

**UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN:**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL CATASTRAL PARA EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TEXISTEPEQUE DEPARTAMENTO DE SANTA ANA”.**

**PRESENTADO POR:**

**CARMEN ELENA ALARCÓN DE MONTEJO  
KAREN LIZETH MARTÍNEZ CONTRERAS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**SANTA ANA, EL SALVADOR C.A.**

**DICIEMBRE 2009**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**AUTORIDADES**

**ING. MARIO ANTONIO RUIZ RAMÍREZ**

RECTOR

**LICDA. TERESA DE JESÚS GONZÁLEZ DE MENDOZA**

SECRETARIA GENERAL

**INGRA. ELBA PATRICIA CASTANEDO DE UMAÑA**

DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



No. 3950

## Universidad Francisco Gavidia

### ACTA DE LA DEFENSA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN.

Acta N° 15-09 Mes de diciembre de 2009

En la sala de Defensas de Centro Regional de Occidente de la Universidad Francisco Gavidia, a las 16 horas del día 14 de diciembre del año 2009; siendo estos el día y la hora señalada para el análisis y la defensa del trabajo de graduación: "DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL CATASTRAL PARA EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE TEXISTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA."

Presentado por los estudiantes: Carmen Elena Alarcón de Montejo y Karen Lizeth Martínez Contreras de la carrera de: Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Y están presentes los interesados y el Tribunal Calificador, se procedió a dar cumplimiento a lo estipulado, habiendo llegado el Tribunal, después del interrogatorio y las deliberaciones correspondientes, a pronunciarse por este fallo:

Aprobado

Carmen Elena Alarcón de Montejo

Aprobado

Karen Lizeth Martínez Contreras

Y no habiendo más que hacer constar, se da por terminada la presente.

Presidente.

Ing. José Roberto Colón Villalta

Vocal

Ing. Mayra Yaneth Guzmán Guzmán

Vocal

Etc. Mario Alfredo Guevara Aguilar

Alumno

Carmen Elena Alarcón de Montejo

Alumno

Karen Lizeth Martínez Contreras

Tecnología, Humanismo y Calidad

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios Todopoderoso: ya que sin su ayuda y apoyo jamás hubiese salido adelante, por no dejarme sola durante todo este largo camino, guiar mis pasos siempre y darme la oportunidad de cosechar éste logro tan valioso para mí, dándome la fortaleza y el don de la ciencia.

La Virgen María: que con su dulzura intercesión y protección amorosa ha estado conmigo en todo momento.

A mis Padres: porque éste es también su triunfo, les debo lo que he logrado hasta hoy, Gracias por su apoyo completo e incondicional, Gracias.

A mi Esposo e Hijos: que me han apoyado en las buenas y en las malas, por su enorme paciencia, cariño y amor, y por tener siempre las palabras correctas para reanimarme y empujarme a culminar mi carrera.

A mis Hermanos: por ser los ejemplos perfectos de lo que representa ser un profesional en toda la extensión de la palabra, y además por sus consejos cuando más los necesitaba.

A mi Amigo: † Licdo. Remberto Ceballos por brindarnos los insumos necesarios para la realización del Trabajo de Tesis.

A mi Jefe: por su incondicional apoyo durante toda la carrera, sin el cual no hubiese podido finalizar, por su cariño y comprensión y sus oraciones por la exitosa culminación del trabajo de tesis.

Nuestro Asesor: con mucho respeto y aprecio, por todo su apoyo.

Carmen Elena Alarcón de Montejo

A Dios: todopoderoso por permitirme ver culminada mi carrera, por darme sabiduría e iluminar mi camino, así también por darme la fuerza necesaria para alcanzar mi ideal.

A mis Padres: por su amor, su esfuerzo y su apoyo durante todos mis años de estudio hasta la culminación de mi carrera y por haber luchado junto a mi y estar en las buenas y en las malas , gracias este triunfo es de ustedes.

A mis Hermanos: por estar conmigo siempre apoyándome y ayudándome en todo lo necesario.

A mi familia: Por el apoyo moral incondicional que necesitaba para poder salir adelante.

A mis Amigos: agradezco sinceramente toda su presión, su ayuda, sus palabras de aliento, su cariño y su confianza depositada en mí.

A nuestro asesor: por ser la persona que más nos guío y colaboró durante toda la duración de este proyecto

Karen Lizeth Martínez Contreras.

## TABLA DE CONTENIDO

### CAPITULO I. GENERALIDADES SOBRE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE

1.1 Generalidades	
1.1.1 Antecedentes históricos de Texistepeque	1
1.1.1.1 Caracterización del Municipio de Texistepeque	1
1.1.1.2 Ubicación del Municipio en El Salvador	3
1.1.1.3 Ubicación del Municipio en el Departamento	3
1.1.1.4 División Política del Municipio de Texistepeque	3
1.1.2 Antecedentes históricos de la Alcaldía Municipal de Texistepeque	3
1.2 Situación actual de la Alcaldía Municipal de Texistepeque	3
1.2.1 Organigrama	5
1.3 Generalidades de Catastro	
1.3.1 Concepto de Catastro Tributario Municipal	6
1.3.2 Objetivos de la Unidad de Catastro	6
1.3.3 Base Legal	7
1.3.4 Finalidad del Catastro	7
1.3.5 Tipos de Catastro Tributario Municipal	9
1.3.6 Fases de Levantamiento de Catastro	9
1.3.7 Formas de Manejo del Catastro	12
1.3.8 Notificación, Apelación y Resolución	18
1.3.9 Mantenimiento del Catastro Tributario	18
1.3.10 Relación de Catastro Tributario con Cuenta Corriente	18
1.3.11 Formas de Control	19

### CAPITULO II. MARCO TEÓRICO SOBRE: ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE

2.1 Sistema de información computarizado	
2.1.1 Antecedentes de Sistemas de información	21

2.1.1.1	Definición De Sistema	21
2.1.1.2	Sistemas De Información	21
2.1.1.2.1	Entrada de Información	21
2.1.1.2.2	Almacenamiento de información	22
2.1.1.2.3	Procesamiento de Información	22
2.1.1.2.4	Salida de Información	22
2.1.2	Tipos de sistemas de información	23
2.1.2.1	Sistemas de Transacciones	23
2.1.2.2	Sistemas de Automatización de Oficina y Sistemas de Manejo de Conocimiento	23
2.1.2.3	Sistemas de Información Gerencial	23
2.1.2.4	Sistemas de Apoyo a Decisiones	24
2.1.2.5	Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial	24
2.1.2.6	Sistemas de Apoyo a Decisiones de Grupos	24
2.1.2.7	Sistema de ejecutivos	24
2.1.3	Metodología de Desarrollo de Sistemas	25
2.1.3.1	El Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas	25
2.1.3.1.1	Identificación de Problemas, Oportunidades y Objetivos	25
2.1.3.1.2	Determinación de los Requerimientos de Información	26
2.1.3.1.3	Análisis de las Necesidades del Sistema	27
2.1.3.1.4	Diseño del Sistema Recomendado	28
2.1.3.1.5	Desarrollo y Documentación del Software	29
2.1.3.1.6	Prueba y Mantenimiento del Sistema	30
2.1.3.1.7	Implementación y Evaluación del Sistema	31
2.1.3.2	Diagrama de Flujo de Datos	31
2.1.3.2.1	Enfoque de Flujo de Datos para la Determinación de los Requerimientos	31
2.1.3.2.2	Convenciones Usadas en Diagramas de Flujo de Datos	32

2.1.3.2.2.1 Diagrama de Contexto	34
2.1.3.2.2.2 Diagrama Cero	35
2.1.3.2.2.3 Diagramas Hijos	35
2.1.3.3 Diagrama Entidad-Relación	36
2.1.3.4 Diccionario De Datos	39
2.1.3.5 Diagrama De Pantallas	39
2.2 Aspectos Legales y de Codificación de la Oficina Catastro	40
2.2.1 Códigos Catastrales	40
2.2.1.1 Código Catastral (IGN)	40
2.2.1.2 Código Catastral (CNR)	41
2.2.1.3 Código Catastral Oficial asignado por el CNR	42
2.2.1.4 Código Catastral Provisional asignado por Alcaldía Municipal	42
2.2.2 Actividades Principales para Actualizar el Catastro Tributario	44
2.2.3 Nomenclatura del Área Urbana del Municipio	45
2.2.4 Uso de Suelo	48
2.3 Centro Nacional de Registros	49
2.3.1 Generalidades del Centro Nacional de Registros	49
<b>CAPITULO III. INVESTIGACION DE CAMPO SOBRE EL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL CATASTRAL PARA EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TEXISTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA”.</b>	
3.1 Generalidades	51
3.2 Objetivos de la investigación	51
3.2.1 Objetivo General	51
3.2.2 Objetivos Específicos	52
3.3 Metodología de la investigación	52
3.3.1 Identificación de Fuentes de Información	53
3.3.1.1 Fuentes primarias	53



3.3.1.2 Fuentes Secundarias	53
3.3.2 Ámbito de la investigación	54
3.3.3 Determinación del universo o población	54
3.3.4 Diseño de herramientas de investigación	56
3.3.4.1 Guía de entrevista	56
3.3.4.2 Prueba Piloto	56
3.3.5 Administración de la entrevista	57
3.3.6 Plan de análisis e interpretación de resultados	57
3.3.7 Tabulación y Análisis de la Información	58
3.3.7.1 Resultados de la Entrevista a Usuarios	58
3.3.7.2 Necesidades Detectadas mediante la entrevista a Usuarios	67
3.3.7.3 Resultados de la Entrevista a Personal de la Alcaldía Municipal	85
3.3.8 Priorización de Necesidades	86
<b>CAPITULO IV. “DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL CATASTRAL PARA EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TEXISTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA”.</b>	
4.1 Generalidades	87
4.2 Objetivos	87
4.2.1 Objetivo General	87
4.2.2 Objetivos Específicos	88
4.3 Beneficios del Proyecto	88
4.4 Alcances del Proyecto	89
4.5 Estudio de Factibilidad	89
4.5.1 Factibilidad Técnica	90
4.5.1.1 Requerimientos de Hardware	90
4.5.1.2 Estudio de Software	92
4.5.1.2.1 Selección del Manejador de Bases de Datos	92
4.5.1.2.2 Selección del Lenguaje de Programación	94

4.5.1.2.3 Selección del Sistema Operativo	98
4.5.2 Factibilidad Económica	100
4.5.2.1 Evaluación del Costo de Hardware	101
4.5.2.2. Evaluación del Costo de Software	101
4.5.2.3 Costo por Capacitación	101
4.5.2.4 Costo por Mantenimiento	102
4.5.2.5 Ahorro de Costos en Tiempo	103
4.5.2.6 Costo para Desarrollo del Sistema	103
4.5.3 Factibilidad Operativa	104
4.6 Diagrama de Flujo de Datos del Sistema	106
4.6.1 Diagrama de Contexto	106
4.6.2 Diagrama 0	107
4.6.3 Diagramas Hijos	108
4.6.3.1 Diagrama Hijo 1	108
4.6.3.2 Diagrama Hijo 2	109
4.6.3.3 Diagrama Hijo 3	110
4.6.3.4 Diagrama Hijo 4	111
4.7 Diagrama Entidad-Relación del Sistema	112
4.8 Diagrama de Tablas	113
4.9 Diccionario de Datos	114
4.10 Diagrama de Pantallas	131
4.10.1 Estándar de Diseño de los Reportes	150
4.11 Plan de Implementación	151
4.11.1 Cronograma para la Implementación del SisCat	151
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusión	152
5.2 Recomendación	153
Referencias Bibliográficas	154
Glosario	155

Anexos	173
Apéndice Manual de usuario	

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1.1 Características del Municipio de Texistepeque	1
Tabla 2.2 Símbolos de Diagramas de Flujos	33
Tabla 2.3 Símbolos estándar para la notación tipo pata de cuervo, la explicación oficial de los símbolos y su significado real	38
Tabla 2.4 Usos de Suelo	48
Tabla 2.5 Simbología tipos de calles y lámparas	48
Tabla 3.6 Usuarios que han realizado tramites en la oficina de catastro	59
Tabla 3.7 Tipos de trámites realizados con frecuencia por los usuarios	60
Tabla 3.8 Proceso adecuado de la información que se brinda en la oficina de catastro	61
Tabla 3.9 Agilidad en el servicio al ingresar la información	62
Tabla 3.10 El tiempo que tarda en realizar un trámite es el adecuado	63
Tabla 3.11 Necesita mejoras el servicio que brinda la oficina de catastro	64
Tabla 3.12 Nuevo sistema suplirá las deficiencias que la oficina de catastro posee	65
Tabla 3.13 Conviene la implementación de un nuevo sistema en la oficina de catastro	66
Tabla 4.4.: Requerimientos mínimos de hardware	91
Tabla 4.5.: Hardware Disponible en la institución	92

Tabla 4.6. Matriz de Evaluación de los DBMS.	94
Tabla 4.7. Ventajas y desventajas de C++.	96
Tabla 4.8 Ventajas y desventajas de Basic	96
Tabla 4.9 Ventajas y desventajas de Java.	97
Tabla 4.10 Matriz de Evaluación de los Lenguajes de Programación	98
Tabla 4.11 Inversión Para Capacitación	102
Tabla 4.12 Costo por mantenimiento	102
Tabla 4.13. Costo en tiempo	103
Tabla 4.14 Presupuesto de costos para desarrollo e implementación de Sistema	104

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1.1 Organigrama Alcaldía Municipal De Texistepeque	5
Figura 2.2 Entidades Datos y Metadatos	37
Figura 2.3 Arreglo del código catastral	41
Figura 2.4 Código catastral asignado por el CNR	42
Figura 2.5 Nomenclatura de enumeración de manzana	46
Figura 2.6 Nomenclatura de enumeración de manzana en forma paralela	46

Figura 2.7 Nomenclatura de enumeración de manzana y vivienda	47
Figura 2.8 Nomenclatura de enumeración de manzana y vivienda con el método de las agujas del reloj	47

## **INDICE DE GRAFICOS**

Gráfico 3.1 Usuarios que han realizado tramites en la Oficina de Catastro	59
Gráfico 3.2 Tramites realizados por los usuarios	60
Gráfico 3.3 Proceso adecuado de la información que brindan a la Oficina de Catastro	61
Gráfico 3.4 Agilidad en el Servicio	62
Gráfico 3.5 El tiempo que tarda en realizar un trámite es el adecuado	63
Gráfico 3.6 Necesita mejoras el servicio que brinda la oficina de catastro	64
Gráfico 3.7 Un nuevo sistema suplirá las necesidades	65
Gráfico 3.8 Conviene la implementación de un nuevo sistema informático	66

## **RESUMEN**

En la Alcaldía Municipal del Municipio de Texistepeque, es el lugar donde se realizó la presente investigación específicamente en la oficina de catastro, donde se realizan los registros de los inmuebles y empresas del municipio.

En el capítulo I se desarrollan las generalidades del Municipio y de la Alcaldía, así como los diferentes procedimientos y funciones que se realizan en la oficina; su base legal, los tipos de Catastro.

Se trata de identificar los problemas, oportunidades y objetivos que se tienen dentro de la Oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.

El propósito de capítulo II es indagar en la situación actual de la oficina de Catastro, tomando en cuenta el marco teórico tanto en el área de los sistemas, abarcando parte de las fases del ciclo de vida de un sistema como en los aspectos legales y de codificación de la oficina de catastro.

En el Capítulo III se detalla la investigación de campo sobre el diseño del sistema informático, se describe la metodología de la investigación identificando las fuentes de información primaria y secundaria, ámbito de la investigación, la determinación del universo y el diseño de las herramientas de investigación, llevando a cabo la tabulación y análisis de la información obtenida.

El Capítulo IV describe el desarrollo del sistema, donde se describe los alcances del proyecto, se estudia la factibilidad técnica, económica y operativa, se va a elegir la plataforma en que se va a realizar el sistema de información, lenguaje. Además contempla toda la documentación que se sigue al momento de crear un sistema como lo son: Diagramas E-R, Diagrama de Flujo de Datos, Diagramas de Contexto, Diccionario de Datos y también todos los formatos de salida y entrada que son parte fundamental en sistema de información.

Esta es la parte del ciclo de vida donde se analiza las necesidades del sistema y se hace el diseño lógico de éste.

Se establecen sus requerimientos mínimos de hardware y software para su implantación. La capacitación de los usuarios es fundamental para el buen funcionamiento entre estos y el sistema, por lo que en este capítulo se incluye el manual de usuario.

## INTRODUCCIÓN

El continuo cambio y crecimiento de la población traen como consecuencia el desarrollo de nuevas zonas urbanas. Todas estas tienen y deben ser supervisadas muy de cerca por las Alcaldías Municipales de cada municipio a través del Catastro Nacional. Los cambios en los métodos de control junto a los sistemas de registro han variado mucho en los últimos años; los métodos anteriores son ya obsoletos, como consecuencia no dan los resultados esperados ni adecuados. Unido a esto la responsabilidad que implica la dirección de una comuna en su búsqueda constante de herramientas y técnicas de Control Administrativo y Financiero que permitan el uso eficiente de los recursos disponibles en condiciones óptimas.

El catastro en este país es utilizado para ejercer un control sobre los inmuebles que poseen los ciudadanos, ya sean con fin personal o de negocios.

Por todo inmueble existente en una municipalidad se debe pagar un impuesto de acuerdo con una tasa establecida por el gobierno Central y Municipal. Lo anterior con el objeto de obtener los medios financieros para poder llevar a cabo obras necesarias en el municipio tales como mantenimiento de calles, alumbrado público, limpieza, etc. Con esto en mente se tiene como objetivo con este trabajo brindar una solución a la Alcaldía Municipal de Texistepeque, que consiste en la elaboración de un sistema informático de control catastral, lo cual obviamente brindará una agilización de los procesos de registro, cobro, cálculo de utilidades y especialmente reportes que son la base sobre la cual se construye el Catastro Nacional.

Con este proyecto se espera contribuir significativamente con el desarrollo de la municipalidad, pues con el eficiente control de inmuebles y empresas, la alcaldía tendrá recursos para la consecución de sus obras en beneficio de la población de su comunidad obteniendo un desarrollo económico y social en el municipio de Texistepeque.

El Trabajo está dividido en cuatro capítulos: Aspectos Generales, Marco Teórico, Investigación de Campo, Diseño del Sistema de Información y Desarrollo del Sistema.



## **CAPITULO I**

### **GENERALIDADES SOBRE: LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE**

#### **1.1 Generalidades**

##### **1.1.1 Antecedentes Históricos del Municipio de Texistepeque.**

Texistepeque es una pequeña población que se conserva en un rico legado histórico patrimonial y cultural. En idioma náhuatl, Texistepeque significa “Lugar de Caracol” ó “Cerro de los Huevos”, pues viene de Taxis: caracol, huevo, ovalado; y Tepec: cerro, montaña.

