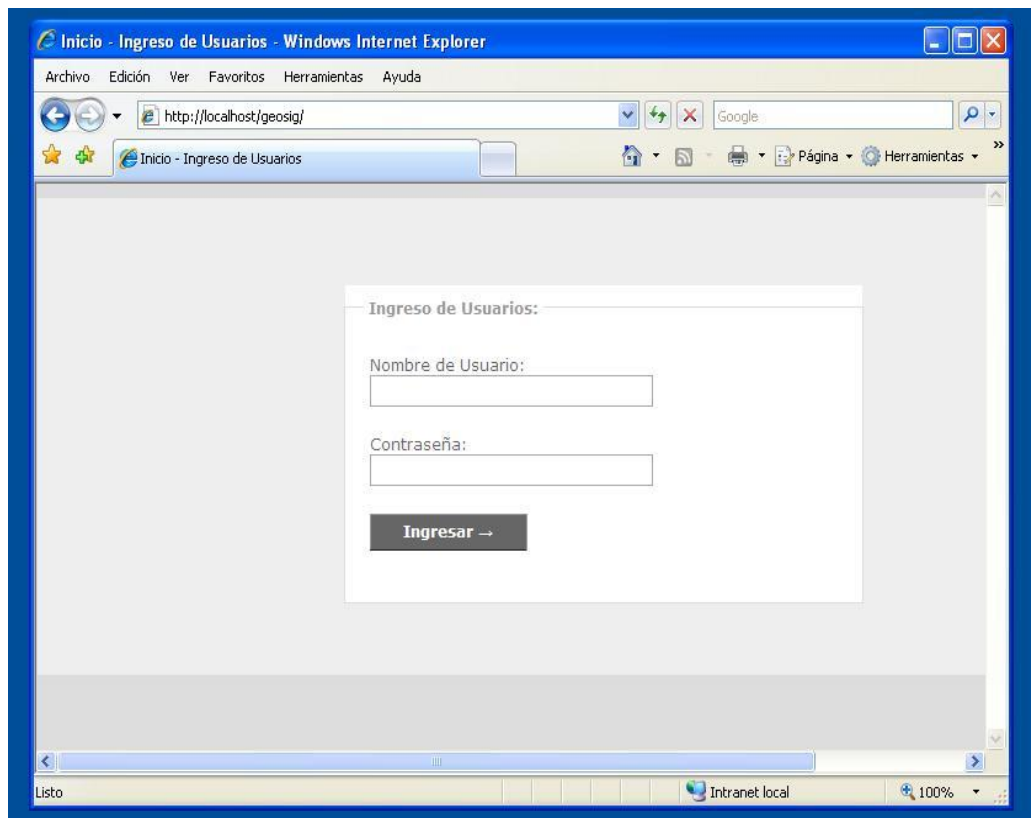
Para que la aplicación Geosig funcione correctamente es necesario ubicarse en la ruta C:\Program Files\ms4w\Apache\htdocs y en la carpeta htdocs pegar la carpeta de la aplicación que se llama geosig. Ya con la carpeta de geosig ubicada en htdocs se produce al manejo de la aplicación

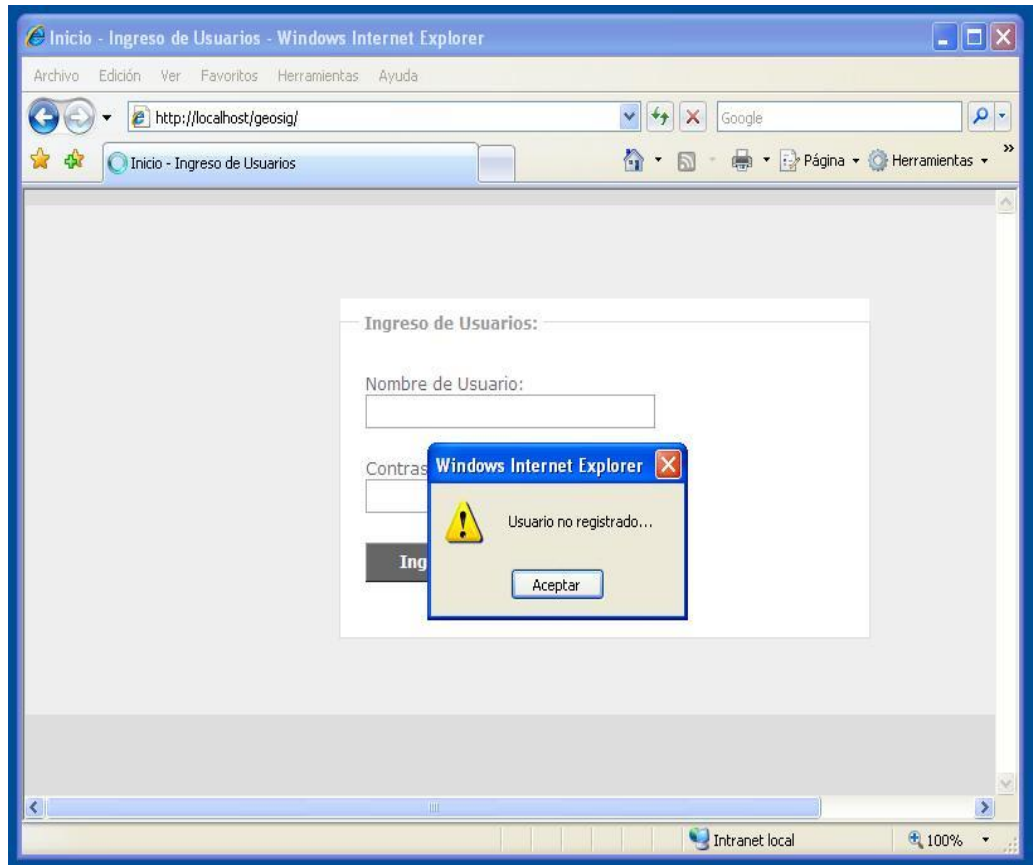
## ANEXO C

### MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACION GEOSIG.

1. para ingresar a la aplicación Geosig, el usuario debe dirigirse a un navegador preferible Internet Explorer versión 8 y digitar la siguiente dirección <http://localhost/geosig/>, observará la interfaz de inicio de sesión; donde el usuario de la aplicación ingresa los datos respectivos para la autenticación del mismo y así poder acceder a los diferentes módulos.

Nota. Si el usuario no está registrado en la aplicación o ingreso mal los datos, el sistema presentara en pantalla un mensaje de error.



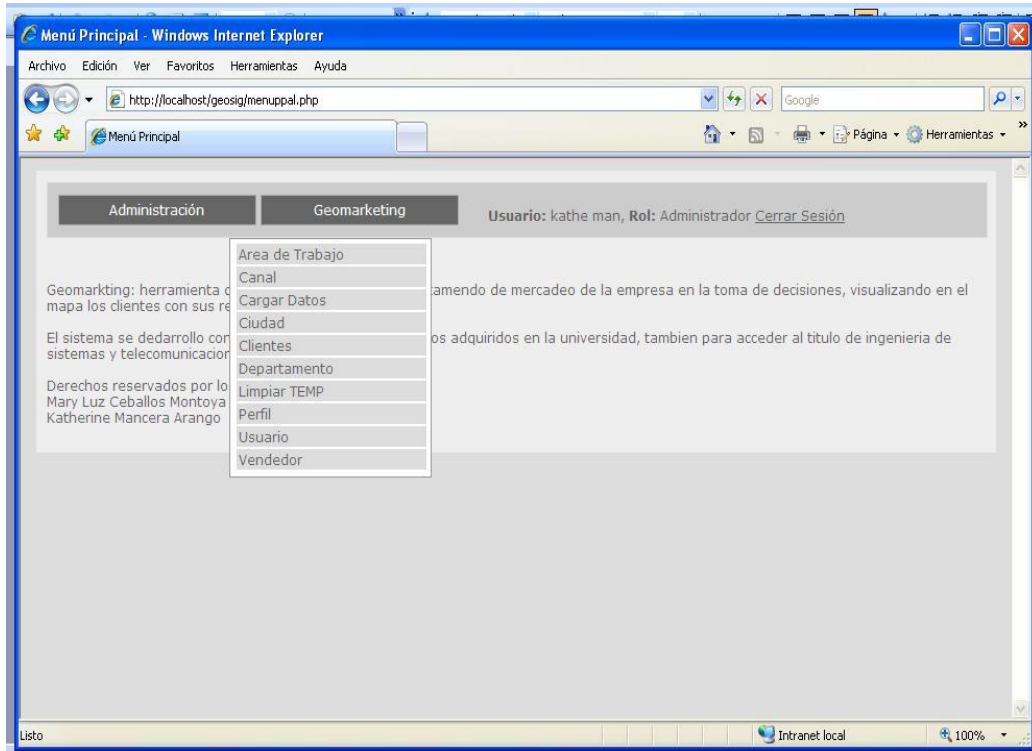


2. Si el usuario esta registrado en el sistema observará una interfaz como la siguiente, y podrá realizar las diferentes operaciones dependiendo del perfil asignado.