El Municipio de Texistepeque quedó incorporado al partido electoral de Santa Ana en 1786 y luego fue integrado al departamento de Santa Ana, para el 8 de enero de 1855, el título de Villa le fue otorgado entre los años de 1870 a 1871 y obtuvo el título de Ciudad el 22 de octubre de 1946.

##### **1.1.1.1 Caracterización del Municipio de Texistepeque**

Nombre Oficial Del Municipio	Texistepeque
Nombre Náhuatl	Lugar de Caracoles o Cerro de los Huevos
Título	Ciudad
Gentilicio	Texiano
Fecha de titulación de villa	Entre 1,870 y 1,871
Fecha de titulación de ciudad	El 22 de octubre de 1,946
Población	20,804 habitantes
Cabecera del municipio	La Ciudad de Texistepeque

Altitud	405 metros sobre el nivel del mar																				
Área geográfica	177.61 kilómetros cuadrados																				
Hidrográfica	Posee un sistema fluvial que lo componen los ríos: Lempa, Guajoyo, Ipayo, San Jacinto, Cujucuyo, Shutia y Chilcuyo																				
Clima	Es cálido, varía en las diferentes zonas por su altitud.																				
Distancia de la capital	82 kilómetros																				
Distancia de la cabecera departamental	14 kilómetros																				
Municipios vecinos	Al norte con San Antonio Pajonal, Metapán y Masahuat; al Este con Nueva Concepción; al Sur con Santa Ana y al Oeste con Candelaria la Frontera y Santiago de la Frontera																				
Actividad productiva	Agricultura, Ganadería, Comercio Local.																				
Orografía	<p>Los rasgos orográficos más notables en el municipio son los cerros</p> <table> <thead> <tr> <th>CERRO</th> <th>ALTITUD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Texistepeque</td> <td>681 mts.</td> </tr> <tr> <td>Colorado</td> <td>691 mts.</td> </tr> <tr> <td>Bandera</td> <td>605 mts.</td> </tr> <tr> <td>Piletas</td> <td>612 mts.</td> </tr> <tr> <td>Cucurucho</td> <td>610 mts.</td> </tr> <tr> <td>Cimarrón</td> <td>670 mts.</td> </tr> <tr> <td>La Coyotera</td> <td>551 mts.</td> </tr> <tr> <td>Valle Nuevo</td> <td>730 mts.</td> </tr> <tr> <td>El Conventillo</td> <td>590 mts.</td> </tr> </tbody> </table>	CERRO	ALTITUD	Texistepeque	681 mts.	Colorado	691 mts.	Bandera	605 mts.	Piletas	612 mts.	Cucurucho	610 mts.	Cimarrón	670 mts.	La Coyotera	551 mts.	Valle Nuevo	730 mts.	El Conventillo	590 mts.
CERRO	ALTITUD																				
Texistepeque	681 mts.																				
Colorado	691 mts.																				
Bandera	605 mts.																				
Piletas	612 mts.																				
Cucurucho	610 mts.																				
Cimarrón	670 mts.																				
La Coyotera	551 mts.																				
Valle Nuevo	730 mts.																				
El Conventillo	590 mts.																				

**TABLA 1.1 Características del Municipio de Texistepeque**

### **1.1.1.2 Ubicación del Municipio en El Salvador**

El Municipio de Texistepeque, se encuentra ubicado en el Departamento de Santa Ana, en la zona occidental de El Salvador; específicamente a 82 kilómetros de la Capital, San Salvador.

### **1.1.1.3 Ubicación del Municipio en El Departamento**

El Municipio de Texistepeque, se ubica al norte del departamento de Santa Ana. Los Municipios vecinos que colindan con él son: al Norte Concepción (Chalatenango); al Sur con Santa Ana y al Oeste con Candelaria de la Frontera y Santiago de la Frontera.

### **1.1.1.4 División Política del Municipio de Texistepeque**

El Municipio de Texistepeque tiene una extensión territorial de 177.61 kilómetros cuadrados.

Para su administración el municipio de Texistepeque se divide en 2 Barrios: El Calvario y San Esteban, y 6 cantones: San Miguel, Chilcuyo, Cujucuyo, El Jute, Costa Rica y Santo Tomás.

## **1.1.2 Antecedentes Históricos de La Alcaldía Municipal de Texistepeque**

En la antigüedad las Iglesias Católicas eran las encargadas de los registros documentales de lo que acontecía en los pueblos, y no se encontró ningún documento en la Parroquia de Texistepeque, que hable sobre la institución, por tal razón no se cuenta en la Alcaldía Municipal de Texistepeque con la información de sus orígenes.

## **1.2 Situación Actual de La Alcaldía Municipal de Texistepeque**

En la actualidad la Alcaldía Municipal de Texistepeque cuenta con varios departamentos, cada uno encargado de diferentes funciones para el buen desempeño de las institución, entre ellos encontramos: Secretaria Municipal, Tesorería Municipal, Cuentas Corrientes, Contaduría, Registro del Estado Familiar, Cartas de Venta y Tiangué, Catastro Municipal, Administración del Cementerio General, etc.

Una de las oficinas recientemente establecida en esta institución, es la de Catastro Municipal, ya que la información que maneja este departamento era controlada por medio de tarjetas de control de contribuyentes las cuales eran llenadas manualmente y no contaban con la información necesaria para llevar un buen control, quedando es desuso dichas tarjetas cuando a partir de 1996 y por gestiones realizadas por el personal de la Alcaldía, recibieron el apoyo del CNR (Centro Nacional de Registros) y RTI (Research Triangle Institute), donando este ultimo computadoras y un sistemas para crear una base de datos computarizada y completa de los contribuyentes, ejecutando una serie de capacitaciones al personal de los departamentos que utilizaban la información catastral y especialmente a la secretaria municipal ya que era ella la encargada del manejo de dicha información. Se realizaron levantamientos de fichas de campo y se digitaron todos los datos en el sistema. En el año 2005 este control dejo de ser parte de las funciones de la secretaria municipal, y se establece la Oficina de Catastro Municipal, debido al crecimiento poblacional y comercial en el Municipio

## 1.2.1 Organigrama Alcaldía Municipal De Texistepeque

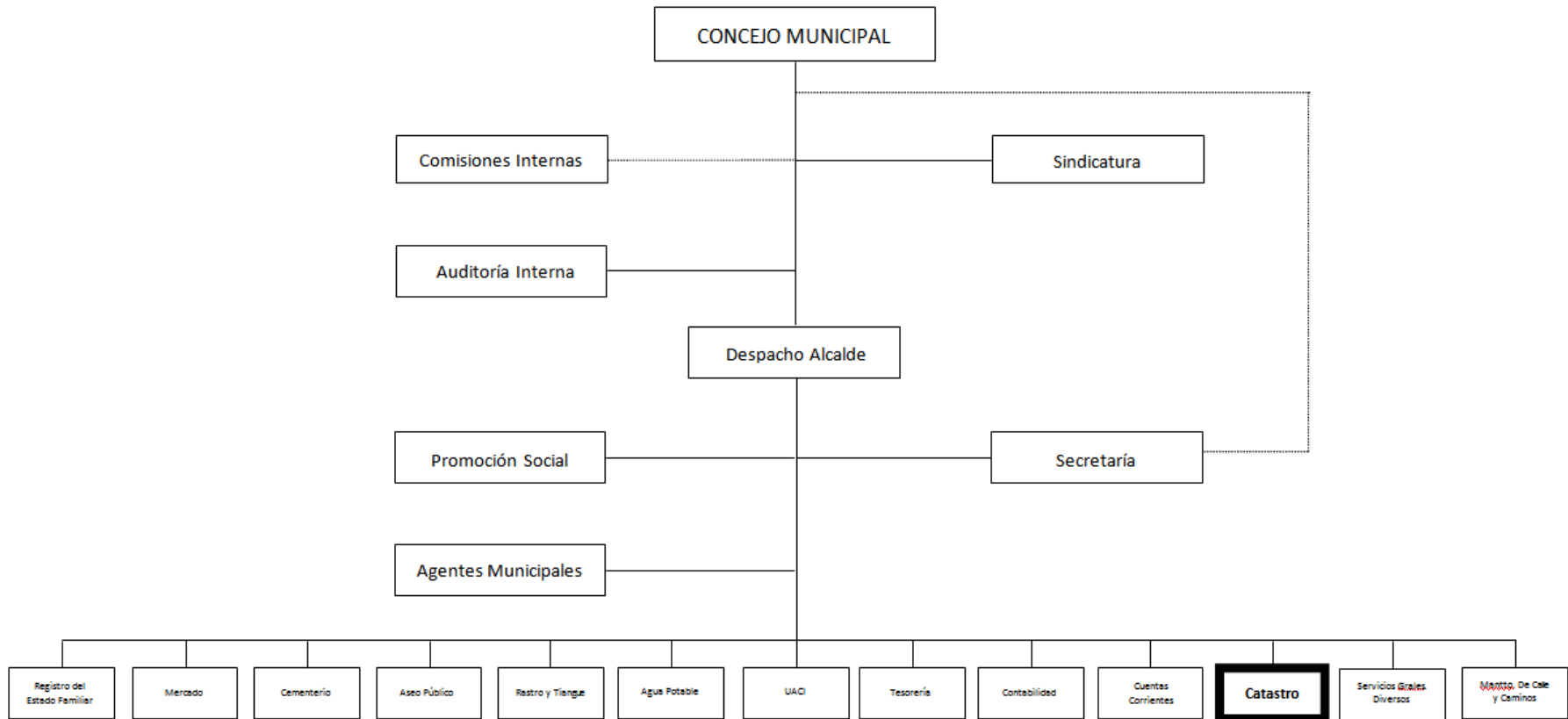


FIGURA 1.1 Organigrama Alcaldía Municipal De Texistepeque

## **1.3 Generalidades De Catastro**

### **1.3.1 Concepto de Catastro Tributario Municipal**

Se puede definir como: Registro de Información sobre propietarios, medidas de los inmuebles y actividades económicas, que se realizan en el área de la jurisdicción del municipio, con la finalidad de conocer las bases imponibles por uso de cada inmueble y poder determinar los tributos que los usuarios y contribuyentes tienen que cancelar a la municipalidad.

Es decir que el catastro tributario municipal es un registro cruzado de información sobre propiedades y propietarios, que sirve de base para la realización de cálculos de las tasas municipales por los servicios y de los impuestos para el ejercicio de actividades económicas de los sectores comerciales y empresariales.

### **1.3.2 Objetivos de la Unidad de Catastro**

#### Objetivo General

- Llevar un registro adecuado y actualizado de la información de los propietarios y propiedades de las zonas urbanas y rurales, para apoyar la gestión municipal en las áreas de administración, tributación y planificación.

#### Objetivo Específico

- Apoyar la administración de los servicios que presta la institución a la comunidad
- Brindar la información necesaria y la cartografía básica precisa para la planificación urbana.

- Registra y maneja las mejoras en la zona urbana, límites del municipio, estado de caminos y calles.
- Proporcionar al área financiera local la información necesaria para tener actualizada todas las bases imponibles, direcciones, nombre de contribuyente y otros datos importantes para efectuar el cobro y hacer eficiente la recaudación de los tributos municipales.
- Recopilar la información de las empresas del municipio para controlar la liquidación de los impuestos por actividad económica.

### **1.3.3 Base Legal**

El respaldo legal para la información y ejecución del Catastro Tributario Municipal descansa fundamentalmente en la Ordenanza del Catastro Tributario Municipal que para ese efecto particular establecerá la municipalidad, la cual a su vez, se ampara en el Código Municipal y la Ley General Tributaria.

La elaboración de La Ordenanza de Catastro Tributario Municipal podrá basarse de manera auxiliar de las leyes que entre otras pueden citarse las siguientes:

- Ley de Catastro (Nacional)
- Ley de Urbanismo y Construcción y sus Reglamentos
- Código de Comercio
- Código Civil

La Ordenanza del Catastro Tributario Municipal deberá incluir disposiciones generales, infracciones, sanciones, recursos y otros en lo concerniente a las obligaciones de los contribuyentes de inmuebles y empresas.

### **1.3.4 Finalidad del Catastro**

La finalidad del catastro es llevar un adecuado registro actualizado de información sobre propietarios y propiedades de las zonas urbanas, suburbanas y rurales, para apoyar la gestión municipal en las áreas de administración, tributación y planificación.

Es un instrumento a disposición de la administración municipal con utilidades múltiples, de carácter administrativo como tributario.

➤ **Administración**

El catastro produce un gran número de información e instrumentos que son esenciales para el conocimiento de la comunidad y del espacio en que ella habita. La administración de los servicios, de los bienes municipales puede ser apoyada por él, ya que nos ayuda a estimar el potencial económico-financiero por un lado y la necesidad de inversiones de servicios por el otro, así como la ubicación de instalaciones y equipamiento de interés comunitario.

➤ **Planificación**

La planificación urbana es tarea y responsabilidad municipal. El Catastro pone a disposición la información necesaria y la cartografía básica para la planificación física del municipio. Registra y maneja las mejoras implantadas a la zona urbana, límites del municipio, estado de caminos y calles.

➤ **Tributación**

Una tributación justa y en base a informaciones actualizadas es un factor decisivo para el bienestar de la comunidad. Proporciona al área financiera local la información necesaria para tener actualizada todas las bases imponibles, direcciones, nombre de contribuyentes y usuarios y otros datos



importantes para efectuar el cobro y hacer eficiente la recaudación de los tributos municipales. En el catastro tributario municipal, que es parte del catastro integral, se mantiene información completa y actualizada de los contribuyentes; direcciones, dimensiones y características de los inmuebles y servicios municipales que reciben.

Además del registro de los bienes inmuebles y servicios públicos el catastro tributario maneja la información de las empresas del municipio, para controlar la liquidación de los impuestos por actividades económicas, que deben pagar al municipio los propietarios de esos negocios.

### **1.3.5 Tipos de Catastro Tributario Municipal**

El Catastro Tributario Municipal que se presenta, está estructurado en dos áreas:

➤ **Catastro de Inmuebles**

El catastro de inmuebles debe contener nombre y dirección de propietarios y responsables de pago; ubicación, superficie, longitudes, construcciones y usos de inmuebles; servicios municipales recibidos y bases imponibles. Esta información sirve para la determinación de las tasas por los servicios de aseo, alumbrado público y otras tasas o impuestos, que deben pagar a la municipalidad los usuarios o propietarios de los inmuebles.

➤ **Catastro de Empresas**

El catastro de empresas es un registro de informaciones sobre las empresas y los propietarios de las mismas, información que es necesaria para la determinación de los impuestos a pagar por la actividad económica realizada en el municipio.

### **1.3.6 Fases de Levantamiento de Catastro**

Las fases siguientes parten de la situación que existe información desactualizada o no preparada para implementación de un catastro Tributario, tal información puede existir en el Municipio o en otras instituciones.

#### Fase A: Obtención de Información

En el caso de los Inmuebles, en el Centro Nacional de Registros (CNR), o en otras instituciones del estado o privadas existe información del Catastro físico del Municipio que debe solicitarse.

En el caso del CNR:

- Mapa Índice del Municipio (Escala 1:10000)
- Hojas Catastrales de la Zona Urbana (Escala 1:1000) y de la Zona Rural (Escala 1:5000)
- Listado de parcelas no con nombres de propietarios.
- Listado alfabético por propietario de Inmueble.

#### Fase B: Trabajo Preparatorio

Al contar con la información del Catastro Físico de Centro Nacional de Registros, se inicia el trabajo de oficina, el cual consiste en:

- Trasladar los datos con que se cuente a las Fichas Catastrales de Campo

- Organizar el trabajo de Campo a realizar para completar la información que contendrá la Ficha que no se encuentra en los registros existentes o está muy desactualizada.

Para reunir la información y para llenar la Fichas se deben tomar de referencia los mapas y listados del CNR, ya que éstos contienen datos de nomenclatura del Municipio, ubicación, áreas y códigos de las propiedades, número y nombre del propietario y datos del Registro de la propiedad.

Pueden tomarse en cuenta también otras fuentes de información, tales como: Informes de los Propietarios, Notificaciones de Notarios y Escrituras de Propiedad. También pueden utilizarse archivos de la alcaldía, tales como: Cuenta Corriente, Títulos Privados, etc. Aprovechando la mayor parte de información ya registrada para llenar las fichas, y evitar en la medida que sea posible realizar visitas de campo.

#### Fase C: Trabajo de Campo

Para recopilar información en el campo, deben acreditar, capacitar y organizar de forma adecuada al personal responsable. En distribución de zonas, grupos y rutas se pueden utilizar los mapas y hojas proporcionadas por el CNR, de esa manera no quedarán Inmuebles sin encuestar.

Para realizar la recopilación de los datos utilizan la Ficha de información de Inmuebles propuesta previamente en la Fase B. Cuando se presentan problemas al realizar la verificación/definición del área total en un Inmueble se busca la ayuda de Empresas especializadas y la información que se tenía registrada se maneja como provisional hasta que pueda realizarse una medida profesional.

El trabajo de campo tiene importancia catastral ya que, además de completar datos, permite validar, actualizar y corregir información existente. Ello incluye el

levantamiento de datos, por primera vez, de nuevas parcelas y subparcelas, información que le dará tratamiento especial, con el carácter de provisional.

Las fichas de campo no son destruidas después de usarlas, sino son guardadas como un registro auxiliar en archivos específicos y en los expedientes de los Inmuebles.

#### Fase D: Trabajo de Oficina

La Información Catastral de cada Inmueble es elaborada en forma definitiva en la Oficina de Catastro, una vez se ha completado y verificado la información; en el caso de la información de nuevas parcelas y subparcelas, que codifican provisionalmente, son señaladas sobre las hojas catastrales (mapas) respectivas, con líneas y código (provisionales) con tinta roja. Luego esa información debe ser dispuesta y manejada por cualquiera de las formas de Administración del Catastro. Los Códigos Catastrales definitivos de nuevas parcelas y subparcelas son asignados por el Centro Nacional de Registros, mientras se trabaja con códigos provisionales.

El trabajo de la Oficina de Catastro, dentro de poco tiempo consistirá además en darle mantenimiento al Catastro, para ese fin será muy importante la coordinación que establezca la administración local con el CNR, los Notarios y especialmente con los Propietarios de Inmuebles.

Al mismo tiempo realizarán el trabajo de campo para recopilar la información de los Inmuebles, e identificar los establecimientos que realizan actividades económicas que deben pagar impuestos, puesto que esos se ubican en las parcelas catastradas.

Es decir, cuando registran los datos de cada Inmueble, deben poder tomar nota de la existencia de negocios dentro de ellos. Esa tarea se puede facilitar si el Centro Nacional de Registros, proporcionara los usos de los Inmuebles y la Municipalidad verificara esa información en el trabajo de campo.

En la elaboración de Catastro de Empresas puede ayudar enormemente la información que proporcione el Registro de Comercio, puesto que esa Oficina es la entidad a nivel nacional que se encarga del Registro de Comerciantes y Empresas.

### **1.3.7 Formas de Manejo del Catastro**

Existen por el momento tres formas de procesar y documentar las informaciones de Catastro Tributario, pudiendo escoger cada Municipio la que llene mejor sus requerimientos.