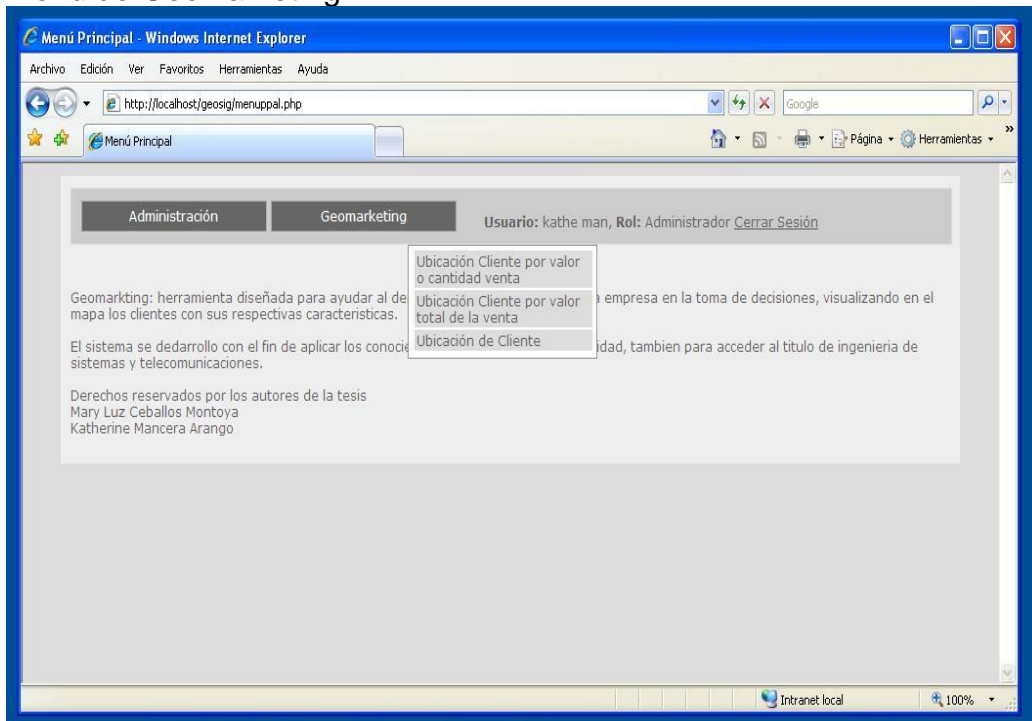
Nota. Dependiendo del perfil el usuario podrá visualizar o todos los módulos o solo unos de consulta.

Existe dos tipos de módulos el de administración donde está el usuario, perfil, vendedor, ciudad, departamento, área de trabajo, clientes y canal del sistema y el de Geomarketing en este modulo se realiza la consultas para visualizar en el mapa.

### **Menú de Administración del sistema.**



### Menú de Geomarketing



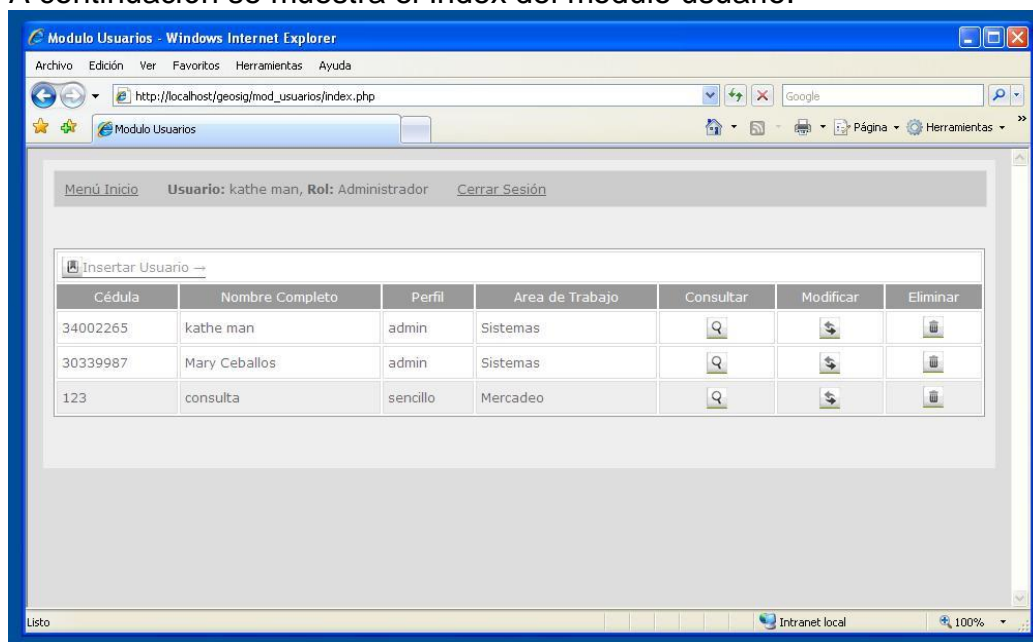
3. En el menú de administración se encontrará varios módulos que son los encargados de la administración del sistema para realizar el (CRUD) a cada uno y los módulos que se encontraron son:

- Área de trabajo.
- Canal
- Cargar datos
- Ciudad
- Clientes
- Departamento
- Limpiar TMP.
- Perfil
- Usuario
- Vendedor

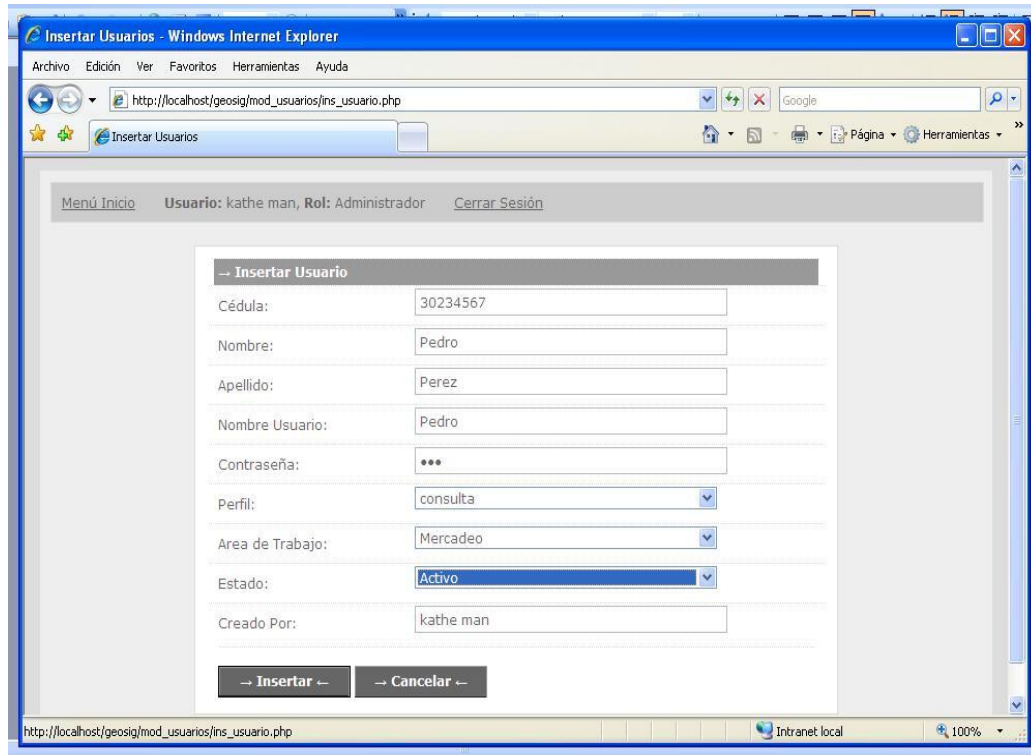
4. Modulo de administración. a continuación se explicará con un modulo las cuatro opciones que puede realizar el administrador del sistema en la parte de administración; para efectos de la explicación se eligió el modulo de usuario donde se realizara la opción de crear, modificar, consultar y eliminar.

Cuando se ingresa a la opción de usuario se puede visualizar en pantalla todos los usuarios registrados en el sistema, también se visualiza las cuatro opciones como son insertar, consultar, modificar y eliminar.

A continuación se muestra el Índice del modulo usuario.

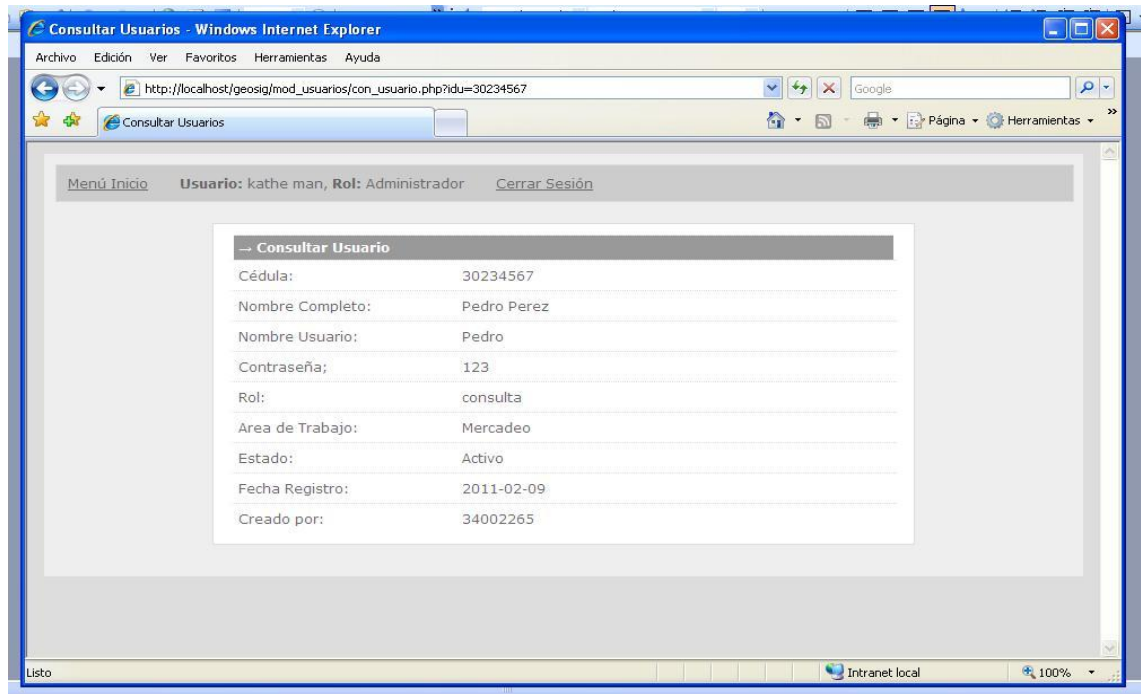


- Opción insertar. Cuando el usuario presiona la opción de insertar el sistema despliega la siguiente interfaz con los campos requeridos para la creación de un nuevo usuario.