Estos son:

- En listados;
- A base de Fichas;
- Mecanizada (en Computadora).

#### Catastro Tributario a Base de Listado

El Modelo de Catastro en tarjetas lo elaboran manualmente y puede ser la solución para el registro de contribuyentes y usuarios de muchos Municipios del País, principalmente para medianos y pequeños.

Sin embargo, en Municipios pequeños con una cuantía reducida de Inmuebles y Contribuyentes, puede funcionar el Registro de Propietarios de Inmuebles y de Empresas, a base de listados.

En este Modelo de Catastro, no elaboran una ficha catastral por cada Inmueble y Empresa, como en el modelo de fichas; elaboran dos listados de propietarios, uno para los usuarios de los Servicios y otro para el Contribuyente de las Empresas, e

incorporan únicamente la información básica necesaria para la determinación de los Tributos.

Asimismo deben realizar el trabajo de campo que requiere cada Tipo de Catastro.

➤ Catastro de Inmuebles

El Catastro de Inmuebles del Municipio lo forman en base a listados de propietarios, alfabéticamente o por números de cuenta corriente, con sus respectivos Inmuebles y con información de interés tributario, como se detalla a continuación:

- En el primer grupo de columnas se escriben el nombre, dirección y número de Cuenta Corriente del Propietario de los Inmuebles;
- En el segundo bloque de columnas se anotan los Códigos Catastrales y direcciones de los Inmuebles del contribuyente;
- En el tercer bloque de columnas se registran los Servicios Municipales recibidos por cada Inmueble y la Base Imponible, también para otros tributos a pagar relacionados con el Inmueble.

En los Listados de Propietarios de Inmuebles, la alcaldía obtiene la información suficiente para calcular las Tasas por Servicios a pagar de cada usuario.

#### Administración del Catastro a Base de Listado

Este Modelo de Catastro Tributario Municipal es el menos complejo y costoso que se puede manejar en una Alcaldía; sin embargo, los registros que se realizan prestan la utilidad para el propósito por el que se crean, es decir permiten el cálculo de las Tasas por Servicios y facilitan recaudación.

El Catastro Tributario a base de listados puede ser realizado por un solo empleado Municipal, como una de sus funciones principales, bajo la supervisión del Alcalde o Secretario. No obstante, ese Encargado de Catastro debe poseer un nivel educativo adecuado o una capacitación en el manejo de Catastro.

El Catastro en Listados necesita un mantenimiento permanente, ya que la información catastral pierda actualidad por las compra-ventas, desmembraciones y lotificaciones de propiedades raíces.

### Catastro Tributario a Base De Fichas

Este Modelo tiene dos tipos de registros principales de formas individuales, unas para llevar el Catastro de Inmuebles y otras para el de Empresas. Esta forma de Registro Catastral se crea y mantiene manualmente.

Básicamente el Registro de Inmuebles de este Modelo se compone de tantas fichas catastrales como Inmuebles existen en la zona urbana, o aunque no estén ubicados en la zona urbana reciben Servicios de la Municipalidad o tiene que pagar un impuesto. En cada ficha está contenida la información de los propietarios, de los Inmuebles, de los Servicios Municipales recibidos y otras informaciones necesarias, para el cálculo de Tasas por Servicios o por otras finalidades.

#### ➤ Catastro de Empresas

El Registro de Empresas se componen de tantas fichas como Empresa o Comercio posea un determinado Municipio. Los procedimientos que se siguen para el registro basado en fichas es el mismo para inmuebles y para Empresas, el cual se explica a continuación:

### Procedimiento del Catastro Basado en Fichas para Inmuebles y Empresas

- Las Fichas Catastrales deberían de ser de cartulina doble, tamaño carta.

- Las Fichas Catastrales deberían elaborarse a máquina, pero pueden llenarse a mano con tinta.
- La actualización de la información de las fichas catastrales no deben hacerse borrando la vencida sino rayándola con tinta roja, si es necesario se elabora una nueva ficha. En todo caso, la actualización de ficha debe llevar la firma del funcionario responsable del Catastro y el visto bueno del Alcalde /Secretario.
- La Unidad de Catastro debe mantener índices alfabéticos cuando las fichas sean ordenadas por códigos y por contribuyentes de Empresas que faciliten cualquier información que se necesite.
- Las fichas catastrales serán almacenadas en archivadores, ordenadas alfabéticamente (según el primer apellido del propietario) o según el código. Los documentos referidos a todas informaciones de un contribuyente serán archivados en un expediente. Estos expedientes deben de ser ordenados también alfabéticamente o por Código Catastral.

El mismo ordenamiento por expediente debe seguir para archivar las informaciones y documento de las Empresas, es decir que pueden hacerse alfabéticamente, por propietario o código de la empresa.

#### Controles De Fichas Catastrales para Inmuebles y Empresas

- Las fichas catastrales deben estar enumeradas y autorizadas por el funcionario Responsable del Catastro o el Alcalde.
- El Alcalde y/o Secretario mantendrán un listado actualizado de las fichas activas, canceladas y en limpio.
- Una vez por año se hará un inventario físico de las fichas activas y canceladas.



## Catastro Tributario Municipal Computarizado

El Modelo de Catastro Tributario a base de listados o fichas es simple y perfectamente se ajusta a los Municipios pequeños, ya que los contribuyentes, hechos generadores y los Tributos a calcular son pocos.

Sin embargo, si la cantidad de Contribuyentes, Inmuebles y Empresas es elevada, los Tributos que se aplican son diversos, su cálculo se vuelve más complicado y el detalle de la información catastral se vuelve necesario.

En el caso de Municipio medianos o grandes, con elevados volúmenes de información Catastral, se hace más económico y ágil la mecanización del catastro.

Para el manejo de Catastro de Inmuebles, cuentan con aplicaciones en base al producto FOX PRO, el cual es administrado por un Empleado Municipal que recibió una capacitación específica en el uso del programa y un manual de usuario.

Cuando se implemento el Sistema en la Computadora, se pudo hacer creaciones modificaciones y cancelaciones de fichas de Inmuebles; informes, consultas y listados de los registros existentes y fichas catastrales de los Inmuebles.

### **1.3.8 Notificación, Apelación y Resolución**

Es importante que una vez clasificados los Inmuebles, notifiquen a todos los usuarios sus bases imponibles, para que ellos tengan la oportunidad de apelar cualquier error cometido involuntariamente por la Municipalidad.

De acuerdo a la Ley General Tributaria Municipal en su Art. 123 nos manifiesta que podrá admitirse recurso de apelación ante el Concejo Municipal respectivo en el plazo de tres días después de su notificación.

### **1.3.9 Mantenimiento del Catastro Tributario**

Solamente puede hacerse cambio de información catastro en base a reporte firmado por el Jefe de Catastro y con el Visto Bueno del Alcalde o Secretario.

Es importante que ese reporte deba ampararse en un acto que muestre un cambio de la propiedad o de los atributos del Inmueble, el que puede ser notificado por un Notario, por el Registro de la Propiedad o por el interesado.

Alteraciones a la propiedad, las cuales pueden ser detectadas por inspectores o Empleados Municipales, quienes deben notificar al Departamento de Catastro para que verifiquen el estado de la propiedad y posteriormente, se realicen los cambios en los registros respectivos.

El reporte será guardado en el expediente correspondiente. Nuevos Inmuebles reciben nuevos códigos y expedientes. Las hojas de información para Cuenta Corriente serán guardados en dos archivadores distintos, según el caso: Modificación de Fichas de Inmuebles y Cancelación de Fichas de Inmuebles.

De acuerdo al caso, la hoja de información tendrá el numero del reporte que se encuentre en el archivo correspondiente, de esa manera podrá volverse a la fuente, cuando existan dudas o recursos interpuestos.

### **1.3.10 Relación de Catastro Tributario con Cuenta Corriente**

El Catastro Tributario Municipal no es un fin en sí, sino un medio para hacer efectiva la recaudación a través del registro completo y permanente de los hechos generadores y de los contribuyentes. Por lo tanto, los registros del catastro deben servir para la determinación del registro de las Obligaciones Tributarias, lo que realizan en la oficina responsable de la Cuenta Corriente.

En ese sentido cada vez que creen, modifiquen o cancelen datos catastrales, la Unidad de Catastro debe enviar oportunamente la información necesaria a la Cuenta Corriente para que se abran, modifiquen o cancelen cuentas de contribuyentes.

### **1.3.11 Formas de Control**

Es difícil imaginar la existencia de una organización totalmente desprovista de control, en el sentido más amplio de este término. El control es necesario para asegurar que las actividades se terminen en formas que conduzcan al logro de las metas de la organización. El criterio que determina la eficacia de un sistema de control es lo bien que facilita el logro de la meta. Mientras más ayude a los administradores a alcanzar las metas de su organización, mejor es el sistema de control.

En la Oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, actualmente el control en el área de empresas se lleva a través de fichas que son llenadas de forma manual, entre ellas tenemos:

- Ficha de campo para empresa: la cual es llenada al realizar una visita al lugar donde está ubicada la empresa, donde se recopilan datos sobre el propietario, inmueble y/o empresa, la actividad económica general, la actividad económica específica, datos de base imponible, croquis de la ubicación y un espacio reservado para la alcaldía.
- Ficha de campo para inmueble: esta se llena en una visita del encargado de catastro para corroborar los datos específicos de inmueble, dimensiones, usos, construcciones, tipo de calle, servicios municipales (base imponible), y un espacio reservado para la alcaldía para registrar a la persona encargada de corroborar la información.

- Solicitud de apertura de cuenta de negocio: la cual es dirigida por parte del propietario al personal de catastro para que se inicien los trámites para el adecuado registro de su negocio.
- Formulario de declaración jurada: la cual sirve para que el propietario de la empresa rinda declaración de los activos para el año en curso del negocio, registrando los datos del propietario , datos relativos al negocio como por ejemplo, giro económico, nombre de la empresa, activo declarado y monto a cancelar.
- Solicitud de modificación de negocio: presentada por el propietario o representante legal registrado en catastro para solicitar ya sea el cambio de propietario del negocio o simplemente un cambio de dirección.
- Solicitud de cierre de negocio: dicha solicitud cumple dos funciones, inicialmente la utiliza el propietario para solicitar el cierre negocio, dando sus datos personales, petición del cierre de la cuenta municipal del negocio y posteriormente detalla los datos de la empresa, y como segunda función encontramos un espacio reservado para la alcaldía donde el encargado de catastro después de hacer una inspección hace constar que el negocio ya no está en función.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO SOBRE: ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE**

#### **2.1. Sistema de Información Computarizado**

##### **2.1.1 Antecedentes de Sistemas de Información**

###### **2.1.1.1 Definición de Sistema**

“Es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común” <sup>1</sup>

###### **2.1.1.2 Sistemas de Información**

“Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio”

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información

###### **2.1.1.2.1 Entrada de Información**

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son

---

<sup>1</sup> JAMES A. SENN. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. México, McGraw Hill, 1992. p. 19

tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, escáner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otros.

#### **2.1.1.2.2 Almacenamiento de Información**

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM, DVD).

#### **2.1.1.2.3 Procesamiento de Información**

Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

#### **2.1.1.2.4 Salida de Información**

La salida es la capacidad de un Sistema de Información para dar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las

impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interface automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesados de los clientes.

## **2.1.2 Tipos de Sistemas de Información**

Según el propósito con el cual son desarrollados los sistemas de información son categorizados en distintos tipos, de los cuales a continuación se darán algunos ejemplos.

### **2.1.2.1 Sistemas de Transacciones**

Los Sistemas Procesamiento de Transacciones (TPS) son sistemas de información computarizados desarrollados para procesar gran cantidad de datos para transacciones rutinarias de los negocios, tales como nomina o inventario.

### **2.1.2.2 Sistemas de Automatización de Oficina y Sistemas de Manejo de Conocimiento**

Los Sistemas de Automatización de Oficina (OAS) son sistemas que dan soporte a trabajadores de datos sin crear nuevo conocimiento sino que usan la información para analizarla y transformar datos; los Sistemas de Manejo de Conocimiento (KWS) en cambio dan soporte a trabajadores profesionales, tales como científicos, ingenieros, doctores, etc. Les ayudan a crear nuevo conocimiento.

### **2.1.2.3 Sistemas de Información Gerencial**

Los Sistemas de Información Gerencial (MIS) no reemplazan a los sistemas de procesamiento de transacciones sino que todos los MIS incluyen procesamiento de transacciones. También pueden llegar a unificar algunas de las funciones de información computarizada, aunque no exista como una estructura singular en ningún lugar del negocio.

### **2.1.2.4 Sistemas de Apoyo a Decisiones**

Una clase de más alto nivel en los sistemas de información computarizada son los sistemas de apoyo a decisiones. El DSS es similar al MIS en que ambos dependen de una base de datos como fuente. Un DSS se aparta del sistema de información gerencial en que enfatiza el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión todavía es del dominio del tomador de decisiones.

### **2.1.2.5 Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial**

El empuje de la Inteligencia Artificial (AI), ha sido desarrollar máquinas que se comporten de forma inteligente. Dos caminos de la investigación de la AI son: la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la habilidad para razonar un problema y llegar a la conclusión lógica.

Los Sistemas expertos usan los enfoques del razonamiento de la AI para resolver los problemas que le plantean los usuarios de negocios y otros.

### **2.1.2.6 Sistemas de Apoyo a Decisiones de Grupos**

Los Sistemas de Apoyo a Decisiones de Grupo (DGSS) son usados en cuartos especiales, equipados en varias configuraciones diferentes, que permiten que los



miembros del grupo interactúen con apoyo electrónico, frecuentemente en forma de software especializado y con una persona que da facilidades al grupo.

Los sistemas para decisiones de grupo están orientados para reunir a un grupo a fin de que resuelva un problema con la ayuda de varios apoyos como votaciones, cuestionarios, aportación de ideas y creación de escenarios.

### **2.1.2.7 Sistema de ejecutivos**

Un Sistema de Apoyo a Ejecutivos (ESS) ayuda a estos, para organizar sus interacciones con el ambiente externo, proporcionando apoyo de gráficos y comunicaciones en lugares accesibles tales como salas de juntas u oficinas personales corporativas.

## **2.1.3 Metodología de Desarrollo de Sistemas**

### **2.1.3.1 El Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas**

El SDLC es un enfoque por fases para el análisis y diseño cuya premisa principal consiste en que los sistemas se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades del analista y el usuario.

Los analistas no se ponen de acuerdo en la cantidad de fases que incluye el ciclo de vida del desarrollo de sistemas, pero en general alaban su enfoque organizado. Aquí hemos dividido el ciclo en siete fases, a pesar de cada fase se explica por separado, nunca se realiza como un paso aislado. Más bien, es posible que varias actividades ocurran de manera simultánea, y algunas de ellas podrían repetirse. Es más práctico considerar que el SDLC se realiza por fases y no en paso aislado por lo que a continuación detallamos dichas fases:

### **2.1.3.1.1 Identificación de Problemas, Oportunidades y Objetivos**

En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos. Esta etapa es crítica para el éxito del resto del proyecto, pues a nadie le agrada desperdiciar tiempo trabajando en un problema que no era el que se debía resolver.

La primera fase requiere que el analista observe objetivamente lo que sucede en un negocio. A continuación, en conjunto con otros miembros de la organización, el analista determina con precisión cuales son los problemas. Con frecuencia los problemas son detectados por alguien más, y esta es la razón de la llamada inicial al analista. Las oportunidades son situaciones que el analista considera susceptibles de mejorar utilizando sistemas de información computarizados. El aprovechamiento de las oportunidades podría permitir a la empresa obtener una ventaja competitiva o establecer un estándar para la industria.

La identificación de objetivos también es una parte importante de la primera fase. En primer lugar, el analista debe averiguar lo que la empresa trata de conseguir. A continuación podrá determinar si algunas funciones de las aplicaciones de los sistemas de información pueden contribuir a que el negocio alcance sus objetivos aplicándolas a problemas u oportunidades específicos.

Los usuarios, los analistas y los administradores de sistemas que coordinan el proyecto son los involucrados en la primera fase. Las actividades de esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados. El resultado de esta fase es un informe de viabilidad que incluye una definición del problema y un resumen de los objetivos. A continuación, la administración debe decidir si se sigue adelante con el proyecto propuesto. Si el grupo de usuarios no cuenta con fondos suficiente, si desea atacar problemas distintos, o si la solución a

estos problemas no amerita un sistema de cómputo, se podría sugerir una solución diferente y el proyecto de sistemas se cancelaría.

### **2.1.3.1.2 Determinación de los Requerimientos de Información.**

La siguiente fase que enfrenta el analista es la determinación de los requerimientos de información de los usuarios. Entre las herramientas que se utilizan para determinar los requerimientos de información de un negocio se encuentran métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios; métodos que no interfieren con el usuario como la observación del comportamiento de los encargados de tomar las decisiones y los entornos de su oficina, al igual que métodos de amplio alcance como la elaboración de prototipos.

El desarrollo rápido de aplicaciones es un enfoque orientado a objetos para el desarrollo de sistemas que incluyen un método de desarrollo (que abarca la generación de requerimientos de información) y herramientas de software. En la fase de determinación de los requerimientos de información del SDLC, el analista se esfuerza por comprender la información que necesitan los usuarios para llevar a cabo sus actividades. Como se puede ver, varios de los métodos para determinar los requerimientos de información implican interactuar directamente con los usuarios. Esta fase es útil para que el análisis confirme la idea que tiene de la organización y sus objetivos en ocasiones solo realizan las dos primeras fases del ciclo de vida del desarrollo del sistema. Esta clase de estudio podría tener un propósito distinto y por lo general la lleva a la práctica un especialista conocido como analista de información.

Los implicados en esta son el analista y los usuarios, por lo general trabajadores y gerentes del área de operación. El analista de sistemas necesita conocer los detalles de las funciones del sistema actual: el quien (la gente involucrada), el que (la actividad del negocio), el donde (El entorno donde se desarrollan las actividades), el

cuándo (el momento oportuno) y el cómo (la manera en que se realizan los procedimientos actuales) del negocio que se estudia. A continuación el analista debe preguntar la razón por la cual se utilizan el sistema actual. Podría haber buenas razones para realizar los negocios con los métodos actuales, y es importante tomarlas en cuenta al diseñar un nuevo sistema.

Sin embargo, si la razón de ser de las operaciones actuales es que “siempre se han hecho de esta manera” quizás será necesario que el analista mejore los procedimientos. La reingeniería de procesos de negocios podría ser útil para conceptualizar el negocio de una manera creativa al término de esta fase el analista debe conocer el funcionamiento del negocio y poseer información muy completa acerca de la gente, los objetivos, los datos y los procedimientos implicados.

#### **2.1.3.1.3 Análisis de las Necesidades del Sistema.**

La siguiente fase que debe enfrentar el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema. De nueva cuenta, herramientas y técnicas especiales auxilian al analista en la determinación de los requerimientos. Una de estas herramientas es el uso de diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma grafica estructurada. Apartar de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlistan todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones.