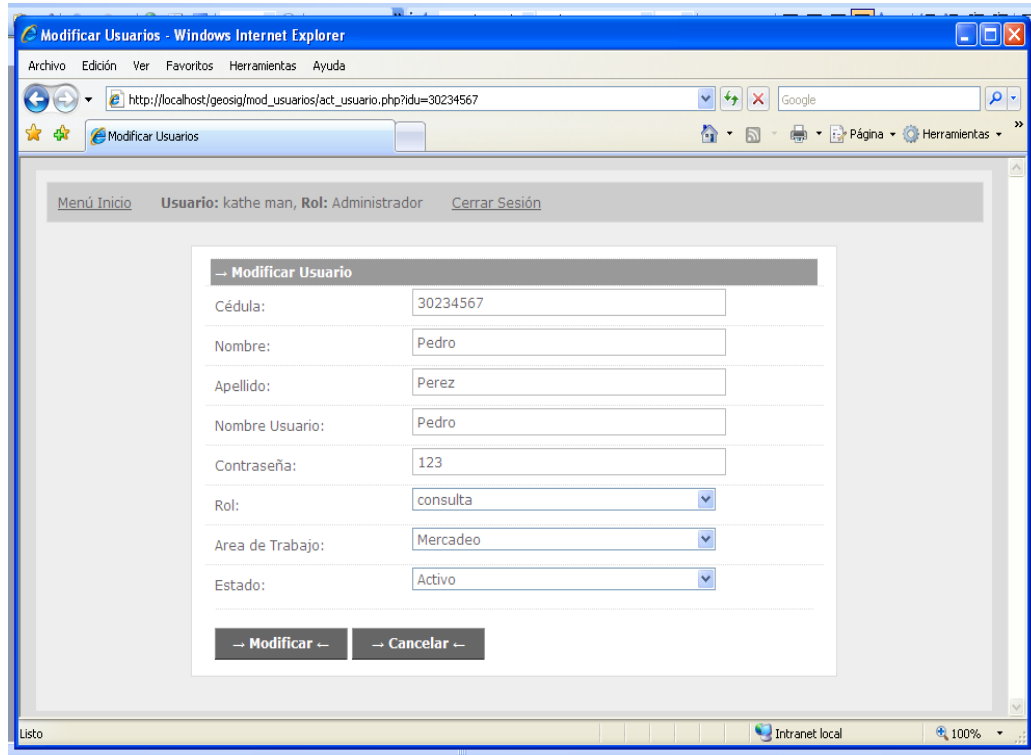
- Opción consultar. Para realizar la consulta de un usuario se debe dirigir al botón que tiene un símbolo de lupa y presionarlo.





- Opción modificar. para realizar la modificación de los datos de un usuario se debe dirigir al botón que tiene un símbolo de dos flechas en círculo y presionarlo.

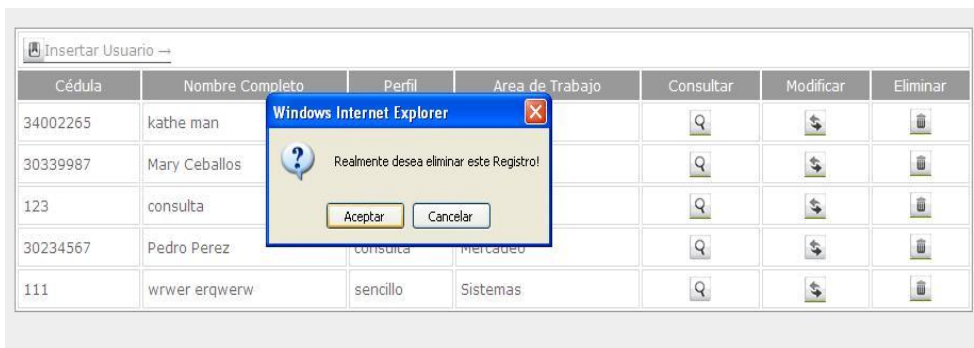




- Opción Eliminar. para realizar la eliminación de los datos de un usuario se debe dirigir al botón que tiene un símbolo de dos papeleras y presionarlo.

Cédula	Nombre Completo	Perfil	Area de Trabajo	Consultar	Modificar	Eliminar
34002265	kathe man	admin	Sistemas			
30339987	Mary Ceballos	admin	Sistemas			
123	consulta	sencillo	Mercadeo			
30234567	Pedro Perez	consulta	Mercadeo			
111	wrwer erqwerw	sencillo	Sistemas			

El sistema solicita confirmación de la eliminación





De igual forma trabajan los otros módulos de administración.

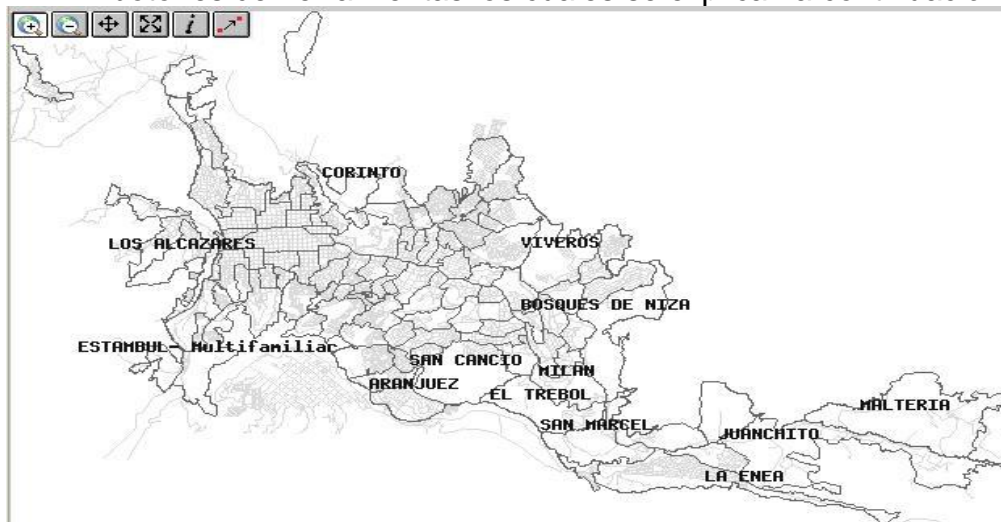
5. Modulo de Geomarketing. en Geomarketing se encontrara tres opciones las cuales son tres casos de uso que se analizaron y desarrollaron para la tesis.

En la interfaz de consulta de Geomarketing se podrá visualizar que el cuerpo está dividido en tres partes.

- La primera (Figura #) muestra las capas con que se trabajo en este sistema de Geomarketing.
- Donde se visualiza un mapa a escala pequeña el cual es el mapa de referencia que nuestra con un cuadro pequeño donde de esta ubicando la información que se esta consultando en el momento.
- También se observa los tipos de clientes con los respectivos colores de identificación.
- Y por último las capas que son la red vial, las manzanas, edificaciones y barrios.



- La segunda (Figura #) muestra el mapa donde se visualizara la información del sistema, este se encuentra acompañado de unos botones de herramientas los cuales se explican a continuación.



Herramientas de Zoom. Permiten realizar las opciones de acercar y alejar la vista del mapa, con el fin de obtener mejor visualización de la

posición en que se encuentra el mapa; para hacer esta acción simplemente se selecciona el botón y se dirige al punto que desea acercar o alejar.



Herramienta de mover. Permite mover la posición del mapa al lugar deseado, para hacer esta acción se selecciona el botón y se ubica en el mapa el lugar que se desea visualizar o mover el mapa.



Herramienta para restaurar. Permite restaurar el mapa al estado inicial, para hacer la acción se debe seleccionar el botón y el mapa se cargara restaurándose al modo inicial.



Herramienta de consulta de información. Permite consultar la información del cliente visualizado en el mapa, para hacer esta acción se debe seleccionar la herramienta y posteriormente ir al cliente y hacer un recuadro encima del punto del cliente en el mapa y el sistema desplegara otra ventana con la información de la compra realizada por dicho cliente.



Herramienta que modifica o crea punto geográfico del cliente. Permite crearle a un cliente el punto geográfico para que este se pueda visualizar en el mapa.



Herramienta de filtro. Cuando el usuario ha filtrado la consulta con las opciones filtrar la consulta, debe presionar el botón de filtrar para que el mapa de actualice y visualice el cliente que cumpla con las opciones del filtro.



Herramienta para ubicar. Si el usuario desea visualizar un punto específico en el mapa lo puede hacer con esta herramienta, debe seleccionarla y el sistema le presenta en pantalla una ventana pequeña que le solicita ingresar la carrera y la calle y pulsar el botón ubicar.



Herramienta para Regresar. Cuando el usuario desea volver al menú principal del sistema presiona el botón regresar y ese lo ubicara la interfaz que tiene los menús de administración y Geomarketing.