Durante esta fase el analista de sistemas analiza también las decisiones estructuradas que se hayan tomado. Las decisiones estructuradas son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción. Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión.

En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece, en su caso, recomendaciones sobre lo que se debe hacer. Si la administración de la empresa considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante cada problema de sistema es único, y nunca existe solo una solución correcta. La manera de formular una recomendación o solución depende de las cualidades y la preparación profesional de cada analista.

#### **2.1.3.1.4 Diseño del Sistema Recomendado**

En la fase del diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios de pantallas.

La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante. Entre los ejemplos de interfaces de usuario se encuentran el teclado, los menús en pantalla y diversas interfaces gráficas de usuario que se maneja a través de un ratón o una pantalla sensible al tacto.

La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o base de datos que almacenaran gran parte de los datos indispensables para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información. En esta base el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida que satisfaga las necesidades de información de estos últimos.

Finalmente el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores. Cada paquete debe contener esquemas para la entrada y salida, especificaciones de archivos y detalles del procesamiento; también podría incluir árboles o tablas de decisión, diagramas de flujo de datos un diagrama de flujo de sistemas y los nombres de funciones de cualquier rutina de códigos previamente escrita.

#### **2.1.3.1.5 Desarrollo y Documentación del Software**

En la quinta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario. Entre las técnicas estructuradas para diseñar y documentar software se encuentran los diagramas de estructura y el pseudocódigo. El analista se vale de una o más de estas herramientas para comunicar al programador lo que se requiere programar.

Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes en archivos que se integran en el nuevo software. La documentación indica a los usuarios como utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso, capacitándolos así para enfrentar cualquier dificultad que se presente .

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de cómputo. Si el programa se ejecutara en un entorno de mainframe, se debe crear un lenguaje de control de trabajos. Para garantizar la calidad, un programador podría efectuar un repaso estructurado del diseño o del código con el propósito de explicar las partes complejas del programa a otro equipo de programadores.

### **2.1.3.1.6 Prueba y Mantenimiento del Sistema**

Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo. Es mucho menos costoso encontrar el problema antes que el sistema se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores solos, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realiza una serie de pruebas de datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema de información y documentación empieza en esta fase y se lleva a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Gran parte del trabajo habitual del programador consiste en el mantenimiento, y las empresas invierten enormes sumas de dinero en esta actividad. Parte del mantenimiento, como las actualizaciones de programas, se pueden realizar de manera automática a través de un sitio Web, lo cual agiliza y facilita el proceso ahorrando tiempo y dinero a los interesados. Muchos de los procedimientos sistemáticos que el analista emplea durante el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pueden contribuir a garantizar que el mantenimiento se mantendrá al mínimo para el beneficio de los usuarios.

### **2.1.3.1.7. Implementación y Evaluación del Sistema**

Ésta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema. Parte de la capacitación la imparten los fabricantes, pero la supervisión de ésta es responsabilidad del analista de sistemas, además, tiene que planear una conversión gradual del sistema anterior al actual. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la prueba en producción del nuevo sistema.

Se menciona la evaluación como la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas principalmente en aras del debate. En realidad, evaluación se lleva a cabo

durante cada una de las fases. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema lo están utilizando realmente.

Debe hacerse hincapié en que, con frecuencia, el trabajo de sistemas es cíclico. Cuando un analista termina una fase del desarrollo de sistemas y pasa a la siguiente, el surgimiento de un problema podría obligar al analista a regresar a la fase previa y modificar el trabajo realizado.

### **2.1.3.2 Diagramas de Flujo de Datos**

#### **2.1.3.2.1 Enfoque de Flujo de Datos para la Determinación de los Requerimientos**

Ya obtenidos los requerimientos de información de los usuarios finales, se debe apreciar la forma en que los datos se mueven a través de la organización, los procesos o transformaciones que sufren los datos y lo que son las salidas. La información obtenida mediante las entrevistas e investigaciones debe ser representada de forma gráfica o visual para poder concebir el flujo de información en cada uno de los procesos y procedimientos involucrados en el área de catastro.

Utilizando una técnica de análisis estructurado llamada diagramas de flujo de datos (DFD), podemos crear una representación gráfica. Mediante el uso de combinaciones de solamente cuatro símbolos, es posible la creación de una representación gráfica de los procesos que eventualmente proporcionarán documentación firme del sistema.

#### **2.1.3.2.2 Convenciones Usadas en Diagramas de Flujo de Datos**

Se usan cuatro símbolos básicos para representar el movimiento de datos en los diagramas de flujo de datos. Son un cuadrado doble, una flecha, un rectángulo con



esquinas redondeadas y un rectángulo de extremo abierto (cerrado al lado izquierdo y abierto al lado derecho), como se muestra a continuación:

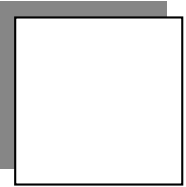

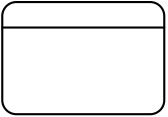

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Entidad
	Flujo de datos
	Proceso
	Almacén de datos

TABLA 2.2 Símbolos de Diagramas de Flujos

El cuadrado doble es usado para representar una entidad externa que puede ser otro departamento, un negocio, una persona o una máquina y estos pueden enviar datos o recibirlos del sistema. La entidad externa es llamada también una fuente destino de datos y es considerada externa al sistema. La misma entidad externa puede ser usada más de una vez en un diagrama de flujo de datos para evitar el cruce de líneas de flujo de datos.

La flecha muestra el movimiento de datos de un punto a otro, ésta señala el destino de los datos. Los flujos de datos que ocurren simultáneamente pueden ser representados simplemente mediante el uso de flechas paralelas. Debido a que una

flecha representa datos acerca de una persona, lugar o cosa, también debe ser descrita con un nombre.

Un rectángulo con esquinas redondeadas es usado para mostrar la aparición de un proceso de transformación. Los procesos siempre denotan un cambio o transformación de los datos y, por lo tanto, el flujo de datos que sale de un proceso siempre es etiquetado en forma diferente al que entra a él. A los procesos también se les debe dar un número de identificación único indicando el nivel del diagrama.

El último símbolo básico usado en los diagramas de flujo de datos representa un almacén de datos y es un rectángulo abierto. Este es trazado con dos líneas paralelas que son cerradas por una línea corta al lado izquierdo, y se deja abierto del lado derecho.

El almacenamiento de datos puede representar un almacenamiento manual, tal como un archivero, o un archivo o base de datos computarizado.

El diagrama de flujo de datos tiene niveles que se describen a continuación:

- ❖ Diagrama de contexto
  
- ❖ Diagrama 0
  
- ❖ Diagramas hijos

#### **2.1.3.2.2.1 Diagrama de Contexto**

El diagrama de contexto es un panorama que incluye entradas básicas, el sistema en general y las salidas. Contiene solamente un proceso que representa al sistema completo (En nuestro caso el Sistema de Información de Catastro).

Este proceso tiene el número cero. Todas las entidades externas se muestran en este diagrama, así como los flujos de datos que entran y salen de él.

#### **2.1.3.2.2.2. Diagrama Cero**

El Diagrama 0 es la ampliación del diagrama de contexto y puede incluir hasta nueve procesos. Las entradas y salidas especificadas en el diagrama de contexto permanecen constantes en todos los diagramas subsecuentes. Sin embargo, el resto del diagrama original es expandido en acercamientos que involucran de tres a nueve procesos, y muestran almacenes de datos y nuevos flujos de datos de nivel más bajo. Cada proceso es numerado con un número entero correlativo.

#### **2.1.3.2.2.3 Diagramas Hijos (Niveles Más Detallados)**

Cada proceso del Diagrama 0 puede a su vez ser ampliado para crear un diagrama hijo que está más detallado; Al proceso de este Diagrama 0 se le llama proceso padre, y los diagramas que resultan son llamados diagrama hijo. Los flujos de datos de entrada o salida del proceso padre deben ser mostrados entrando o saliendo a diagramas hijos.

Los procesos en el diagrama hijo son numerados usando el número del proceso padre, un punto decimal y un número entero único y correlativo para cada proceso hijo. El flujo de datos en un diagrama hijo que concuerda con el flujo del padre es llamado flujo de datos de interfaz, y es mostrado como una flecha que viene de o va hacia un área en blanco del diagrama hijo.

Algunos procesos no son explotados, dependiendo de su nivel de complejidad. En el caso de los procesos no explotados se dice que son funcionalmente primitivos y son llamados procesos primitivos.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> KENDALL & KENDALL .*Análisis y Diseño de Sistemas*, México, McGraw Hill, 2005. p. 191

### 2.1.3.3 Diagrama Entidad-Relación

Al mundo real se le llama realidad. En la realidad, los datos recopilados de personas, lugares o eventos se almacenaran en un archivo o una base de datos.

Para entender la forma y estructura de los datos, se necesita información sobre los datos mismos. A la información que describe los datos se le llama **metadatos**.

Dentro del reino de la realidad hay entidades y atributos; Dentro del reino de los metadatos hay definiciones de registros y definiciones de datos

**Entidad.** Es cualquier evento u objeto sobre el cual alguien escoge recopilara datos. Ejemplo: una persona, lugar o cosa. (Un vendedor, una ciudad, un producto, una venta o un mes de año). Un evento también puede ser una unidad de tiempo: la averiad de una maquina.

Hay una unidad menor llamada **Subtipo de entidad**, su símbolo es un rectángulo más pequeño dentro del rectángulo de la entidad.

Un subtipo de entidad es una relación especial **uno a uno** que representa los atributos adicionales (campos) de otra entidad que podría no estar presente en cada registro de la primera entidad. Los subtipos de entidad eliminan la posibilidad de que una entidad pueda tener campos nulos almacenados en las tablas de la base de datos.

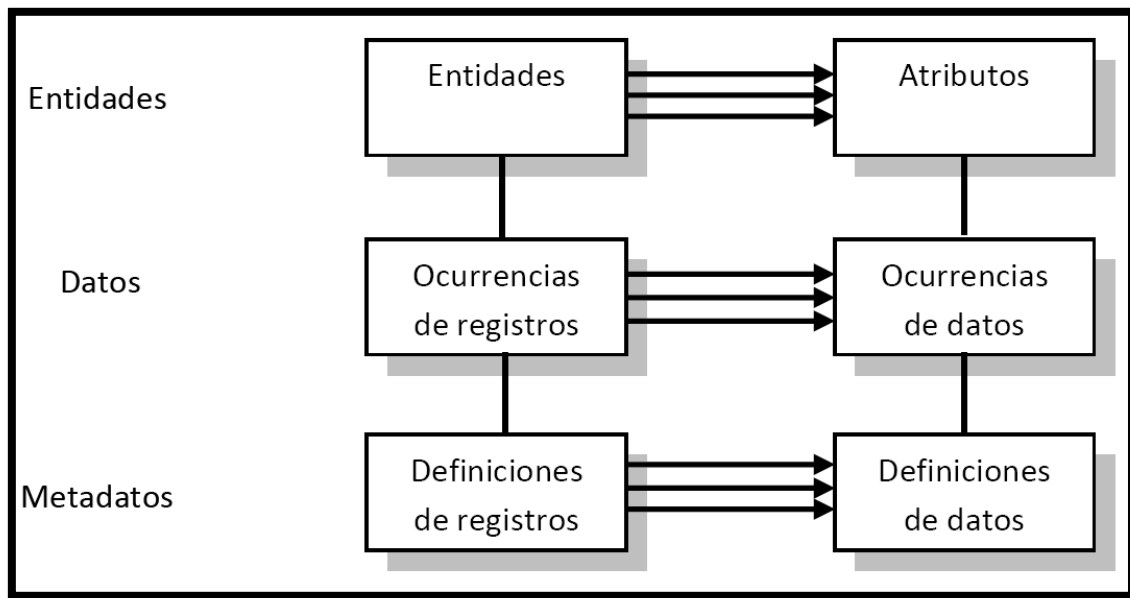


FIGURA 2.2 Entidades Datos y Metadatos

**Relaciones.** Son asociaciones entre las entidades.

**Uno a uno. (1:1).** El diagrama anterior muestra que solo hay un paquete de productos para cada producto. Cada empleado tiene una sola oficina. Cada EMPLEADO es miembro de un solo DEPARTAMENTO.

- **Uno a muchos. (1: M). Muchos a uno (M: 1).** A un MEDICO en un centro de salud, se le asignan muchos PACIENTES. Cada DEPARTAMENTO tiene muchos EMPLEADOS.
- **Muchos a muchos. (M: N).** Un ESTUDIANTE podría tener muchos CURSOS pero al mismo tiempo un CURSO podría tener muchos ESTUDIANTES. Un VENDEDOR puede visitar muchas CIUDADES y una CIUDAD puede ser el área de venta para muchos VENEDORES.

En la siguiente tabla se dan los símbolos estándar para la notación tipo pata de cuervo, la explicación oficial de los símbolos y su significado real.


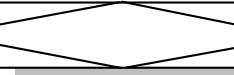






SÍMBOLO	EXPLICACIÓN OFICIAL	SIGNIFICADO REAL
	ENTIDAD	Una clase de personas, lugares o cosas
	ENTIDAD ASOCIATIVA	Se usa para unir dos entidades
	ENTIDAD ATRIBUTIVA	Separa grupos repetitivos
	RELACIÓN A 1	Exactamente uno
	RELACIÓN A MUCHOS	Uno o más
	RELACIÓN A 0 O 1	Solo cero o uno
	RELACIÓN A 0 O MÁS	Puede ser cero, uno o más
	RELACIÓN A MÁS DE 1	Mayor que uno

TABLA 2.3 Símbolos estándar para la notación tipo pata de cuervo, la explicación oficial de los símbolos y su significado real.

#### **2.1.3.4 Diccionario De Datos**

Los diccionarios de datos son una aplicación especializada de los tipos de diccionarios usados como referencias en la vida diaria. Como documento, el diccionario de datos recolecta, coordina y confirma lo que significa un término de datos especificados para diferentes personas de la organización.

Este ayuda a evitar complicaciones de esfuerzos, permite mejor comunicación entre los departamentos organizacionales, que comparten una base de datos y hace más directo el mantenimiento.

#### **2.1.3.5 Diagrama De Pantallas**

Un analista de sistemas debe contar con la capacidad de diseñar pantallas. Para realizar dicho diseño, el usuario debe permanecer en la mente del analista. A continuación se presentan los lineamientos para el diseño efectivo de pantallas, con el fin de apoyar las metas globales del diseño, con respecto a la eficacia, precisión, facilidad de uso, consistencia, sencillez y atracción.

Cuatro lineamientos para el diseño de pantallas.

1. Mantenga la pantalla sencilla.

El primer lineamiento para un buen diseño de pantallas es mantener la sencillez de la pantalla. La pantalla de video debe mostrar sólo lo que es necesario para la acción particular que se lleva a cabo.

2. Mantenga una presentación consistente.

Si el trabajo de los usuarios se basa en formas en papel, las pantallas deben apegarse a lo que se muestra en el papel. La consistencia de la pantalla también

se mantiene, si la información se localiza en la misma área cada vez que se acceda una nueva pantalla. La información que tenga alguna relación lógica entre sí, debe presentarse en forma agrupada: el domicilio, el nombre van juntos, más no el nombre y el código postal.

### 3. Facilite los movimientos del usuario entre pantallas.

El diseño adecuado de pantallas es haciéndolas fácil de mover de una a otra, Un método comúnmente utilizado, es hacer sentir al usuario que se mueve físicamente hacia una nueva pantalla. Para crear la ilusión del movimiento físico entre las pantallas, se dispone de tres mecanismos posibles: Desplazamiento, Solicitud de mayor detalle y Diálogo en pantalla.

### 4. Cree pantallas atractivas.

Si el usuario se siente atraído por la pantalla, es muy probable que sea más productivo, requiera de menos supervisión y cometa menos errores. Algunos de los principios de diseño utilizados para las formas también tienen aquí una aplicación y se observan ciertos principios estéticos, si bien en un contexto ligeramente diferente.<sup>3</sup>

## **2.2 Aspectos Legales y de Codificación de la Oficina Catastro**

### **2.2.1 Códigos Catastrales**

#### **2.2.1.1 Código Catastral (IGN)**

Cada Inmueble Urbano tiene asignado un código catastral de catorce dígitos, arreglado de la forma siguiente:

---

<sup>3</sup> KENDALL & KENDALL .(ob cit) p.414



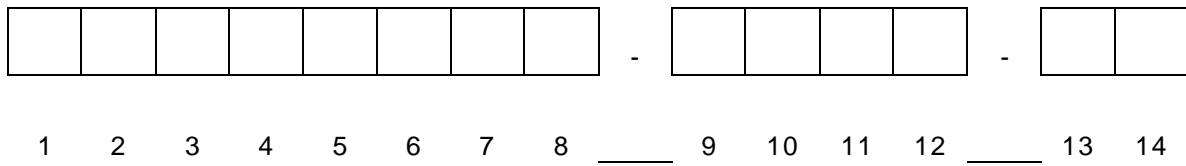


Figura 2.3 Arreglo del código catastral

Este código significa

a) **Número de Mapa.** Que se compone de los primeros 8 dígitos:

Dígitos 1-3: 2<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup> cifra del numero del mapa topográfico 1:50,000

Dígitos 4-5: Número del mapa 1:10,000, subdivisión del mapa 1:50,000 (del 01 al 24, veinticuatro mapas).

Dígitos 6: (Señala la escala 1:1,000).

Dígitos 7-8: Número de mapa 1:1,000, subdivisión del mapa 1:10,000(de 01 hasta 00, cien mapas).

b) **Número de Parcelas,** que se compone de los 6 dígitos restantes.

Dígitos 9-12: Números de parcela original

Dígitos 13-14: Número de subparcela. Será 00 si la parcela original no se ha subparcelado.

### 2.2.1.2 Código Catastral (CNR)

Cada Inmueble Urbano tiene asignado un Código Catastral de NUEVE, arreglo de la forma siguiente:

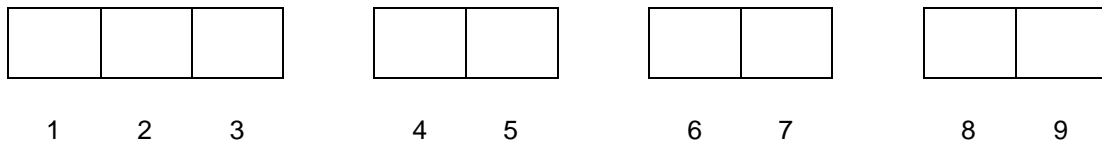


Figura 2.4 Código catastral asignado por el CNR

### 2.2.1.3 Código Catastral Oficial Asignado por el CNR

Este código significa:

Dígitos 1: U: Zona Urbana y R Rural

Dígitos 2-3: Número que el CNR asigna a cada municipio

Dígitos 4-5: Número de mapa 1:10,000

Dígitos 6-7: Número de parcela original

Dígitos 8-9: Número de subparcela. Será 00 si la parcela original no se ha subparcelado.