- La tercera (Figura # ) muestra las opciones que se puede filtrar la consulta de Geomarketing en la opción de **ubicación cliente por valor o cantidad de la venta**.
- la primera opción es la zona piloto (por defecto Manizales).
- el botón filtrar clientes el usuario del sistema puede filtrar la consulta por tipo de cliente y/o canal o dejarlo en todos.
- Grupo de artículo, esta dividido por tipo de producto o proveedores (ejemplo cemento, pintura, hierro)
- Línea de artículo, a cada grupo le pertenece una línea (ejemplo grupo pintura, línea interiores, exteriores, industrial)

- Artículo, son los diferentes productos que pertenecen a la línea (ejemplo, línea interiores, producto, blanco almendra ¼, galón, cuñete).
- Fecha inicial y fecha final, fechas de filtro de la consulta, hay que tener en cuenta que es la fecha de la venta.
- Ventas por. Hay dos opciones por Valor (opción visualizada por defecto) y por cantidad; donde por valor es la ventas de algún artículo en específico realizadas por ese valor o la cantidad.
- Se puede visualizar también cuatro opciones de filtrar que dice cualquier..., menor que, entre, mayor que y unos cajones para ingresar la información, el usuario puede elegir entre esas opciones y en los cajones interesar el dato según el filtro anteriormente elegido (Ventas por)

Ciudad piloto  
Manizales

Filtrar Cliente

Grupos de artículo (0)  
Todos

Lineas de artículo (0)  
Todas

Artículos (0)  
Todos

Fecha Inicial  
2011-02-01

Fecha Final  
2011-02-09

Ventas por Valor

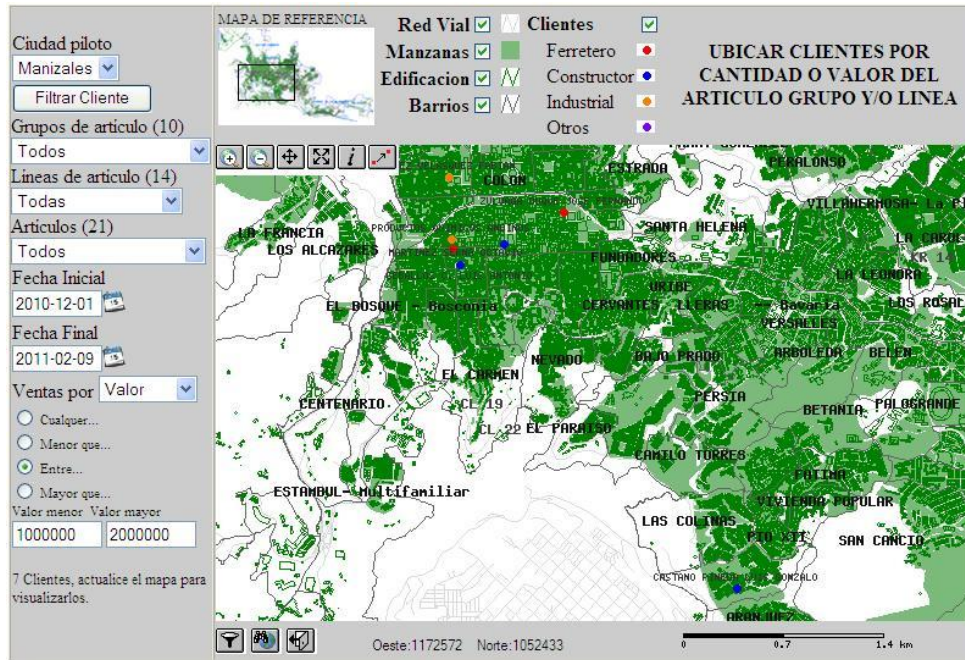
Cualquier...  
 Menor que...  
 Entre...  
 Mayor que...

Valor menor Valor mayor

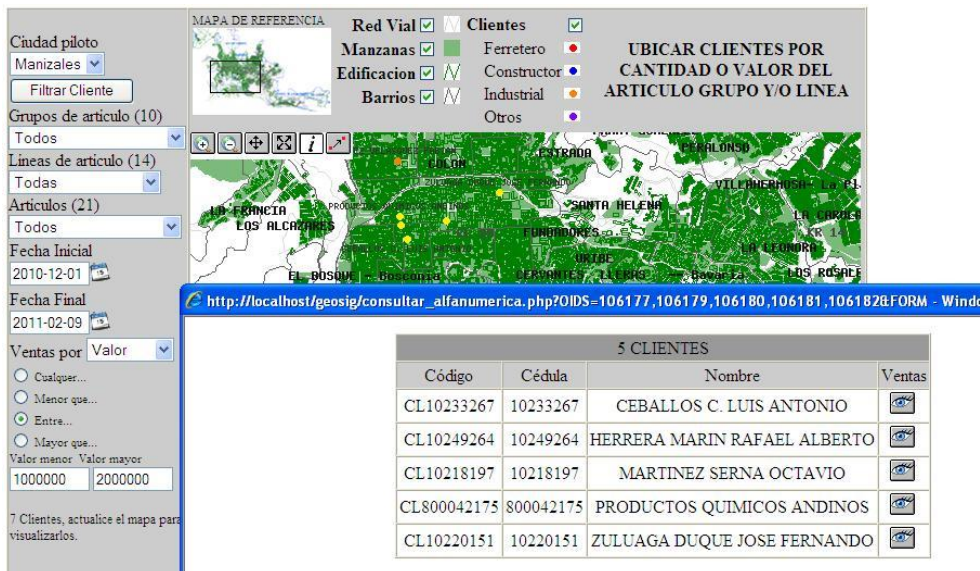
0 Clientes, actualice el mapa para visualizarlos.

Resultados del primer caso ubicación cliente por valor o cantidad de la venta.

Consulta filtrada por el valor de la compra de cualquier artículo:



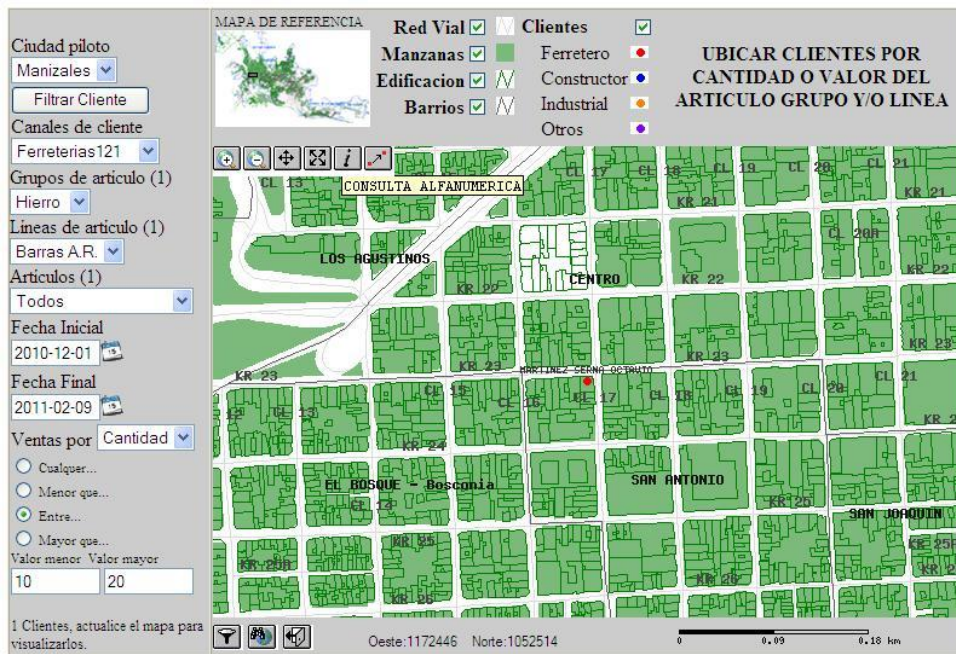
Consulta de la información alfanumerica de los clientes:



Información más detallada de la compra de los clientes

5 CLIENTES						
Código	Cédula	Nombre	Ventas			
CL10233267	10233267	CEBALLOS C. LUIS ANTONIO	1 FACTURAS			
			Número	Fecha	Total	Artículo
			390057	2010-12-03	\$1058071	
CL10249264	10249264	HERRERA MARIN RAFAEL ALBERTO	1 FACTURAS			
			Número	Fecha	Total	Artículo
			389821	2010-12-02	\$1002240	
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	3 FACTURAS			
			Número	Fecha	Total	Artículo
			389697	2010-12-02	\$1650623	
			390191	2010-12-03	\$1064824	
			391389	2010-12-07	\$1301381	
CL800042175	800042175	PRODUCTOS QUIMICOS ANDINOS	1 FACTURAS			
			Número	Fecha	Total	Artículo
			389262	2010-12-01	\$1153950	
CL10220151	10220151	ZULUAGA DUQUE JOSE FERNANDO	1 FACTURAS			
			Número	Fecha	Total	Artículo
			389632	2010-12-02	\$1408936	

La consulta esta filtrada por la cantidad de la compra de cualquier articulo:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/geosig/consultar_alfanumerica.php?OIDS=106195&FORMULARIO=VENTAS_ARTICULO&MUNIC...`. The main content is a table with the following structure:

1 CLIENTES			Ventas			
Código	Cédula	Nombre	Número	Fecha	Total	Artículo
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	2 FACTURAS			
			389582	2010-12-02	\$4187115	
			2 FACTURAS			
			Item	Artículo	Cantidad	
	12	VARILLA REDONDA A. R. 1/2"	20			
	389697	2010-12-02	\$1650623			
2 FACTURAS						
Item	Artículo	Cantidad				
	49	VARILLA REDONDA A. R. 1/2"	20			

- La cuarta consulta muestra las opciones que se puede filtrar la consulta de Geomarketing en la opción de **ubicación cliente por valor total de la venta**.
- la primera opción es la zona piloto (por defecto Manizales).
- el botón filtrar clientes el usuario del sistema puede filtrar la consulta por tipo de cliente y/o canal o dejarlo en todos.
- Fecha inicial y fecha final, fechas de filtro de la consulta, hay que tener en cuenta que es la fecha de la venta.
- Ventas por. Se puede filtrar solo por el valor total de la venta (factura total) esto con el fin de visualizar en el mapa que clientes comprar por determinado valor no se filtra por producto ya que tiene en cuenta todos los productos que hay en la factura.
- Se puede visualizar también cuatro opciones de filtrar que dice cualquier..., menor que, entre, mayor que y unos cajones para ingresar la información, el usuario puede elegir entre esas opciones y en los cajones interesar el dato según el filtro anteriormente elegido (Ventas por)

Ciudad piloto  
Manizales

Filtrar Cliente

Fecha Inicial  
2011-02-01

Fecha Final  
2011-02-09

Ventas por Valor

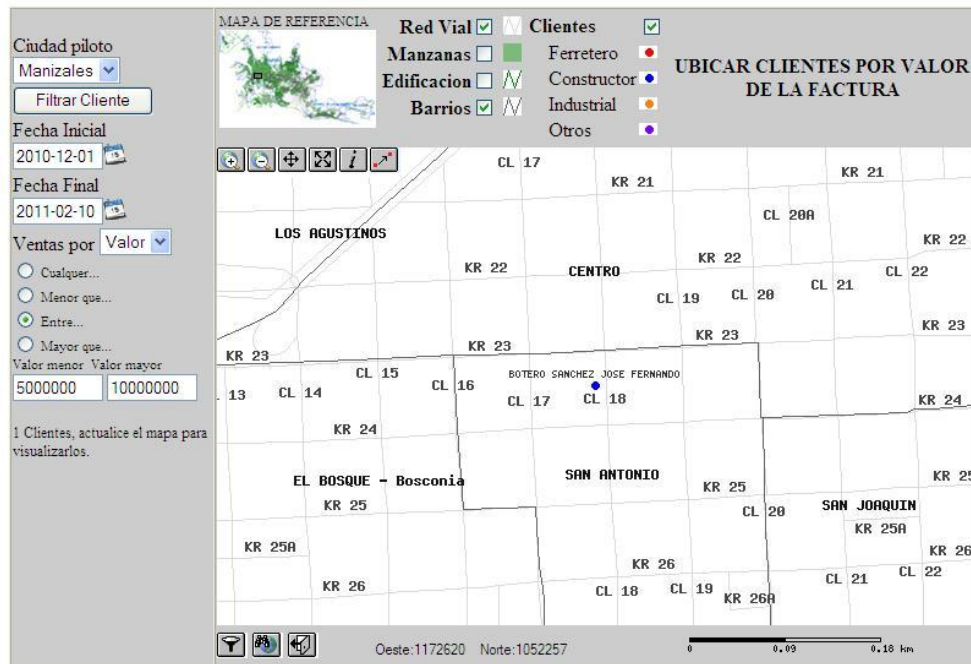
Cualquier...  
 Menor que...  
 Entre...  
 Mayor que...

Valor menor: Valor mayor

0 Clientes, actualice el mapa para visualizarlos.

Resultados del Segundo caso ubicación cliente por valor total de la venta.

Consulta esta filtrada por el valor de la compra total:

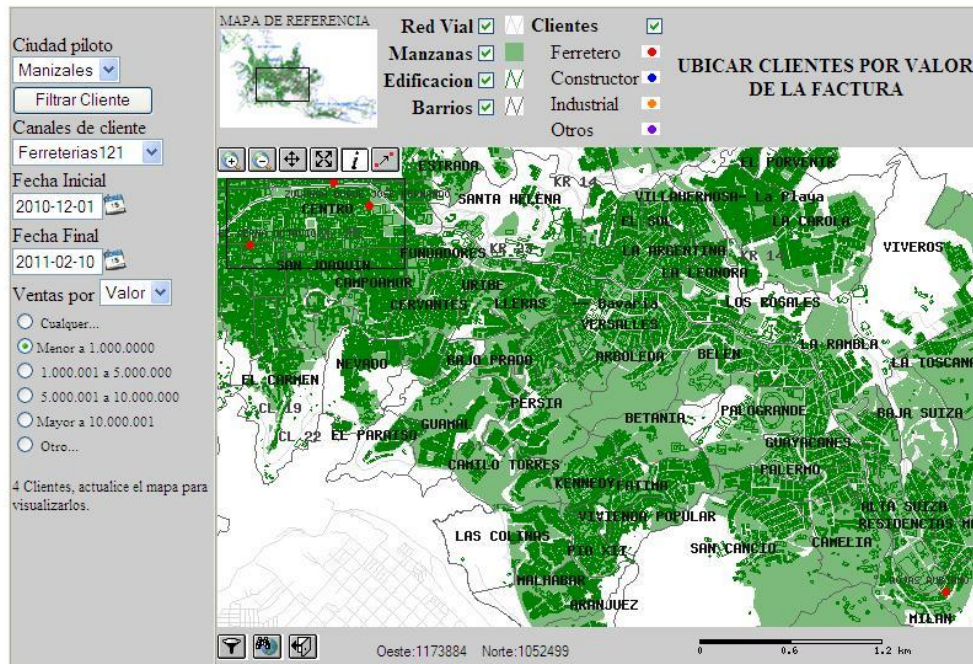


Información alfanumérica del resultado de la consulta.

http://localhost/geosig/consultar\_alfanumerica.php?OIDS=106218&FORMULARIO=VENTAS\_TOTAL&MUNICIPIO= Windows Inte

1 CLIENTES					
Código	Cédula	Nombre	Ventas		
CL10247371	10247371	BOTERO SANCHEZ JOSE FERNANDO	1 FACTURAS		
			Número	Fecha	Total
			391382	2010-12-07	\$7324804

La consulta esta filtrada tipo de cliente y por el valor de la compra total:

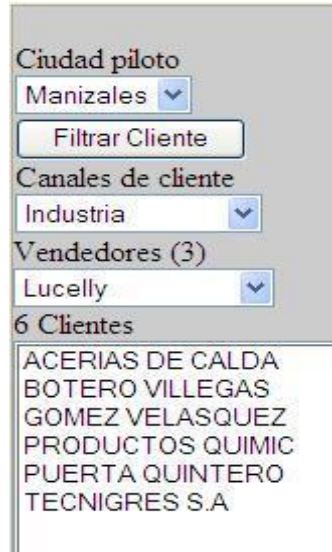


Informacion de la consulta alfanumerica



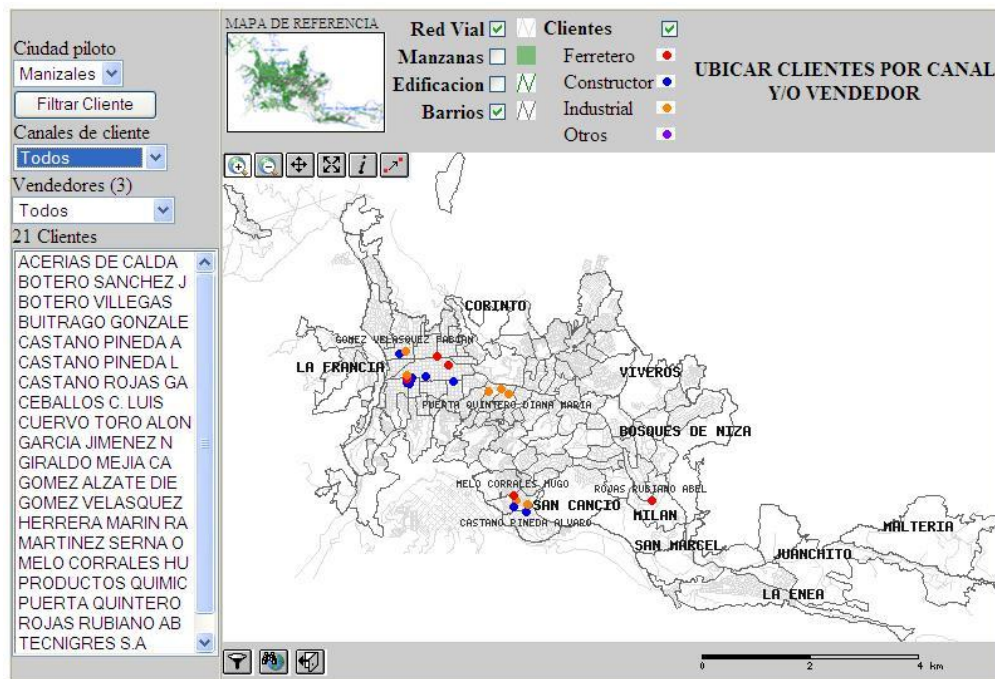
3 CLIENTES					
Código	Cédula	Nombre	Ventas		
CL10221825	10221825	CASTANO ROJAS GABRIEL	<b>4 FACTURAS</b>		
			Número	Fecha	Total
			389183	2010-12-01	\$287117
			389369	2010-12-01	\$11252
			391405	2010-12-07	\$58176
			391403	2010-12-07	\$59995
CL10218197	10218197	MARTINEZ SERNA OCTAVIO	<b>3 FACTURAS</b>		
			Número	Fecha	Total
			390018	2010-12-03	\$53267
			390050	2010-12-03	\$53267
			390714	2010-12-06	\$523631
CL10220151	10220151	ZULUAGA DUQUE JOSE FERNANDO	<b>4 FACTURAS</b>		
			Número	Fecha	Total
			389664	2010-12-02	\$145488
			390523	2010-12-04	\$151995
			391272	2010-12-07	\$725000
			391287	2010-12-07	\$725000

- La quinta consulta muestra las opciones que se puede filtrar la consulta de Geomarketing en la opción de **ubicación cliente**.
- la primera opción es la zona piloto (por defecto Manizales).
- el botón filtrar clientes el usuario del sistema puede filtrar la consulta por tipo de cliente y/o canal o dejarlo en todos.
- Filtrar por vendedor, para visualizar los clientes de determinado vendedor; en ocasiones hay clientes de diferentes canales atendidos por un vendedor de otro canal.
- En la parte de abajo se visualiza los clientes de ese vendedor y/o canal.