### 2.2.1.4 Código Catastral Provisional, Asignado por la Alcaldía

Cuando el inmueble no tiene código catastral oficial, se debe fijar un código provisional, así:

**a) Número de Mapa** (dígitos del 1 al 8) igual al descrito en el Literal a) Romano I; si no existe, no se puede fijar código provisional.

**b) Número de Parcela** (dígitos del 9 al 14)

1) Nuevas Subparcelas

- i) cuando una parcela codificada se subparcela por primera vez.

Dado que ya se tienen los dígitos del 9 al 12 (número de parcela), pero no había subparcelas, los dígitos del 9 al 12(número de parcela), los dígitos 13 y 14 son 00, las divisiones que se identifiquen dentro de la parcela se comenzaran a numerar de la 01 hacia delante, anteponiéndole la letra “P”, en lugar de la pleca (/).

Por ejemplo, si la parcela 0392/00 del mapa 46108122 se fracciona en 4, los códigos provisionales de esas 4 parcelas, serán:

46108122-0392 P01

46108122-0392 P02

46108122-0392 P03

46108122-0392 P04

- ii) Cuando una parcela ya fraccionada, se subparcela nuevamente.

Como ya se tiene códigos oficiales para las subparcelas existentes, la codificación provisional de las nuevas subparcelas se hace a partir del último código asignado, anteponiéndole la letra “P”.

Por ejemplo si ya existían las subparcelas:

46109117-0027/01

46109117-0027/02

46109117-0027/03

Las dos nuevas subparcelas encontradas tendrán los códigos provisionales:

46109117-0027P04

46109117-0027P05

## 2) Nuevas Parcelas

Si dentro de un mapa determinado los fraccionamientos son totalmente nuevos, es decir, están fuera del período donde se han asignado códigos, entonces, los códigos provisionales de las nuevas parcelas se asignarán ascendentemente a partir del último código de parcela asignado en ese mapa, agregándole P00.

Por ejemplo, si dentro del mapa 46108122 se encuentra codificado hasta la parcela 46108122-045/00, las 3 nuevas parcelas encontradas, tendrían los códigos:

46108122-0452P00

46108122-0453P00

46108122-0454P00

Todos estos códigos serán temporales, mientras el ING asigna los oficiales.

### **2.2.2 Actividades Principales para Actualizar El Catastro Tributario**

Designar el personal idóneo para el trabajo a realizar en la selección de Catastro, se recomienda lo siguiente:

- a. Obtener un esquema o croquis del área urbana del Municipio (DUA, Caminos, ANDA, o el ING);
- b. Tomar como punto de partida calles principales y avenidas principales que dividan el área urbana del Municipio (Alcaldía, plaza pública o iglesias) ;
- c. Para iniciar el trabajo de campo se dan las siguientes alternativas:  
  
Dividir el área urbana en cuadrantes;  
  
Dividir el área urbana en calles y avenidas principales;  
  
Dependiendo de la topografía del lugar, dividir el área urbana en colonias y barrios.
- d. Para realizar el trabajo de Catastro, se recomienda utilizar las hojas catastrales de campo, tanto para Inmueble como para Empresas;
- e. Actualizar esta información en el libro de Cuentas Corrientes y anotar a los nuevos contribuyentes;
- f. Trasladar la información actualizada de la ficha catastral, y al nuevo listado de contribuyentes registrados debidamente (nombre completo, dirección y base imponibles);
- g. Traslado de la información completa para la actualización del Libro de Cuentas Corrientes o tarjetas de Cuenta Corriente del nuevo período.

### **2.2.3 Nomenclatura del Área Urbana del Municipio**

Se recomienda:

a. Nominar las vías de Norte a Sur como avenidas y las vías de Oriente a Poniente como Calles.

b. La numeración de los Inmuebles se hará de la siguiente manera:

Los Inmuebles ubicados al Norte y al Oriente serán números Impares y los Inmuebles ubicados al Sur y al Poniente serán números pares, del área urbana del Municipio.

Otras alternativas sería enumerar las manzanas del área urbana del municipio, en el sentido de las agujas del reloj tomando como punto de partida el Centro de la Ciudad, el cual se determinaría por medio de la calle y avenida existente y que sólo poseen nombre.

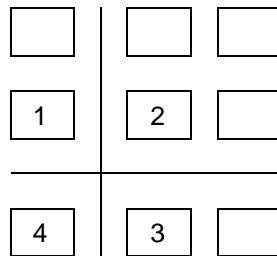


Figura 2.5 Nomenclatura de enumeración de manzana

O en forma paralela, ordenada siempre respetando el centro de la ciudad.

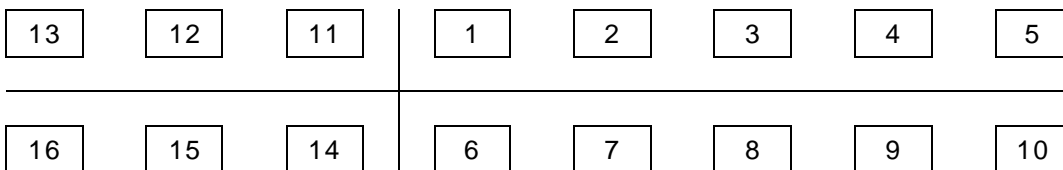


Figura 2.6 Nomenclatura de enumeración de manzana en forma paralela

NOTA: Nunca repetir el número de manzana, este número único el cual será parte del Código que identificará el Inmueble.

Al numerar cada vivienda se hará de la siguiente forma, ejemplo:

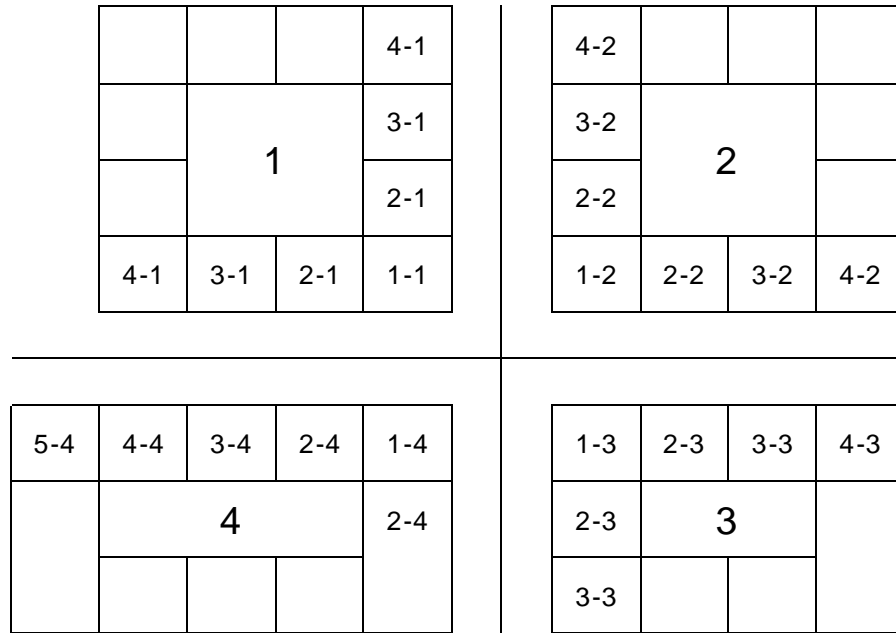


Figura 2.7 Nomenclatura de enumeración de manzana y vivienda

NOTA: El primer número es el número de la casa, el segundo número es el número de la manzana.

O siguiendo el método de las agujas del reloj:

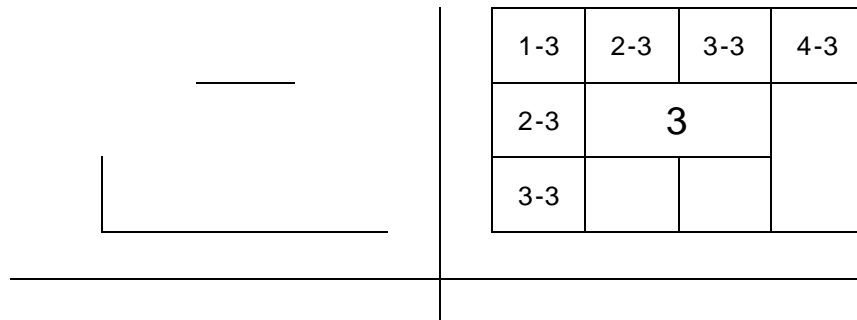


Figura 2.8 Nomenclatura de enumeración de manzana y vivienda con el método de las agujas del reloj

NOTA: El número que identificará al inmueble, se reflejará en forma provisional en la ficha de campo, en libro de Cuentas Corrientes o Tarjeta de Cuentas Corrientes.

## 2.2.4. Uso de Suelo

También se recomienda utilizar los siguientes colores para ir señalando el uso de suelos en dichos cuadrantes.

### Ejemplo

	ROJO, Comercio
	AMARILLO, Vivienda
	VERDE, Áreas Verdes
	AZUL, Institución
	ROJO Y AMARILLO, Combinación de Comercio y Vivienda
	VIOLETA, Industria

Tabla 2.4 Usos de Suelo

Los colores anteriores son los más utilizados, también es conveniente que vayan señalando los tipos de calles con la simbología respectiva, lo mismo debe hacerse para identificar las lámparas, y el estado en que se encuentre, ejemplo:








	Lámpara 125 Watts
	Lámpara 125 Watts en mal estado
	Calle adoquinada
	Calle de polvo (tierra)
	Calle empedrada
	Calle asfaltada
	Calle concreto

Tabla 2.5 Simbología tipos de calles y lámparas.



## **2.3 Centro Nacional de Registros**

### **2.3.1 Generalidades del Centro Nacional de Registros**

En diciembre de 1994, el Gobierno de la República de El Salvador creó el Centro Nacional de Registros por Decreto Ejecutivo N° 62, de fecha 5 de diciembre de 1994, publicado en el Diario Oficial No 227, Tomo No 325, del 7 de diciembre de 1994; como una Unidad Descentralizada adscrita al Ministerio de Justicia.

Con una visión innovadora que permitiera cumplir la obligación del Estado de garantizar la seguridad jurídica sobre la propiedad, siguiendo orientaciones modernas para alcanzar un nivel técnico jurídico de calidad que brindara a los habitantes del país un servicio ágil y eficiente, para lo cual se contó con el decidido apoyo del Órgano Legislativo.

Con esa visión se ratifica esta decisión mediante Decreto Legislativo N° 462 de 1995, iniciando el CNR sus actividades como institución pública con autonomía administrativa y financiera, fusionando la Dirección General de Registros, el Registro de la Propiedad Raíz e Hipotecas, Registro Social de Inmuebles, Instituto Geográfico Nacional, el Registro de Comercio y el Catastro Nacional; consolidando de esta manera las funciones registrales en una sola institución.

La creación del Centro Nacional de Registros como una unidad descentralizada fue una acción que permitió fusionar los servicios registrales, catastrales, cartográficos y geográficos, constituyendo un proceso orientado hacia la creación, por ley, de un ente autónomo en los aspectos administrativos y financieros; esto con el objetivo de que sea auto sostenible y que preste los servicios eficientemente.

Sus cuatro principales dependencias son el Registro de la Propiedad Raíz e Hipotecas, el Instituto Geográfico y del Catastro Nacional, el Registro de la Propiedad Intelectual y el Registro de Comercio.

El Instituto Geográfico y del Catastro Nacional (IGCN) tiene a su cargo las investigaciones y estudios geográficos que comprende la elaboración de mapas cartográficos y catastrales siendo la responsable de mantener actualizada la información de los productos geo-cartográficos, plasmados en mapas, planos y textos e información de las propiedades.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>[http://www.cnr.gob.sv/quienes\\_somos.aspx](http://www.cnr.gob.sv/quienes_somos.aspx)

## **CAPITULO III**

# **INVESTIGACIÓN DE CAMPO SOBRE EL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL CATASTRAL PARA EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TEXISTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.”.**

### **3.1 Generalidades**

El presente capítulo contiene la investigación de campo realizada en la Alcaldía Municipal de Texistepeque del departamento de Santa Ana, específicamente en la oficina de catastro, esta proporciona la información necesaria para diseñar un sistema de información que agilice los procesos de control catastral que en dicha oficina se realizan.

Además, esta fase contiene cada uno de los pasos realizados en la investigación de campo, se plantea el objetivo general, como también los objetivos específicos, seguidos de la metodología de investigación que se utilizó para su desarrollo, la cual sirvió para compilar datos primarios y secundarios; además se presenta el análisis de los mismos, finalmente se formulan conclusiones y recomendaciones que respaldan la propuesta a desarrollar en el Capítulo Cuatro como solución a la problemática encontrada.

### **3.2 Objetivos de la Investigación**

#### **3.2.1 Objetivo General**

Realizar la investigación de campo necesaria para conocer los métodos actuales de control de registros los cuales contribuirán al diseño de un sistema informático de

control catastral para el registro administrativo de la oficina de catastro de la alcaldía del municipio de Texistepeque, departamento de Santa Ana.

### **3.2.2 Objetivos Específicos**

- Analizar la información obtenida detectando los puntos que serán los fortalecidos o modificados en el proceso del diseño del sistema de control de la información.
- Conocer el proceso que se sigue para llevar el control de la información catastral del municipio
- Detectar el grado de conocimiento, la información y los recursos con los que cuenta el personal de la oficina de catastro.
- Obtener de una forma detallada las áreas que maneja, las funciones y acciones que realiza catastro.
- Determinar la disponibilidad por parte del personal de dicha Alcaldía en cuanto al diseño de un sistema informático, como instrumento para agilizar el trabajo de dicha oficina.

### **3.3 Metodología de la investigación**

Este apartado describe la forma en que se llevará a cabo la recopilación de los datos que serán obtenidos tanto por parte del personal de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, como también de los usuarios, los cuales permitirán extraer información real y valiosa que permitirá sustentar el estudio. Se identificarán las fuentes de información tanto primarias como secundarias, ámbito de investigación y determinación del universo; también se realizará el diseño de las herramientas de investigación y la administración de las entrevistas. Al finalizar el análisis de esta investigación se dará una serie de conclusiones y recomendaciones, las cuales

beneficiaran al personal de la oficina de catastro como también a los usuarios, ya que irán orientados a que la oficina de catastro pueda brindar un mejor servicio.

### **3.3.1 Identificación de Fuentes de Información**

La identificación permitirá obtener una caracterización general de las distintas fuentes y canales de información potencialmente útiles, valiosos y significativos. El conocimiento se construye de una manera evolutiva, y para ello es necesario conocer las fuentes que brindaran la información necesaria y para la presente investigación serán:

#### **3.3.1.1 Fuentes Primarias**

La investigación de campo consentirá obtener información que garantice la consecución de los objetivos del estudio, para lo cual se hará uso de la entrevista y se les administrará a empleados de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, que sostienen algún tipo de relación con la información que maneja la Oficina de Catastro, como a usuarios de dicha oficina, quienes serán beneficiados con el sistema

#### **3.3.1.2 Fuentes Secundarias**

La información secundaria se obtendrá de los diferentes documentos escritos que tratan sobre el tema investigado, entre los que se pueden mencionar: Manual de Catastro de ISDEM, libros especializados, trabajos de investigación realizados en el área, leyes, folletos, tesis e Internet, los cuales proporcionaron información útil para la investigación que se llevo a cabo, así también, dicha información fue completada con documentos pertenecientes a entidades e instituciones relacionadas con las Alcaldías, entre ellas se encuentran: ISDEM, RTI; todo esto para obtener un marco teórico completo y fundamentado.

### 3.3.2 Ámbito de la Investigación

Las alcaldías municipales de nuestro país manejan, como parte de sus funciones, oficinas catastrales en las cuales se lleva el registro de Contribuyentes, Bienes Inmuebles y Empresas, y como tal, la Alcaldía Municipal de Texistepeque, no es la excepción, pero a diferencia de otras alcaldías, esta lleva sus registros de forma extremadamente rudimentaria lo cual se vuelve ineficiente e ineficaz, por ello y como parte del tema de tesis que se desarrolla, la investigación se llevará a cabo en la Oficina de Catastro de dicha municipalidad para que con ello se vean beneficiados todos los usuarios de la mencionada dependencia.

### 3.3.3 Determinación del Universo o Población

Para el desarrollo del presente estudio se trabajará con algunos empleados de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, que mantienen relación con la oficina de catastro y a los contribuyentes que son los usuarios de esta oficina, para lo cual se utilizará la información brindada por el Jefe de la Oficina de Catastro de la cantidad exacta de contribuyentes registrados hasta el primer trimestre del año 2009. En poblaciones menores de cien mil, se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{E^2(N-1) + Z^2 PQ}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza

P= Probabilidades de éxito 50%

Q= Probabilidades de fracaso 50%

N= Universo

E= Error de Estimación admitido

Asignando Valores:

P= 5% = 0.5

Z= 1.96

E= 0.05

Q= 0.5

Sustituyendo tenemos:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 N - 1 + Z^2 P Q} = \frac{1.96^2 0.5 0.5 (127)}{(0.05)^2 127 - 1 + (1.96)^2 0.5 (0.5)}$$

Al resolver se obtiene:

$$n = \frac{121.97}{1.2754}$$

$$n = 95.63$$

Teniendo establecido que el universo es finito, se concluye que es necesario administrar 96 entrevistas a personas de ambos sexos usuarios de la oficina de catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.

### **3.3.4 Diseño de Herramientas de Investigación**

La herramienta utilizada en la investigación para compilar información fue el cuestionario, el cual contenía preguntas cerradas, de opción múltiple y abiertas, esto con el fin de obtener información objetiva y veraz que pudiese servir para la configuración del Capítulo Cuatro.

#### **3.3.4.1 Guía de Entrevista**

Por el universo poblacional presente, la herramienta que mejor se adapta como eje principal de la investigación es la entrevista no estructurada, por los siguientes motivos:

- Es adaptable y susceptible de aplicarse a toda clase de sujetos en situaciones diversas.
- Permite profundizar en temas de interés.



- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

Y así mediante el uso de ella se obtendrá la información necesaria para el análisis y diseño del sistema.

#### **3.3.4.2 Prueba piloto**

Se llevo a cabo una prueba piloto con el objetivo de realizar una entrevista a unas de las personas que están dentro del segmento de interés. Su propósito fue verificar si la entrevista había sido correctamente elaborada y si es clara para los entrevistados, los entrevistadores y el tiempo que tomará su aplicación.

Esta fue aplicada a la secretaria municipal y al jefe del departamento de catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, a través de esta fue detectado que algunas preguntas no eran de total comprensión de los entrevistados por lo que se realizaron pequeños cambios quedando la herramienta adecuada para ser administrada.