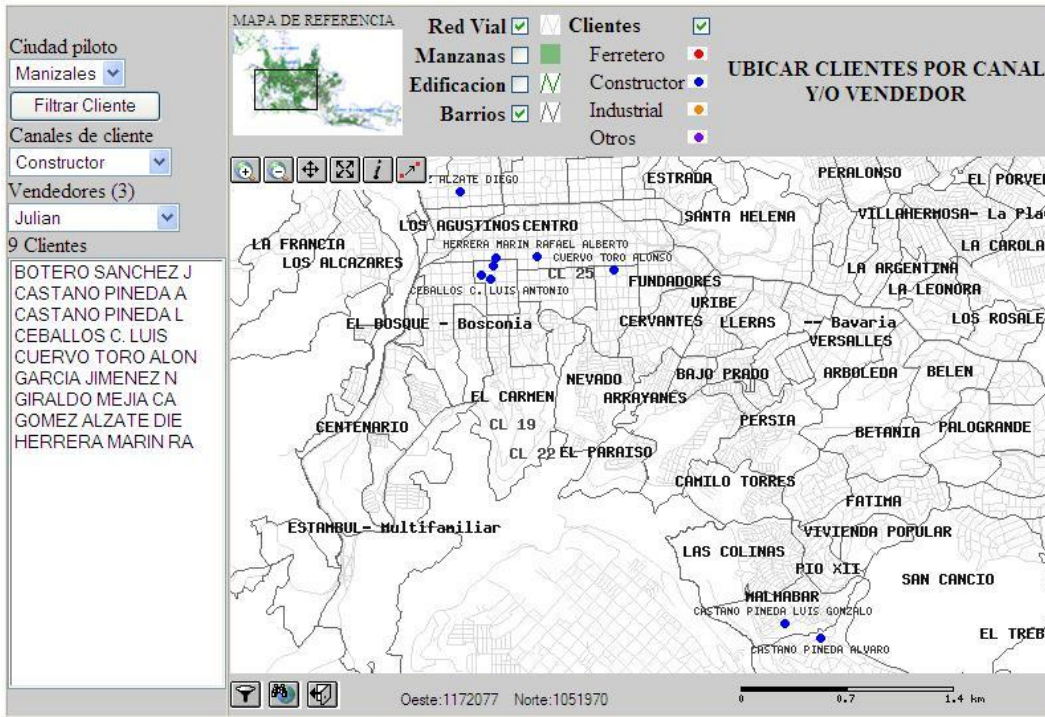


Resultados del caso ubicación cliente.

La consulta visualiza todos los clientes y todos los canales.



La consulta esta filtrada por tipo de canal(constructor ) y por vendedor (julian)



Información alfanumérica de la consulta

9 CLIENTES		
Código	Cédula	Nombre
CL10247371	10247371	BOTERO SANCHEZ JOSE FERNANDO
CL10252823	10252823	CASTANO PINEDA ALVARO
CL10228890	10228890	CASTANO PINEDA LUIS GONZALO
CL10233267	10233267	CEBALLOS C. LUIS ANTONIO
CL10221012	10221012	CUERVO TORO ALONSO
CL10236668	10236668	GARCIA JIMENEZ NESTOR WILLIAN
CL10247750	10247750	GIRALDO MEJIA CARLOS ALBERTO
CL10227670	10227670	GOMEZ ALZATE DIEGO
CL10249264	10249264	HERRERA MARIN RAFAEL ALBERTO

## **ANEXO D.**

### **Cuestionario Armetales S.A.**

#### **AREA DE MERCADEO**

1. Cuál es el objetivo del área de mercadeo?

R/: Brindar una información oportuna y continua al departamento comercial, analizando participaciones tanto de la competencia como la nuestra, mostrando el comportamiento del consumidor dedicándole el tiempo necesario para conocerlo y entender sus necesidades. También se tiene como objetivo el desarrollo de nuevos productos y proveedores.

2. Resumen de las funciones o procesos que realiza (el área de mercadeo), a que procesos soporta?

Patrulla de precios  
Seguimiento de proyectos  
Desarrollo de marca  
Desarrollo de portafolio  
Presencia de marca en el cliente  
Investigación de nuevos productos y proveedores  
Capacitación de fuerza de ventas  
Recolección de información  
Evaluación de satisfacción de los canales  
Manejo de imagen corporativa que es nueva  
Posicionamiento  
Publicidad de mostradores  
Planes de Mantener clientes para los 3 canales  
Marketing viral  
Análisis de importaciones  
Desarrollo de nuevas formas de comercialización

3. Cuál es el área geográfica de operación?

R/: Armetales hace presencia en 8 departamentos del país, con sedes en Manizales (Caldas), Armenia (Quindío) y Mariquita (Tolima). El estudio sería excelente en Manizales para las ferreterías.

4. Cuál es el mercado objetivo de la zona piloto?

R/: Ferreteros, industrial y constructores.

5. Clasificación de los problemas que se presentan actualmente el área de mercadeo.

R/: Desconocimiento en cierta parte del comportamiento del cliente, ya que son negocios de un manejo muy informal y el cliente no transmite fácil la información.

La clasificación o segmentación del cliente real en base de datos.

6. Usted como cree que un sistema de información geográfica enfocado en GEOMARKETING le ayudara al departamento de mercadeo?

R/: En la segmentación de la base de datos, por zonas y que se pueda filtrar por los productos que yo quiera los que comercializa la compañía, también por ventas mensuales, por especialidad del negocio, y que me de las mejores rutas.

7. Cuántos empleados usaran el sistema de Geomarketing a desarrollar?

R/: El departamento de mercadeo, los directores comerciales, logística y gerencia.

8. Como están tipificados los clientes? Cual es más importante y por qué?

R/: Por cuatro canales, construcción, ferretero, industria y cliente final. El más importante ferretero ya que es el que menos información nos arroja.

9. Cuantos productos tienen y están catalogados (VIP, Tipo 1, Preferenciales, Tipo A)? Por qué criterio están catalogados?

R/: Son demasiados tenemos 4375 referencias de las cuales se destacan el hierro, el cemento, la pintura, el PVC y impermeabilizantes, pero la idea sería montar el portafolio completo ya que la política es que los vendedores comercialicen mas otras líneas que son de mejor rentabilidad para la compañía y la estrategia a la que le apuntamos es diversificación del portafolio.

- 10.Cuál es el producto más vendido en cada tipo de cliente?

R/: Indiscutiblemente el hierro y el cemento en los 3 canales pero la verdad es información que ya la tenemos muy bien suministrada sin dejarla a un lado pero son los productos de mas volumen y menos rentabilidad.

- 11.Cuál es el mejor cliente con determinado producto?

R/: No es fácil la pregunta para el sector en el que nos desempeñamos, ya que un ferretero puede ser bueno pero no hace el volumen que hace una

constructora o un consorcio entonces es depende por donde lo evalúen si por volumen cantidades, ventas etc.

12. Cuál es el producto con menos rotación y que clientes utilizan con mayor frecuencia estos productos?

R/: Las herraduras, los almacenes agro veterinarios

13. Con que frecuencia hace el análisis a los clientes, qué criterios se analizan y quién lo realiza?

R/: Mensual, la capacidad del vendedor, su nivel de accesoria y capacitación, servicio de entrega, tiempos, apoyo de la empresa, servicio telefónico, capacitación de productos.

14. Que parte de la ciudad cree usted sea importante para la implementación del sistema de GEOMARKETING.

R/: Centro de Manizales y Villamaría.

15. El departamento de mercadeo analiza que factores influyen para que hayan compradores en un área determinada?

R/: Si la ubicación del sector ferretero casi todo en la misma zona.

16. Como se realizan las campañas de mercadeo? Cuáles son los criterios para estas campañas?

R/: No son campañas masivas, son personalizadas para brindar soluciones a cada cliente, en el momento estamos con campañas de posicionamiento de nueva imagen.

17. Se encuentran sectorizado los clientes y/o productos?

R/: Por canal o por zona de venta. (ej. Ferretero, magdalena medio)

18. Cada cliente cuenta con un historial es decir se tiene la información detallada de todos los productos que han comprado?

R/: En el sistema de facturación.

19. Donde están ubicados los clientes que compraron un producto x?

R/: se puede visualizar esta información por las direcciones que muestra el sistema de facturación.

20. Que clientes se tienen en un determinado sector o en un radio de 200 metros de Armetales y cuál es el más cercano?

R/: Ferreteros, ConstruCaldas.

21. Se tiene identificados los clientes potenciales para cada producto?

R/: Depende por donde se mire pero los clientes más grandes si se conocen muy bien.

22. Que productos y servicios son los más solicitados en cada punto de venta?

R/: Es muy difícil por el portafolio tan amplio.

## **ANEXO E.**

### **CONCENTRACIÓN DE CLIENTES.**

- **Actividad 1. Análisis de método para aplicar para la concentración de clientes de la empresa Armetales S.A.**

Luego de analizar los diferentes métodos posibles de aplicación para la concentración de clientes, se concluyo que el método del vecino más próximo era el más idóneo para el análisis de concentración de clientes ya que este es se puede encontrar en el sistema de información geográfica ArcMap y la implementación y análisis es sencillo y amigable al usuario.

Luego de georeferenciar los clientes para la prueba piloto en el sistema desarrollado denominado Geosig, se realizo el estudio utilizando la herramienta ArcMap aplicando el método “Natural Breaks” para obtener la concentración de clientes y obteniendo como resultado que los clientes (Ferreteros) se encuentran más concentrados en la parte del bosque ubicado en el centro de Manizales

A continuación se ilustra en las figuras la aplicación del método y el resultado del mismo.

En la figura 1 se puede observar la Herramienta (ArcMap) utilizada para la realización de la concentración de clientes.

Se utilizando la función kernel density esta se encarga de calcular la distancia que hay de un punto a otro punto otorgándole un puntaje de 1 si hay un punto próximo al otro y un cero si no hay nada.

Figura 2 se observa las características para el análisis

En input point: se ubica el archivo de los clientes georeferenciados en la aplicación GeoSig.

Output raster: se le da el nombre que desea a la clasificación de los clientes.

Outout cell zise: tamaño de la celda de análisis se lo puso de 9

Searchs radius: el radio para el análisis de cliente a cliente es de 75; caulcua la densidad o la proximidad de un cliente a otro cliente.



Figura 1. Primer paso Selección de la capa de Información

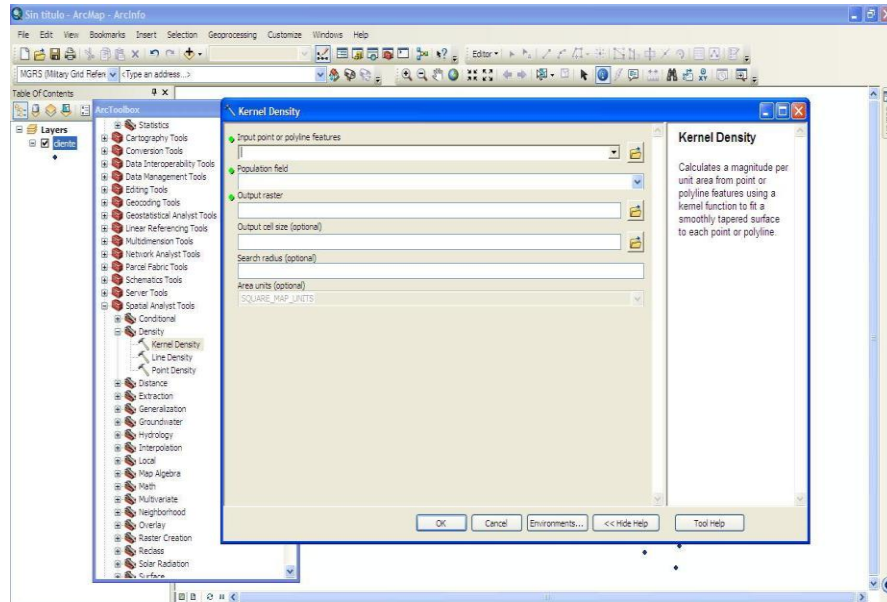
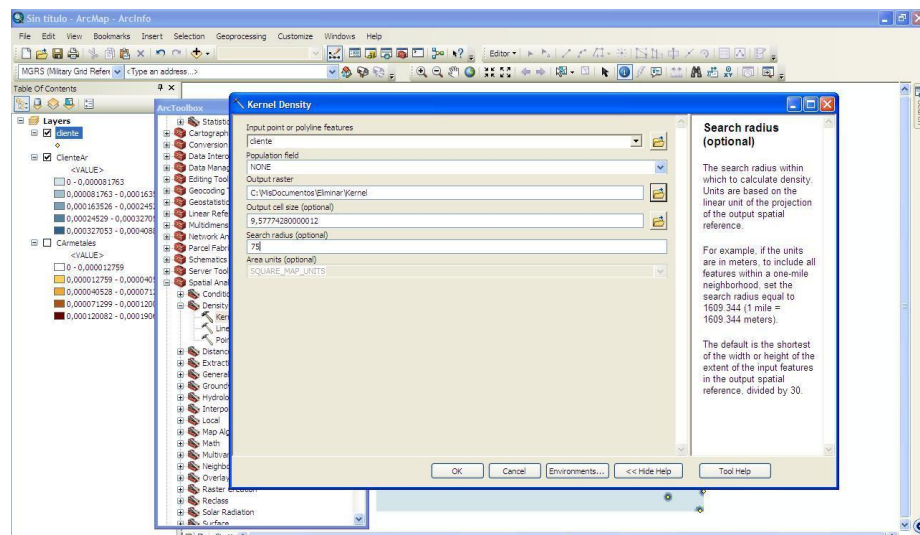
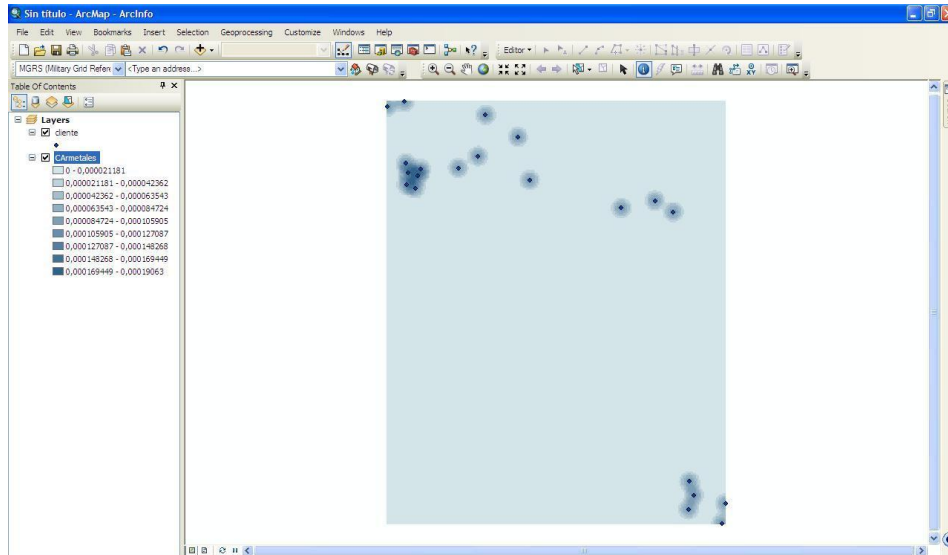


Figura 2. Segundo paso Radio de análisis



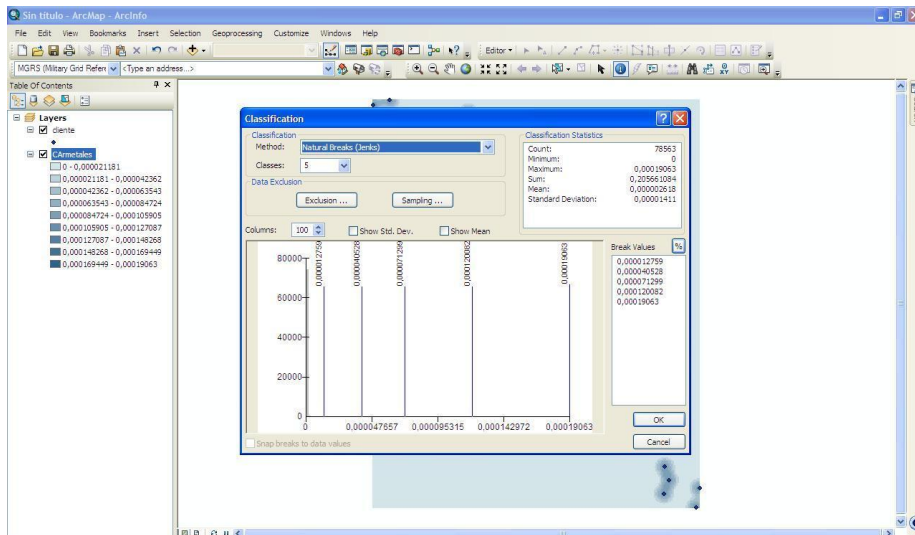
En la figura 3 se observa el primer resultado obtenido de la concentración de clientes, aun no se le ha parametrizado las opciones para el resultado final.