#### **3.3.5 Administración de la Entrevista**

El cuestionario elaborado para la recolección de la información primaria, consta de veintisiete preguntas, dirigidas al Jefe de la Oficina de Catastro, las cuales estuvieron orientadas a conocer la situación actual de las mismas. La estructura del instrumento fue la siguiente:

- a. Solicitud de colaboración : Consiste en pedir por escrito, la colaboración para responder al cuestionario presentado
- b. Cuerpo del cuestionario: Este es el apartado donde se encuentran las instrucciones e interrogantes que se efectuaron a las personas que conformaran la unidad de análisis

### **3.3.6 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados**

Una vez la entrevista sea desarrollada los resultados que se obtengan por ésta, serán representados por medio de tablas y gráficos los cuales permitirán un rápido entendimiento de los datos obtenidos y que a su vez sustentarán el trabajo de grado; además se presentará un análisis particular que facilite su comprensión.

Cada pregunta se graficará por separado, lo cual permitirá realizar un análisis más puntual sobre la investigación realizada por medio de la entrevista. Las preguntas abiertas serán presentadas en forma de resumen, por lo tanto se omitirá la tabla y el gráfico correspondiente.

### **3.3.7 Tabulación y Análisis de la Información**

A continuación se detalla el análisis de la información obtenida por medio de la investigación:

#### **3.3.7.1 Resultados de la Entrevista a Usuarios**

Para los resultados de esta investigación, se entrevistaron 96 personas, a quienes se encontraron haciendo uso de alguno de los servicios que brindan las Oficinas de Catastro. A continuación se mostraran los datos obtenidos de la encuesta proporcionada a los usuarios que visitan las Oficinas de Catastro.

Las guías de entrevistas utilizadas podrán ser consultadas en los anexos N° 1 y 2

## ❖ ENTREVISTA DIRIGIDA A USUARIOS DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL

**PREGUNTA Nº 1** Distribución de las personas que han realizados trámites en la oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.

**Objetivo:** Verificar el número de usuarios que acuden a realizar trámites en las Oficinas de Catastro.

**Análisis:** En el cuadro se muestra que el 79.17% de los encuestados afirman asistir a realizar trámites en la oficinas de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, mientras que el 20.83% contestaron que no han realizado hasta el momento un trámite en las Oficinas de Catastro, haciendo un total del 100% de la población.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	76	79.17 %
<b>No</b>	20	20.83 %
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100 %</b>

Tabla 3.6 Usuarios que han realizado tramites en la oficina de catastro



Gráfico 3.1 Usuarios que han realizado tramites en la Oficina de Catastro

**PREGUNTA N° 2 Distribución de los tipos de trámites que han realizado personas en la oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.**

**Objetivo:** Conocer los tipos de trámites que realizan usuarios cuando acuden a las Oficinas de Catastro.

**Análisis:** En el cuadro siguiente se muestra que según los resultados obtenidos el 52.63% opinan que el trámite que más utilizan es el de Registro de Inmuebles, mientras que un 17.11% opinan que el que utilizan es el Registro de Empresas, mientras que un 11.84% utilizan el Traspasos, el 10.53% utiliza con frecuencia los Desmembres y el otro 7.89% opinan que el todos utilizan todos los trámites.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Registro de Inmuebles	40	52.63%
Registro de Empresas	13	17.11%
Traspasos	9	11.84%
Desmembres	8	10.53%
Todos	6	7.89%
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 3.7 Tipos de trámites realizados con frecuencia por los usuarios

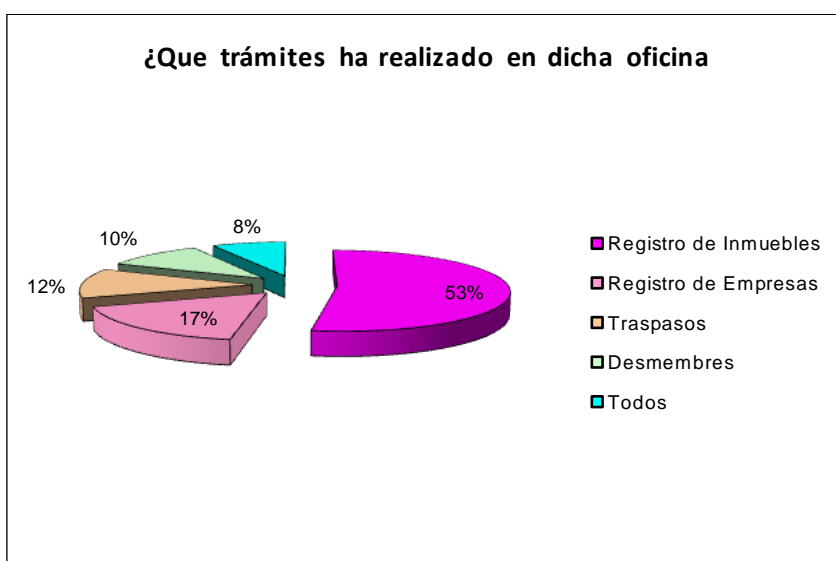


Gráfico 3.2 Tramites realizados por los usuarios

**PREGUNTA N° 3 Opinión de la Población sobre la forma en que es procesada la información brindada a las Oficinas de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.**

**Objetivo:** Conocer si la información brindada por el usuario es procesada correctamente en las Oficinas de Catastro.

**Análisis:** En el cuadro se muestra que el 76.32% de los encuestados afirman que es adecuada la forma en que se procesa la información, mientras que un 23.68% opina que no es adecuada la forma en que se procesa la información que el usuario brinda en las Oficinas de Catastro en la Alcaldía Municipal de Texistepeque.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Si	58	76.32%
No	18	23.68%
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 3.8 Proceso adecuado de la información que se brinda en la oficina de catastro

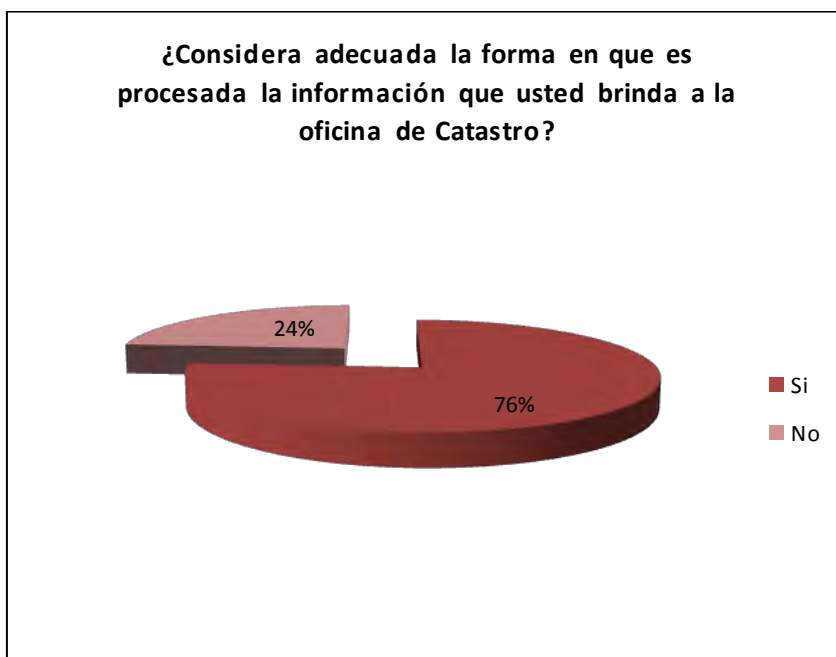


Gráfico 3.3 Proceso adecuado de la información que brindan a la Oficina de Catastro

**PREGUNTA N° 4 Opinión de la población sobre la agilidad con la que se procesa la información en las Oficinas de Catastro.**

**Objetivo:** Verificar de qué forma perciben los usuarios el servicio prestado en cuanto a la agilidad se refiere.

**Análisis:** En el cuadro siguiente se muestra que según los resultados obtenidos el 47.37% opinan que el proceso de ingreso de la información es lento, mientras que un 19.74% opinan que el proceso en cuanto al tiempo es aceptable pero que les gustaría que se agilizara el servicio, y el otro 32.89% opinan que el proceso del ingreso de la información es rápido.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Lento	36	47.37%
Rápido	25	32.89%
Aceptable	15	19.74%
Total	76	100.00%

Tabla 3.9 Agilidad en el servicio al ingresar la información

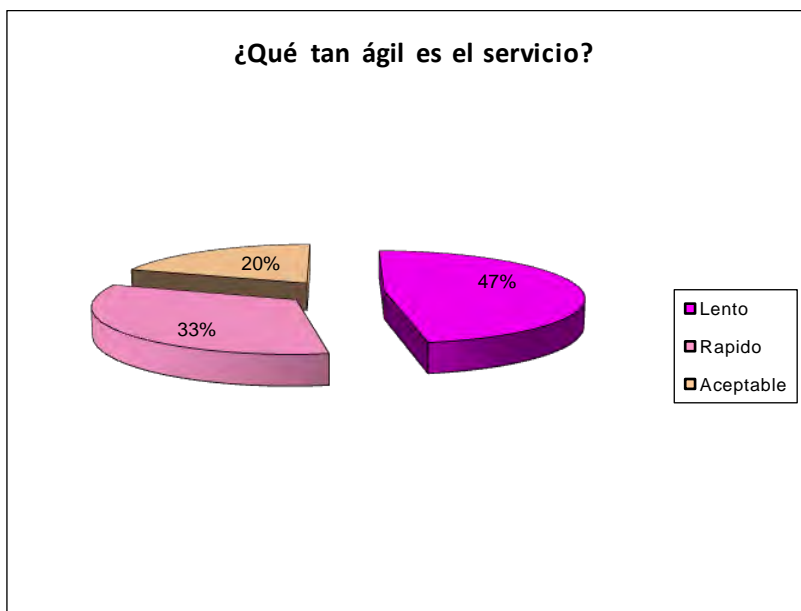


Gráfico 3.4 Agilidad en el Servicio

**PREGUNTA N° 5 Opinión de la población sobre el tiempo que tarda en procesar la información en las Oficinas de Catastro.**

**Objetivo:** Verificar de qué forma perciben los usuarios el servicio prestado en cuanto a tiempo de respuesta se refiere.

**Análisis:** En el cuadro siguiente se muestra que según los resultados obtenidos el 81.58% opinan que el proceso de ingreso de la información no es el adecuado, mientras que un 18.42% opinan que el proceso en cuanto al tiempo es el adecuado pero que les gustaría que se redujera mas para realizar los tipos de registros que la Oficina de Catastro realiza, además para cada respuesta se dijo un porqué y la mayoría responde que si existiera un sistema o una herramienta para que el tiempo mejore.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	18.42%
No	62	81.58%
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 3.10 El tiempo que tarda en realizar un trámite es el adecuado



Gráfico 3.5 El tiempo que tarda en realizar un trámite es el adecuado

**PREGUNTA N° 6 Opinión de la población la mejora del servicio que brinda las Oficinas de Catastro.**

**Objetivo:** Conocer si el servicio que brinda las Oficinas de Catastro necesitan mejorar.

**Análisis:** En el cuadro siguiente muestra los resultados obtenidos la cual la población opina que el 83.33% si les gustaría que se mejorara el servicio que brindan en las Oficinas de Catastro, con respecto a un 16.67%, que opinan que es aceptable como manejan el servicio en las Oficinas de Catastro.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Si	80	83.33%
No	16	16.67%
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 3.11 Necesita mejoras el servicio que brinda la oficina de catastro

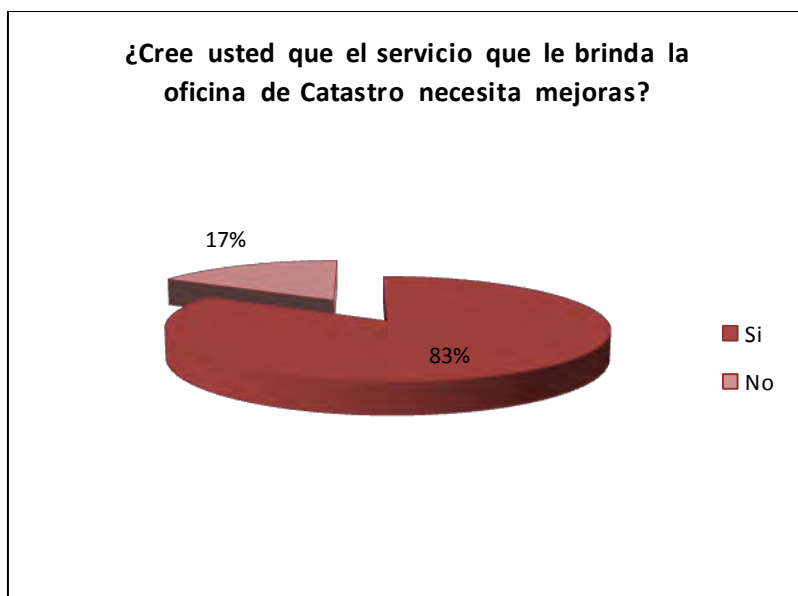


Gráfico 3.6 Necesita mejoras el servicio que brinda la oficina de catastro



**PREGUNTAS N° 7 Opinión de la población en cuanto si un Nuevo Sistema suplirá las deficiencias que tienen las Oficinas de Catastro.**

**Objetivo:** Conocer si un nuevo sistema suplirá las deficiencias que tiene las Oficinas de Catastro.

**Análisis:** En el cuadro siguiente muestra los resultados obtenidos la cual la población opina que el 85.42% si les gustaría que se implementara un nuevo sistema y así mejoraría las deficiencias que tiene las Oficinas de Catastro, mientras que un 14.58%, opinan que el sistema que el sistema ayudaría pero es aceptable el sistema que está actualmente.

RESPUESTAS	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Si	82	85.42%
No	14	14.58%
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 3.12 Nuevo sistema suplirá las deficiencias que la oficina de catastro posee

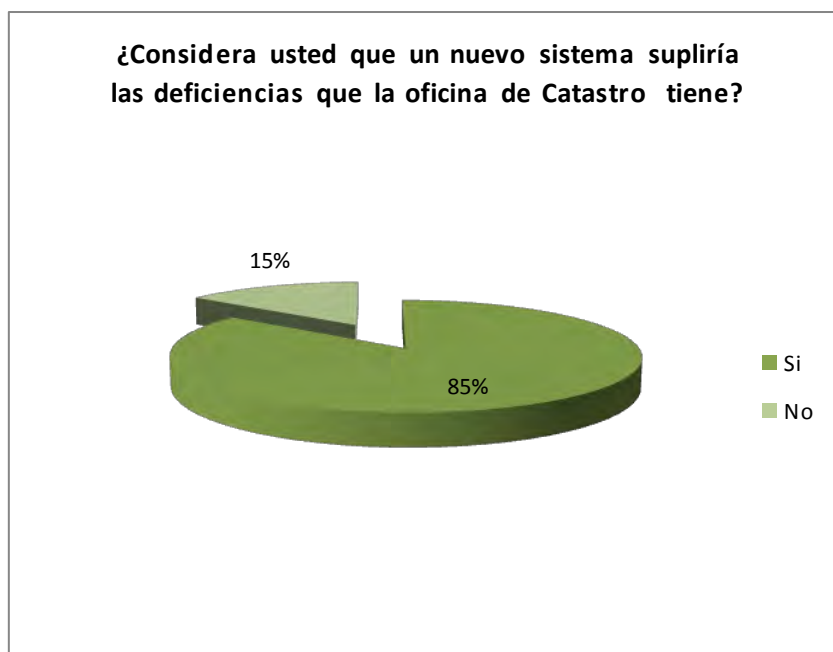


Gráfico 3.7 Un nuevo sistema suplirá las necesidades

**PREGUNTA N° 8 Opinión de la población en cuanto a la conveniencia de implementar un Nuevo Sistema Informático en la Oficina de Catastro.**

**Objetivo:** Conocer si conviene un nuevo sistema informático en la Oficina de Catastro.

**Análisis:** En el cuadro siguiente muestra los resultados obtenidos el cual la el 93.75% de la población opina que si conviene la implementación de un nuevo sistema informático, mientras que un 6.25%, opinan que el sistema que está actualmente está funcionando bien.

RESPUESTA	TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje
Si	90	93.75
No	6	6.25
Total	96	100.00

Tabla 3.13 Conviene la implementación de un nuevo sistema en la oficina de catastro



Gráfico 3.8 Conviene la implementación de un nuevo sistema informático

### **3.3.7.2 Necesidades Detectadas Mediante la Entrevista a Usuarios**

Tras haber efectuado la entrevista dirigida a los usuarios de la Oficina de Catastro, se observaron factores importantes que ayudan a la investigación, tal es el caso que podemos concluir que existe un buen volumen de la población texiana que hace uso de los servicios que brinda la Oficina de Catastro y principalmente demanda los servicios de Registro de Bienes Inmuebles, debido a que Texistepeque es un municipio dedicado a la agricultura y la ganadería no se registran muchas empresas, por tal razón será necesario realizar un estudio para detectar los requerimientos de un sistema informático que debe ser mucho más eficiente en esta área, con una interfaz amigable y de ágil comprensión.

Con respecto a la información que es procesada por la Oficina de Catastro, los usuarios perciben que es la adecuada, el Sistema propuesto deberá apegarse al procesamiento que se le da a la información actualmente y si existiese la necesidad de variar debe hacerse de la forma más leve posible.

Además, considerando que a la población no le parece adecuado el servicio que ofrece la oficina de catastro, probablemente porque los tiempos para realizar un trámite son muy largos y los procesos poco ágiles, el SisCat deberá tomar muy en cuenta el tiempo en que es ingresada, procesada y visualizada la información que el usuario brinde o demande.

❖ **ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE  
TEXISTEPEQUE**

**Pregunta N° 1:**

¿De dónde se obtiene la información para el control de bienes inmuebles?

**Objetivo:**

- Conocer de donde se obtiene la información para el control de bienes inmuebles.

**Análisis**

Al analizar las respuestas, se aprecia que la fuente primaria para obtener información de los bienes inmuebles es a través del propietario, quien se presenta a la oficina de catastro con sus documentos personales y además es el encargado de presentar la documentación que lo acredita como propietario del inmueble mediante los títulos legales correspondientes al/los inmuebles.

Pueden tomarse en cuenta otras fuentes de información, tales como: Notificaciones de Notarios y Escrituras de Propiedad. También pueden utilizarse archivos de la alcaldía municipal, como: Cuenta Corriente, Títulos Privados, Registros Anteriores tanto del inmueble como del propietario, etc. Aprovechando la mayor parte de información ya registrada para llenar las fichas, ahorrando el proceso de verificación en algunos casos.

**Pregunta N° 2:**

¿Cómo se verifica dicha información?

**Objetivo:**

- Verificar la información proporcionada por el propietario del inmueble, presentada en la oficina de catastro.

### **Análisis**

Los datos de los inmuebles presentados por el propietario a la Oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal son corroborados por medio de visitas al lugar, lo que permite a los encargados constatar la veracidad de la información que les es suministrada.

Esto se requiere para poder determinar los servicios que recibe el inmueble (aseo, alumbrado público y otras tasas o impuestos), que deben pagar a la municipalidad los usuarios o propietarios de los inmuebles. Las cuales son establecidas en la oficina de Cuentas Corrientes, luego de ser transferida la base de datos. Como también características, usos, tipos de calles, área construida, etc. las cuales no son especificadas en los documentos que se presentan en dicha oficina.

### **Pregunta N° 3:**

¿Qué institución impuso las características con las que puede contar un inmueble?

### **Objetivo:**

- Investigar que institución impuso las características con las que puede contar un inmueble.

### **Análisis**

Las características de los inmuebles fueron estipuladas por el Centro Nacional de Registros, el cual es el ente encargado de establecer dichas características y distribuir las a todas las Alcaldía Municipales, para que se pueda llevar un mejor control de los inmuebles.

Es quien se encarga de recibir toda la información otorgada por el propietario del inmueble; para llenar las fichas, ya que éstas contienen datos de nomenclatura del Municipio, ubicación, áreas y códigos de las propiedades, número y nombre del propietario y datos del Registro de la propiedad

**Pregunta N° 4:**

¿Quién estableció los usos que se le pueden dar a un inmueble?

**Objetivo:**

- Determinar quien estableció los usos que se le pueden dar a un inmueble.

**Análisis**

Son muchos y variados los usos que se le pueden dar a un inmueble, no es utilizado específicamente para un solo propósito y estos diferentes usos que se le pueden dar a un inmueble fueron establecidos por la Alcaldía Municipal; los cuales se clasifican en:

- Inmueble Habitación
- Inmueble para uso Comercial
- Inmueble para uso Industrial

Para poder determinar el cobro de servicio que se presenta por parte de la Alcaldía Municipal de Texistepeque a las personas que residen en la zona urbana y zonas aledañas al municipio consistente en la recolección de todos los desechos generados por la población, además se realiza en base a las dimensiones del inmueble y el uso del mismo.

### **Pregunta N°5:**

¿De dónde se obtiene la información para el control de Empresas?

#### **Objetivo:**

- Indagar de donde se obtiene la información para el control de las empresas.

#### **Análisis**

La información necesaria para el control de las Empresas es obtenida también del propietario de la empresa, aunque en algunos casos es a través del control de campo son identificadas las empresas luego es enviada una convocatoria al propietario solicitándole presentarse a la Oficina de Catastro con los documentos necesarios para la legalización de dicha empresa.

Las empresas deben de registrarse y brindar información sobre las empresas y los propietarios de las mismas, información que es necesaria para la determinación de los impuestos a pagar por la actividad económica realizado en el municipio.

### **Pregunta N°6:**

¿Cómo se realiza la verificación?

#### **Objetivo:**

- Conocer como se realiza la verificación para la recopilación de la información para el control de empresas.

#### **Análisis**

La mejor forma de verificar si la información obtenida sobre la empresa es real es realizando las visitas al lugar, de esta forma toda la información es confirmada, se constatan los activos con que cuenta la empresa, la dirección exacta, entre otros.

La cual sirve para llenar la ficha de control de las empresas, donde se recopilan datos sobre el propietario, inmueble y/o empresa, la actividad económica general, la actividad económica específica, datos de base imponible, croquis de la ubicación y un espacio reservado para la alcaldía.

### **Pregunta N°7:**

¿Por quién fueron establecidos los tipos de comerciantes?

### **Objetivo:**

- Investigar con diligencia por quien son establecidos los tipos de comerciantes.

### **Análisis**

Los comerciantes están clasificados por tipos dependiendo de la actividad a la que se dediquen y El Registro de Comercio es el ente encargado de establecer los diferentes tipos de comerciantes que pueden existir.

Es decir, cuando registran los datos de cada Inmueble, deben poder tomar nota de la existencia de negocios dentro de ellos. Esa tarea se puede facilitar si CNR, proporciona los usos de los Inmuebles y la Municipalidad verifica esa información en el trabajo de campo.

En la elaboración de Catastro de Empresas puede ayudar enormemente la información que proporcione el Registro de Comercio, puesto que esa Oficina es la entidad a nivel nacional que se encarga del Registro de Comerciantes y Empresas.



**Pregunta N°8:**

¿Qué institución fue la encargada de establecer las actividades generales y específicas de las empresas?

**Objetivo:**

- Verificar que institución es la encargada de establecer las actividades generales y específicas de las empresas.

**Análisis**

La Alcaldía Municipal establece a que actividades se puede dedicar una empresa, ya sea general o específica.

**Pregunta N°9:**

¿A quién es enviada la información que se procesa en el departamento de catastro?

**Objetivo:**

- Identificar a quien es enviada la información que se procesa en el departamento de catastro.

**Análisis**

La oficina de Catastro después de procesar la información tanto de propietarios, inmuebles y empresas, la envía al departamento de Cuentas Corrientes que es el encargado de generar los cobros de impuestos.

Los registros del catastro deben servir para la determinación del registro de las Obligaciones Tributarias, lo que realizan en la oficina responsable de la Cuenta Corriente.

En ese sentido cada vez que creen, modifiquen o cancelen datos catastrales, la Unidad de Catastro debe enviar oportunamente la información necesaria a la Cuenta Corriente para que se abran, modifiquen o cancelen cuentas de contribuyentes.

### **Pregunta N°10**

¿Cuál información es enviada?

#### **Objetivo:**

- Determinar cuál es la información que es enviada a la oficina de cuentas corrientes.

#### **Análisis**

Para que la oficina de Cuentas Corrientes pueda generar los cobros mensuales a propietarios o contribuyentes como serán llamados en esta oficina, necesita tener la información tanto de contribuyentes como de inmuebles y empresas asignados, por eso el departamento de catastro envía la información completa de propietarios nuevos con sus propiedades asignadas mensualmente a dicha oficina.

### **Pregunta N°11:**

¿Cuenta actualmente el departamento de catastro con un sistema computarizado?

#### **Objetivo:**

- Indagar si el departamento de catastro cuenta actualmente con un sistema computarizado.

### **Análisis**

Desde hace más de 10 años se realizaron gestiones para obtener un sistema computarizado, con el cual se cuenta hasta la fecha, el cual se encuentra completamente desfasado además de funcionar solo en parte, ya que el área de empresas no funciona.

Una de las oficinas recientemente establecida en esta institución, es la de Catastro Municipal, ya que la información que maneja este departamento era controlada por medio de tarjetas de control de contribuyentes las cuales eran llenadas manualmente y no contaban con la información necesaria para llevar un buen control, quedando en desuso dichas tarjetas cuando a partir de 1996 y por gestiones realizadas por el personal de la Alcaldía, recibieron el apoyo del CNR (Centro Nacional de Registros) y RTI (Research Triangle Institute), donando este último computadoras y un sistemas para crear una base de datos computarizada y completa de los contribuyentes, ejecutando una serie de capacitaciones al personal de los departamentos que utilizaban la información catastral y especialmente a la secretaria municipal ya que era ella la encargada del manejo de dicha información. Se realizaron levantamientos de fichas de campo y se digitaron todos los datos en el sistema. En el año 2005 este control dejo de ser parte de las funciones de la secretaria municipal, y se establece la Oficina de Catastro Municipal, debido al crecimiento poblacional y comercial en el Municipio.

### **Pregunta N°12:**

¿Cuál es el nombre del sistema? Descríbalo brevemente...

### **Objetivo:**

- Conocer el nombre del sistema actual y su funcionamiento

### **Análisis**

SIFIMU, este sistema fue previsto para llevar el control de contribuyentes, inmuebles y empresas del municipio, pero que desde hace unos años no se desempeña correctamente, y solo almacena la base de datos de inmuebles, las debilidades que ha presentado desde hace algunos años hoy son mas notorias ya que es necesario que el sistema cambie pueda incluir el area de empresas esto ayudaria a un mejor control y organización de las empresas como de inmuebles esto traeria beneficios tanto al Departamendo de Catastro como al mismo municipio de Texistepeque.

### **Pregunta N°13:**

¿El sistema actual es fácil de utilizar?

### **Objetivo:**

- Conocer si el sistema actual tiene facilidad en su utilización para el control de contribuyentes, inmuebles y empresas del municipio.

### **Análisis**

La oficina de catastro cuenta con un sistema que es fácil de usar, a pesar de tener una interfaz totalmente desfasada ya que es un sistema que fue creado hace algunos años y nunca sufrió modificaciones o las respectivas actualizaciones que un sistema necesita para poder cumplir su respectivo ciclo de vida debido a lo anterior este sistema ya no puede cumplir con las necesidades que el usuario tiene para poder desempeñar su trabajo.

El control es necesario para asegurar que las acciones se orienten en forma que conduzcan al logro de las metas de la alcaldía Municipal. El criterio que determina la

eficacia de un sistema de control es lo bien que facilita el logro de la meta. Mientras más ayude al personal de la oficina de catastro a alcanzar las metas propuestas, mejor es el sistema de control.

**Pregunta N°14:**

¿Qué áreas maneja el sistema?

**Objetivo:**

- Conocer las áreas que maneja el sistema de catastro en el municipio de Texistepeque.

**Análisis**

Para poder solventar las necesidades de el encargado de catastro y poder cumplir con los clientes que solicitan el servicio de dicho departamento el sistema actual tiene que estar en la capacidad de desempeñar tanto el area de inmuebles como la de empresas pero el sistema actual solo maneja el area de inmuebles.

**Pregunta N°15:**

¿Considera que necesita realizarle modificaciones al sistema actual de catastro?

**Objetivo:**

- Verificar si el sistema actual de Catastro necesita realizarles modificaciones.

**Análisis**

Como se ha venido manifestando, el sistema que actualmente utiliza la oficina de catastro, está totalmente obsoleto y necesita muchas modificaciones, pero como no se puede cambiar el actual lo ideal sería adquirir un sistema nuevo con todos los cambios y modificaciones requeridas para el mejor control de las bases de datos de los contribuyentes, inmuebles y empresas existentes en todo el municipio de Texistepeque.

**Pregunta N°16:**

¿Qué tipo de modificaciones?

**Objetivo:**

- Indicar que tipos de modificaciones son necesarios para mejorar el sistema actual con el que cuenta el departamento de catastro.

**Análisis**

El sistema según manifiestan los empleados de la Alcaldía Municipal, necesita demasiadas modificaciones, por lo cual manifiestan que lo más recomendable sería cambiarlo por otro que cumpla con las necesidades de la oficina.

**Pregunta N°17:**

¿Su sistema actual posee herramientas para obtener copias de seguridad?

**Objetivo:**

- Evaluar si el sistema actual posee herramientas para obtener copias de seguridad.

## **Análisis**

El sistema actual no fue dotado de herramientas para crear copias de seguridad, en caso de falla del sistema se pierde toda la información guardada en el.

### **Pregunta N°18:**

¿Cada cuanto tiempo realiza una copia de seguridad?

#### **Objetivo:**

- Investigar cada cuanto tiempo se realiza una copia de seguridad con el sistema actual con el que cuenta el departamento de catastro.

## **Análisis**

El sistema actual no está diseñado para la creación de copias de seguridad por lo que la información no está protegida ante cualquier eventualidad.

### **Pregunta N°19:**

¿Quiénes tienen acceso al sistema actual y que acciones realizan?

#### **Objetivo:**

- Conocer quienes tienen acceso al sistema actual que posee el departamento de catastro y que acciones realiza la persona responsable que este cargo.

## **Análisis**

El único que tiene acceso al sistema actual es el jefe de la oficina de catastro, para realizar acciones como: ingresar información de nuevos contribuyentes, inmuebles y si estuviera en buen estado, también de empresas, modificación de la base de datos existentes, consultas, entre otras.

**Pregunta N°20:**

¿Cómo obtienen el acceso al sistema?

**Objetivo:**

- Conocer de qué manera obtiene acceso la persona responsable de manejar el sistema actual que posee el departamento de catastro.

**Análisis**

La forma de acceso al sistema es a través de una contraseña, la cual es conocida y modificada únicamente por el Jefe de catastro.

**Pregunta N°21:**

¿Considera necesario implementar un nuevo sistema de control computarizado en el departamento?

**Objetivo:**

- Examinar si es necesario implementar un nuevo sistema de control computarizado en el departamento de catastro.

**Análisis**



El hecho de implementar un nuevo sistema de control computarizado es más que necesario, ya que el sistema actual no funciona completamente y el control que debe ser llevado por la oficina de catastro se está realizando en parte de forma manual, y además solicita información totalmente desfasada y su interfaz es completamente antigua e inadecuada.

**Pregunta N°22:**

¿Desearía que el sistema computarizado cuente con contraseña para su acceso?

**Objetivo:**

- Investigar si se desea que el sistema computarizado cuente con contraseña para tener acceso al sistema.

**Análisis**

Es muy necesario que el sistema propuesto cuente con contraseña de acceso porque la información que se maneja en la oficina de catastro es enviada a la oficina de cuentas corrientes para generar cobros a los contribuyentes y de no contar con contraseña de acceso el sistema cualquier persona podría ingresar y realizar cambios en la base de datos almacenada y generar graves problemas a la Alcaldía Municipal.

**Pregunta N°23:**

¿Posee un manual de usuario del sistema actual?

**Objetivo:**

- Conocer si el sistema actual cuenta con un manual de usuario para el manejo del sistema.

## **Análisis**

No se cuenta con ningún manual de usuario para el manejo del sistema actual, únicamente se recibió una pequeña capacitación.

### **Pregunta N°24:**

Describa detalladamente las funciones y las acciones que se realizan en cada área, para llevar el control necesario en dicho departamento.

### **Objetivo:**

- Describir detalladamente las funciones y las acciones que se realizan en cada área del departamento de catastro.

### **Registro de Propietarios y Propiedades Dentro de Catastro**

Para registrar una propiedad el dueño de la Lotificación deberá presentar los documentos debidamente autorizados por el CNR, para que Catastro asigne un código se introduce la información dentro del sistema de catastro colocando la información del propietario como del inmueble. Se verifica el número de servicios públicos a los que tendrá acceso la propiedad y así realizarle los cobros correspondientes. Al verificar los servicios públicos se procede a la impresión de la ficha catastral la cual se archiva de acuerdo a la zona que pertenece.

Registro de empresas dentro de catastro.

Poseen una clara distinción en el cobro de sus impuestos tanto en su valor como en la cancelación de las moras, al momento de registrar una empresa dentro de las oficinas de catastro el dueño deberá presentar una declaración jurada donde se determina ciertas características de la empresa y la especificación del lugar de cobro en donde se harán llegar los recibos de pago de impuestos.

## Cierre De Una Empresa

Se debe llenar un formato donde se explican las razones por las cuales ya no se continuará con el negocio y verificar que éste no se encuentra en mora, Si el ciudadano propietario del negocio ya cerrado esta en mora y si no se presenta a cancelarla, dicha mora se sigue acumulando.

Proceso de registro de un traspaso o desmembración de un inmueble.

Como requisitos para la Realización de un Traspaso deberá presentar la solvencia de impuestos del inmueble y la nueva escritura donde se especifique los cambios de la propiedad ya sean estos de propietario total o venta de una porción de la propiedad. En caso de realizarse un traspaso el código del inmueble no tiene ninguna modificación caso contrario si se tratase de una desmembración ya que deberá anteponérsele al código de la propiedad una Pleca (/) la cual llevara un correlativo de el numero de desmembración a la que se trata dentro del inmueble. Paso siguiente se verifica el número de servicios públicos a los que tendrá acceso la propiedad y así realizarle los cobros correspondientes

### **Pregunta N°25:**

¿Cuentan con equipo de cómputo el departamento de catastro?

### **Objetivo:**

- Identificar si el departamento de catastro cuenta con un equipo de cómputo para mejorar el sistema actual.

### **Análisis**

El resultado de ésta pregunta indica que la oficina catastral posee equipo de computo, donde se podría instalar un sistema informático de gestión catastral.

**Pregunta N°26:**

Describa las características del equipo informático con que cuenta.

**Objetivo:**

- Describir las características del equipo informático con que cuenta el departamento de catastro.

Pentium IV 3.20 GHz, 512 MB de Memória RAM, Tarjeta gráfica, via/s3g unichrome pro IGP, Disco duro 80 Gb excelstor, Tarjeta de red vía rhine II, DVD-rw lg. Floppy 31/2, Monitor svga flat 17", Teclado; Mouse, UPS orbital 600, Impresor matricial, Impresor canon ip 1700

**Pregunta N°27:**

¿De surgir una nueva necesidad existen recursos para adquirir la tecnología necesaria para implementar un sistema computarizado?

**Objetivo:**

- Investigar si la alcaldía cuenta con recursos para adquirir la tecnología necesaria para implementar un sistema computarizado si existe alguna necesidad.

**Análisis**

En caso de ser necesario no existiría ningún problema en adquirir nueva tecnología, los recursos económicos están disponibles para actualizar la computadora de la oficina de catastro para que el sistema funcione en óptima condiciones.

### **3.3.7.3 Resultados de la Entrevista al Personal de la Alcaldía Municipal**

En la entrevista efectuada al personal de la oficina de catastro se pudo conocer tanto sus opiniones cómo los procesos para la obtención y verificación de los distintos tramites que en la oficina de catastro se realizan tales como: Registro de Inmuebles, Registro de Empresas, Desmembres y Traspasos, para luego ser procesada y posteriormente enviada al departamento de Cuentas Corriente para poder establecer las obligaciones tributarias de los propietarios de inmuebles o empresas para en seguida generar los respectivos cobros de impuestos.

Toda información que el jefe o encargado de catastro procesa, es proporcionada principalmente por el propietario del inmueble o empresa, luego es verificada por el encargado de la oficina de catastro y procesada según los lineamientos brindados por la Alcaldía Municipal, El Registro de Comercio y el Centro Nacional de Registro (CNR).

La Oficina de Catastro cuenta con un sistema computarizado el cual fue adquirido hace más de 10 años, el cual se encuentra completamente desfasado teniendo varias debilidades tales como no guardar copias de respaldo no posee manual de usuario solo una persona tiene acceso al sistema y únicamente lleva el registro de inmuebles, pide el número de cédula, entre otras cosas, creando la necesidad de implantar un nuevo sistema.

En cuanto al equipo informático con que cuenta la oficina, no habría ningún problema, ya que la capacidad es alta y en caso de que se necesitara, la Alcaldía Municipal de Texistepeque, está en la disponibilidad de comprar lo necesario.

Al obtener ellos un sistema de información computarizado totalmente nuevo que facilitaría el trabajo de los empleados, estos podrían verificar y procesar la

información de manera ágil para que los empleados puedan verificar las fichas que son entregadas por los propietarios y procesar la información para el cobro de impuestos obteniendo la satisfacción de los contribuyentes, empleados y de la misma Alcaldía Municipal.

### **3.3.8 Priorización de Necesidades**

Basado en los análisis realizados mediante las entrevistas llevadas a cabo a las distintas personas que hacen uso y manejan el sistema de control de la oficina de catastro de la Alcaldía Municipal, se detectaron necesidades, las cuales sobre todo tienen su origen en la falta de un sistema informático actualizado.