Figura 3. Resultado Inicial



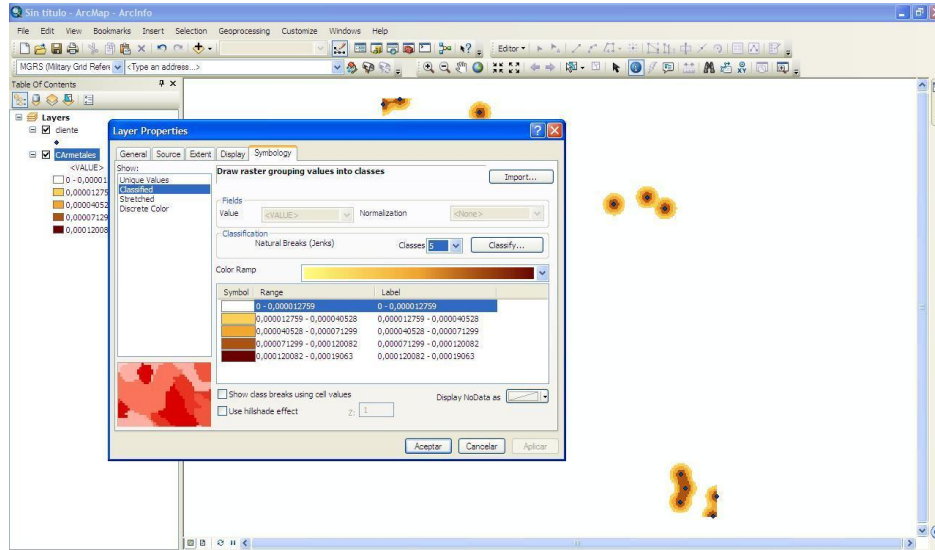
En la figura 4 se observa el método a utilizar que fue el “Natural Breaks” y los niveles de concentración (5).

Figura 4. Aplicación método Natural Breaks



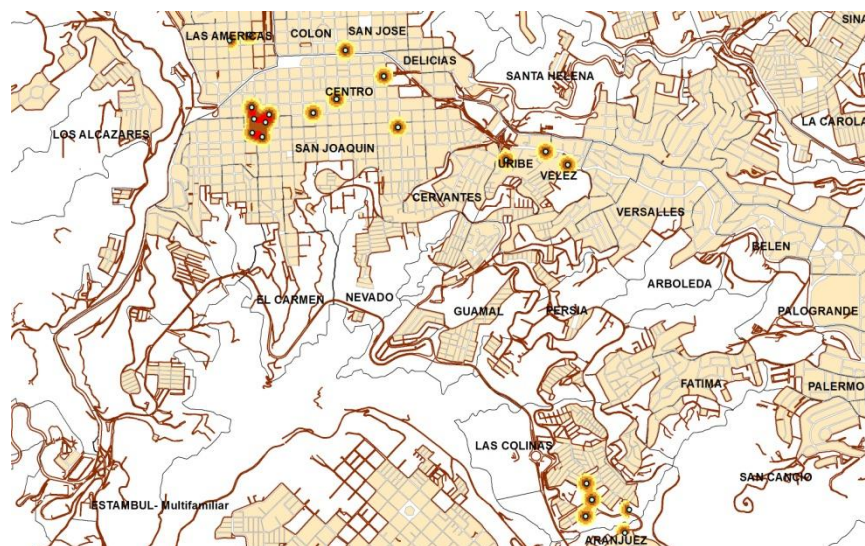
En la figura 5 se observa los colores que se le asignan a la concentración de clientes siendo rojo el más concentrado y amarillo donde hay menos concentración.

Figura 5. Selección de Simbología



En la figura 6 podremos observar la concentración de clientes de acuerdo a los clientes georeferenciados para la tesis dando como resultado una mayor concentración en el barrio el bosque.

Figura 6. Resultado de la concentración de clientes Armetales S.A

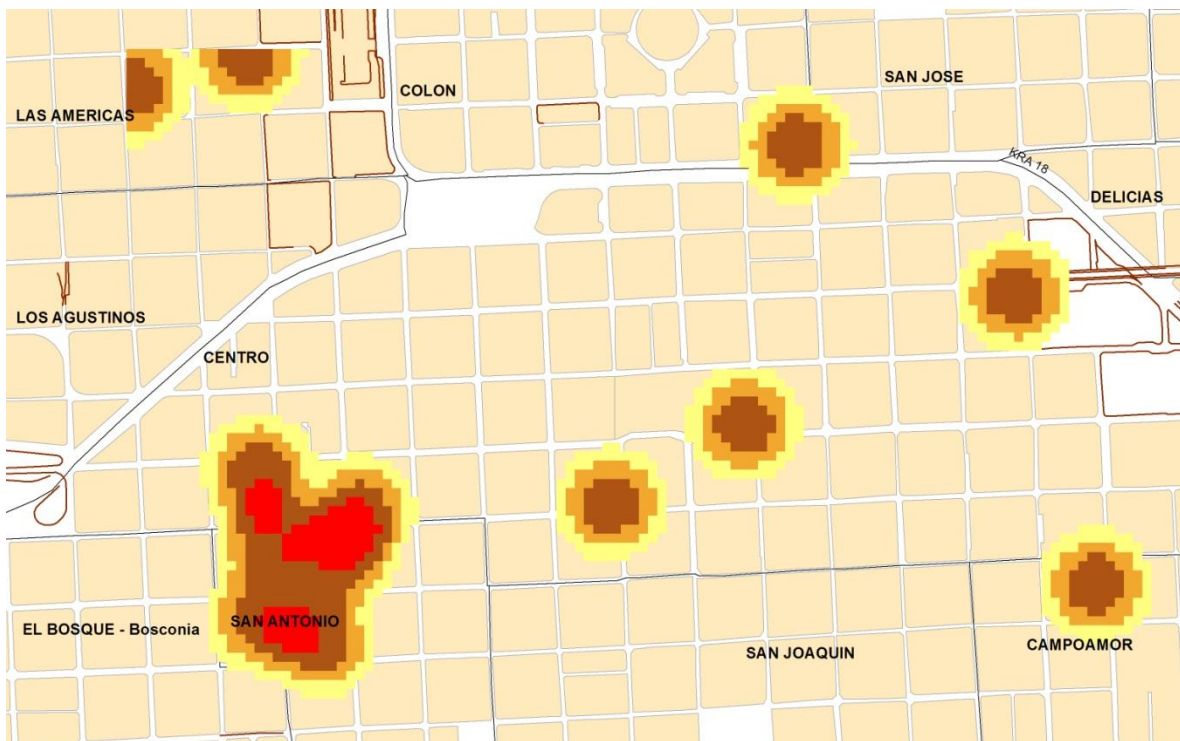


En la figura 7 se observa más cerca la concentración donde anteriormente se había parametrizado asignado el color rojo a la mayor concentración de clientes; donde se ven las manchas de color café hay concentración pero en menor cantidad y donde están las manchas de color amarillo es donde hay menos clientes.

Concluyendo con esto que el barrio el bosque es donde hay mas ferreteros (son los clientes que se georeferenciaron para la prueba piloto; cabe anotar que no se utilizaron todos los clientes de la empresa Armetales S.A pro motivos de confidencialidad).

Con esta información el are de mercado puede tener una herramienta de ayuda para concentrar los procesos de mercadeo por ejemplo campañas publicitarias de para determinado producto o tipo de cliente (o canal), campañas informativas entre otras.

Figura 7. Resultado de la concentración de clientes Armetales S.A



## ANEXO Z RESUMEN ANALÍTICO

Título del proyecto	Implementación de un Sistema Geomarketing caso piloto Armetales s.a. Manizales
Presidente	SANABRIA MARTINEZ, Ricardo ricardo.sanabria77@gmail.com Especialista en SIG, Lider de SIG, Aguas de Manizales
Tipo de documento	Trabajo de grado
Referencia documento	CEBALLOS MONTOYA, Mary Luz; MANCERA ARANGO, Katherine. Implementación de un Sistema Geomarketing caso piloto Armetales s.a. Manizales. Manizales, 2011, Trabajo de grado (Ingenieros de Sistemas y Telecomunicaciones). Universidad de Manizales. Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones.
Institución	Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, Universidad de Manizales.
Palabras claves	Sistema de información geográfica SIG, Geomática Geomarketing, RUP, UML, ARMETALES
Descripción	El presente trabajo de grado tiene como propósito implementar un Sistema de Información Geográfica enfocado en Geomarketing para la empresa ARMETALES S.A en una zona piloto en la ciudad de Manizales, como herramienta de apoyo a las actividades del departamento de mercadeo y ventas, incluyendo el componente espacial, con el propósito de ubicar clientes.
Fuentes	Armetales S.A Aguas de Manizales Universidad de Manizales
Contenido	Introducción 1. Descripción del Área Problemática

- 2. Objetivos
- 3. Justificación
- Marco Teórico (S.I, SIG, Marketing, Geomarketing, Herramientas análisis, Herramientas de desarrollo, Antecedentes)
- 5. Metodología
- 6. Resultados
- 7. Conclusiones
- 8. Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos

Metodología                      Metodología RUP y UML, seguir estas herramientas permitieron generar un control del alcance del proyecto ya que el cliente no solicito más de lo estipulado; desarrollarlo a tiempo y satisfacción del cliente con el software obtenido.

- Conclusiones
- El uso de las herramientas tecnológicas como lo son los SIG, permiten a las organizaciones observar de una forma más dinámica la información que contienen en la base de datos de la empresarial de tal forma que el usuario puede consultar la información que necesite.
  - Se implemento una herramienta con base a los requerimientos previamente establecidos por el cliente y como resultado de esto se obtuvo la satisfacción del cliente hacia la aplicación resultante.
  - El uso de la Herramienta SIG en Armetales S.A. permitió a la organización visualizar los clientes de forma diferente a lo tradicional y como resultado de esto pueden realizar un análisis mas exacto de la situación actual de la empresa, ubicación de los clientes, cual es el comportamiento del producto ante el mercado y de esta forma poder enfatizar mejor los procesos de mercadeo.

Anexos                              Anexo A Análisis y diseño, Anexo B Manual de

Instalación, Anexo C Manual de Usuario, Anexo D  
Cuestionario de Armetales, Anexo E Concentración de  
clientes