- Se requiere la implementación de un sistema informático para el control catastral, con una interfaz amigable y que brinde seguridad a la información.
- Contar con un sistema que agilice los procesos para brindar un mejor servicio a la población del Municipio de Texistepeque
- A través de la implementación de un nuevo sistema computarizado se logrará la unificación de la información que es procesada en la Oficina de Catastro, llevando un mejor control y resguardo de los registros de bienes inmuebles, empresas y propietarios.
- Se logrará la generación de reportes solicitados por las diferentes oficinas y jefaturas con mayor rapidez.

## **CAPITULO IV**

### **“DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL CATASTRAL PARA EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TEXISTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.”**

#### **4.1 Generalidades**

El presente capítulo contiene el esquema general de la solución a la problemática encontrada durante la investigación realizada en la Alcaldía Municipal de Texistepeque, específicamente en la oficina de Catastro.

En la Alcaldía Municipal de Texistepeque uno de los principales objetivos, es obtener y mantener la información que maneja la oficina de catastro resguardada de manera que no sufra ningún tipo de alteración, daño o pérdida. Dicha información es utilizada para la generación de cobros y por lo tanto, no puede sufrir alteraciones.

Es por ello que se desarrollara una aplicación que asistirá al personal de la oficina de catastro, para que su desempeño sea excelente y brinde la información en el momento que sea requerida y asegurará el resguardo de la misma.

#### **4.2 Objetivos**

##### **4.2.1 Objetivo General**

Diseñar un nuevo software de control catastral actualizado y que agilice los procesos de obtención de los registros y cubra las áreas que la Oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque necesita mantener al día y seguras.

### **4.2.2 Objetivos Específicos**

Exponer los requerimientos y mecanismos que debe poseer un software que permita a los empleados agilizar los procesos de ingreso de nueva información.

- ✓ Diseñar una interfaz grafica agradable para el usuario y que permita controlar con facilidad los procesos que se desarrollan para el óptimo funcionamiento de la aplicación.
- ✓ Diseñar una base de datos relacional con la capacidad de almacenar la información catastral que luego será requerida
- ✓ Diseñar un manual de usuario que le permita a los interesados en conocer el funcionamiento de sistema y facilita el uso del mismo.

### **4.3 Beneficios del Proyecto**

La Alcaldía Municipal de Texistepeque, a través de la Oficina de Catastro, brinda atención a los contribuyentes del municipio con un sistema actual que está completamente desfasado, por lo que al implementar el Sistema de Control Catastral será actualizado y agilizará la atención al contribuyente. Algunos de los beneficios que se obtendrán son:

- Debido a los cambios que han surgidos a nivel gubernamental con la creación del Registro Nacional de las Personas Naturales (RNPN) y la creación del nuevo documento único de identidad (DUI) el cual sustituyo plenamente a la cedula de identidad personal y el carnet electoral a partir del veintisiete de octubre de mil novecientos noventa y cinco; las oficinas de catastro tenían la problemática de no poder identificar a los contribuyentes mediante este nuevo documento dentro del sistema informático actualmente en uso y con la implementación del SisCat esto será posible.



- El sistema informático actual almacena la información de inmuebles y el control en el área de empresas es realizado a través de fichas llenadas manualmente, al implementar el SisCat se unificará el almacenamiento de la información, de inmuebles, empresas y propietarios.
- Se agilizará la atención al contribuyente.
- El sistema actual está basado en DOS, el cual es un sistema operativo muy desactualizado con más de catorce años de desfase.
- La generación de reportes se realizará en menos tiempo.
- Favorecerá reduciendo la cantidad de tiempo que los encargados de la oficina de catastro invierten por registro actualmente, permitiendo la realización de otras actividades.

#### **4.4 Alcances del Proyecto**

Con esta propuesta se logrará que en la municipalidad cuenten con una oficina de catastro capacitada para que pueda dar respuesta a las problemáticas que se presentan a la hora de brindar el servicio y la atención a los usuarios.

Además se pretende dar solución a la problemática que existe en cuanto al excesivo consumo de tiempo al momento de recibir la información que se requiere para el correcto registro de propietarios, inmuebles y empresas, y por ende la insatisfacción por parte de los usuarios de la oficina de catastro.

Así mismo se pretende mejorar la realización de consultas y generación de reportes necesarios para dicha oficina cumpla con sus funciones a nivel interno, proporcionando en el momento oportuno la información que es solicitada por las oficinas de Cuentas Corrientes

#### **4.5 Estudio de Factibilidad**

Después de definir la problemática presente y establecer las causas que ameritan de un nuevo sistema, es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la

infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del sistema en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la Institución. Este análisis permitirá determinar las posibilidades de diseñar el sistema propuesto y su puesta en marcha, los aspectos tomados en cuenta para este estudio serán clasificados en tres áreas, las cuales se describen a continuación:

#### **4.5.1 Factibilidad Técnica**

La Factibilidad Técnica consiste en realizar una evaluación de la tecnología existente en la organización, este estudio estará destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del sistema propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del sistema en cuestión.

De acuerdo a la tecnología necesaria para la implantación del Sistema de Control Catastral de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, se evaluó bajo dos enfoques: Hardware y Software.

##### **4.5.1.1 Requerimientos de Hardware**

En cuanto a Hardware, específicamente en la computadora donde debe estar instalado el sistema propuesto, este debe cubrir con los siguientes requerimientos mínimos:

<b>Requerimientos mínimos del sistema</b>		
<b>Característica</b>	<b>Requerimiento mínimo</b>	<b>Recomendado</b>
CPU	Procesador Intel Celeron 1.6 GHz/800.	Procesador Intel Pentium IV, o superior.
 Memoria	128 MB de memoria RAM.	512 MB de memoria RAM o más.
 Disco	Disco duro 20 GB	Disco duro 80 GB o más.
 Monitor	CRT 15	CRT 17
 Lectura	Unidad de CD	Unidad de CD-RW
 Impresora	Impresora Matricial o inyección de tinta	Impresora Matricial o inyección de tinta

Tabla 4.4.: Requerimientos mínimos de hardware

Evaluando el hardware existente y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, la Institución no requiere realizar inversión inicial para la adquisición de nuevos equipos, ni tampoco para re potenciar o actualizar los equipos existentes, ya que los mismos satisfacen los requerimientos establecidos tanto para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto, además hay que agregar que estos componentes se encuentran en el mercado actualmente a unos precios bajos.

En el siguiente cuadro se muestra la descripción del hardware disponible en la Institución:




HARDWARE DISPONIBLE	
Característica	Equipo
CPU	Intel Pentium IV 3.20 GHz
 Memoria	512 MB de memoria RAM.
 Disco	Disco duro 80 GB
 Monitor	CRT 17
 Lectura	DVD-RW
 Impresora	Impresora Matricial e inyección de tinta

Tabla 4.5.: Hardware Disponible en la institución

Esta configuración permite a los equipos instalados en la Oficina de Catastro, interactuar con el sistema propuesto.

#### 4.5.1.2 Estudio de Software

Para un buen funcionamiento, es necesario que el hardware este manejado por software capaz adecuado a las necesidades. Para lograr este objetivo es de vital importancia focalizar en los siguientes aspectos: Selección del Gestor de Base de Datos, Determinación del Lenguaje de Programación y Selección del Sistema Operativo.

##### 4.5.1.2.1 Selección del Sistema Gestor de Base de Datos

Los sistemas de gestión de base de datos (SGBD); son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las

aplicaciones que la utilizan. El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

Los productos de Sistemas Gestores de Base de Datos Libres disponibles en el mercado son:

- ✓ MySQL
- ✓ PostgreSQL
- ✓ Firebird
- ✓ SQLite
- ✓ DB2 Express-C
- ✓ Apache Derby
- ✓ Sybase ASE Express Edition

Para efecto de realizar el presente análisis, se tomaron en cuenta los siguientes tres Sistemas Gestores de Base de Datos por ser los de más fácil acceso:

- ✓ MySQL
- ✓ PostgreSQL
- ✓ SQLite

A continuación se presentan los criterios bajo los cuales se analizarán cada uno de los sistemas gestores de bases de datos:

**PORTABILIDAD.** La característica que posee un software para ejecutarse en diferentes plataformas, el código fuente del software es capaz de reutilizarse en vez de crearse un nuevo código cuando el software pasa de una plataforma a otra. A mayor portabilidad menor es la dependencia del software con respecto a la plataforma.

**ESTABILIDAD.** En Informática, se dice que un sistema es estable cuando su nivel de fallos disminuye por debajo de un determinado umbral, que varía dependiendo de la estabilidad que se requiera.

**CONECTIVIDAD.** Es la capacidad que posee un gestor de bases de datos para comunicarse entre distintos ordenadores o entre distintos lenguajes con el fin de intercambiar datos al momento de ser requeridos.

**SOPORTE TÉCNICO.** Grado de acceso a la información para el desarrollo o solución de problemas en caso de ser necesario.

**AHORRO.** Aspecto que enmarca la disminución o ausencia del costo de adquisición del gestor de base de datos.

En la siguiente tabla se evaluaron los gestores de bases de datos según los criterios mencionados utilizando el rango de 1 a 10:

	Portabilidad	Estabilidad	Conectividad	Soporte Técnico	Ahorro	PUNTUACIÓN
MySQL	8	8	8	9	10	43
PostgreSQL	8	7	8	7	10	40
SQLite	8	7	8	7	10	40

Tabla 4.6. Matriz de Evaluación de los DBMS.

Se optó por utilizar MySQL como Manejador de Bases de Datos por ser este el que más se apega a las necesidades locales. Los niveles de seguridad y operatividad que brinda son los necesarios aunque no se descarta que no existan otros con mejores ventajas pero por el grado de complejidad en la operatividad no se considera necesaria su implementación. Gracias a MySQL el mantenimiento de la Base de Datos es más sencillo y casi innecesario, si fuere el caso contrario, a los encargados

de la Alcaldía Municipal se les dificultaría brindar un mantenimiento periódico con más frecuencia pues se saturaría de trabajo a los técnicos que actualmente trabajan en dicha institución. Además, es un Sistema Gestor de Base de Datos gratuito fácil de implementar.

#### **4.5.1.2.2 Selección del Lenguaje de Programación**

Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.

Los lenguajes de programación se pueden clasificar atendiendo a varios criterios, y según su nivel de abstracción los lenguajes son:

- ✓ Lenguaje de Maquina
- ✓ Lenguaje de Medio Nivel
- ✓ Lenguaje de Bajo Nivel
- ✓ Lenguaje de Alto Nivel

Para el desarrollo del presente software se utilizará un lenguaje de alto nivel entre los cuales se encuentran:

- ✓ Ada
- ✓ ALGOL
- ✓ C#
- ✓ Clipper
- ✓ COBOL
- ✓ Fortran
- ✓ FoxPro o Visual Foxpro Java
- ✓ Java
- ✓ Python
- ✓ Basic
- ✓ C++
- ✓ Lexico
- ✓ Pascal
- ✓ Logo
- ✓ PHP
- ✓ PL/SQL
- ✓ RPG
- ✓ MATLAB

Entre ellos es necesario escoger un Lenguaje de Programación adecuado para elaborar el Software de Aplicación que será usado en el Control Catastral de la Alcaldía Municipal de Texistepeque. Para el análisis y selección del lenguaje adecuado tomaremos los siguientes:

### C++

Ventajas	Desventajas
➤ Lenguaje de programación orientado a objetos	➤ Uso de DLL (librerías dinámicas) muy complejo.
➤ Lenguaje muy didáctico.	➤ Manejo de punteros y memoria.
➤ Es un lenguaje muy empleado, existen muchos tutoriales en línea, libros, códigos fuentes abiertos.	➤ Elaborar Tiene buen soporte y es robusto, pero si existen errores toda la parte superior se viene abajo.
➤ Es muy potente en lo que se refiere a creación de sistemas complejos.	

Tabla 4.7. Ventajas y desventajas de C++.

### Basic

Ventajas	Desventajas
➤ Lenguaje de programación orientado a objetos	➤ No permite programación a bajo nivel
➤ Es un lenguaje simple, por lo tanto es fácil de aprender	➤ Solo Microsoft puede decidir la evolución de este lenguaje
➤ Es un lenguaje RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones)	➤ No maneja muy bien los apuntadores de memoria.
➤ La sintaxis tiene semejanza al lenguaje natural humano	
➤ Comúnmente usado para el desarrollo de aplicaciones de oficina	

Tabla 4.8 Ventajas y desventajas de Basic.



## Java

Ventajas	Desventajas
➤ Es muy portátil, un solo código funciona para todos los browsers compatibles con Java	➤ Algunas herramientas tienen un costo adicional
➤ Lenguaje de programación orientado a objetos	➤ Es ampliamente utilizado para realizar aplicaciones en internet
➤ El conocimiento sobre tecnología Java está en alto crecimiento en el mercado	➤ Para manejo a bajo nivel deben usarse métodos nativos, lo que limita la portabilidad.
➤ Como la mayoría de los programadores están acostumbrados a programar en C o en C++, la sintaxis de Java es muy similar al de estos.	

Tabla 4.9 Ventajas y desventajas de Java.

A continuación se presentan los criterios bajo los cuales se analizarán cada uno de los lenguajes de programación:

**PORTABILIDAD.** Capacidad de usar un programa de software en diferentes tipos de equipos

**ESTABILIDAD.** Esta puede medirse cuando el nivel de fallos de un sistema disminuye por debajo de un determinado periodo de tiempo o la frecuencia de los mismos es disminuida.

**FACILIDAD SINTÁCTICA.** Este criterio se refiere a la comprensibilidad del código fuente que requiera cada uno de los distintos lenguajes en análisis.

**SOPORTE TÉCNICO.** Soporte técnico por el uso del lenguaje de programación

**PROGRAMA OBJETO LIVIANO.** Al finalizar la aplicación será necesaria la utilización de un determinado espacio de almacenamiento y con este criterio se pretende determinar cuál será el que usara menos.

En la siguiente tabla se evaluaron los lenguajes de programación según los criterios antes mencionados utilizando el rango de 1 a 10:

	Portabilidad	Estabilidad	Facilidad sintáctica	Soporte Técnico	Programa Objeto Liviano	PUNTUACIÓN
C++	9	9	6	8	7	39
Basic	9	8	9	9	8	43
Java	9	9	6	8	7	39

Tabla 4.10 Matriz de Evaluación de los Lenguajes de Programación

Para el caso particular de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, el que más se apega es Microsoft Visual Basic 2005 pues este generalmente es utilizado en este tipo de aplicaciones pequeñas que no requieren de gran complejidad en su funcionalidad. Los recursos que consumen sus compilados en comparación con Visual C++, son mayores pero por ser una aplicación pequeña pasarán desapercibidos. Esto no quiere decir que Visual C++ no puede ser aplicado en este caso, pero al ser desarrollado en él, el tiempo de desarrollo se extendería un poco más y se pretende que esta etapa se realice en el menor tiempo posible.

#### 4.5.1.2.3 Selección del Sistema Operativo

Un Sistema Operativo es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware y software del sistema.

A continuación se detallan algunos ejemplos de los sistemas operativos:

- ✓ Windows 1.0
- ✓ Windows 2.0
- ✓ Windows 3.0
- ✓ Windows 3.1
- ✓ Windows 3.11
- ✓ Windows NT
- ✓ Windows NT 3.1
- ✓ Windows NT 3.5/3.51
- ✓ Windows NT 4.0
- ✓ Windows 95
- ✓ Windows 98
- ✓ Windows 98 Second Edition (SE)
- ✓ Windows Millenium Edition (ME)
- ✓ Windows 2000
- ✓ Windows XP (eXPerience)
- ✓ Windows Server 2003
- ✓ Windows Vista
- ✓ Windows Server 2008
- ✓ Windows 7
- ✓ Mac OS X
- ✓ Mac OS
- ✓ Debian GNU/Linux
- ✓ Fedora (Linux)
- ✓ SUSE Linux
- ✓ FreeBSD
- ✓ OpenBSD
- ✓ Solaris
- ✓ Plan

En el caso del equipo perteneciente a la Alcaldía Municipal de Texistepeque, Departamento de Santa Ana, es necesario identificar un sistema operativo que cumpla con los requisitos para la implementación del SisCat. Es de mucha importancia tomar en cuenta que al haber realizado anteriormente la Selección del Lenguaje de Programación y del Manejador de Bases de datos, ambos se diseñaron para trabajar sobre las plataformas Windows

Al ser desarrollado el SisCat bajo Microsoft Visual Basic 2005, será necesario implementar en las estaciones de trabajo el Microsoft .Net Framework en su versión 2.0 el cual es un componente de software que puede ser añadido al sistema operativo Windows. Provee un extenso conjunto de soluciones predefinidas para necesidades generales de la programación de aplicaciones, y administra la ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma. Esta solución es el producto principal en la oferta de Microsoft, y pretende ser utilizada por la mayoría de

las aplicaciones creadas para la plataforma Windows. Es importante recalcar que este entorno de trabajo es indispensable para que el programa objeto SisCat pueda ser ejecutado.

.NET Framework se incluye en Windows Server 2008 y Windows Vista. De igual manera, la versión actual de dicho componente puede ser instalada en Windows XP, y en la familia de sistemas operativos Windows Server 2003, Windows 2000 Service Pack 3; Windows 98; Windows 98 Second Edition; Windows ME; Windows Server 2003; Windows XP Service Pack 2.

Con lo que podemos llegar a la conclusión que el Sistema Operativo a utilizar puede ser seleccionado dentro de los que anteriormente fueron mencionados, dependerá del sistema con que cuente cada estación de trabajo.

En la Alcaldía Municipal de Texistepeque, cuentan con la licencia de Sistema Operativo Windows XProfessional Edition.

Tomando en cuenta los aspectos anteriormente descritos, se puede llegar a la conclusión que es factible técnicamente poner en marcha la implantación de un Sistema de Control Catastral en la Alcaldía Municipal de Texistepeque del Departamento de Santa Ana, pues esta institución posee un buen recurso de hardware y software actualmente.

#### **4.5.2 Factibilidad Económica**

Para un análisis correcto de la investigación es necesario determinar si es desde el área económica viable. Esto podrá ser gracias a la realización desde tres aspectos a evaluar que se cree son los más importantes.

Uno de estos puntos es el costo por labor entendiéndose como la inversión que se realiza en un periodo de tiempo en concepto de salarios a la persona que se encarga

de utilizar el sistema con que se trabaja en la actualidad y cuanto será la inversión al implementar un nuevo sistema con una disminución en el tiempo para realizar una determinada actividad.

#### **4.5.2.1 Evaluación del Costo de Hardware**

Evaluando el hardware existente y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, la institución no requiere realizar inversión inicial para la adquisición de nuevos equipos, ni tampoco para re potenciar o actualizar los equipos existentes, ya que los mismos satisfacen los requerimientos establecidos tanto para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

#### **4.5.2.2. Evaluación del Costo de Software**

Como se menciona con anterioridad, para la operatividad de un Sistema para las oficinas de catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque, el equipo que se usará para este fin suple las necesidades para el desarrollo del proyecto y posterior operatividad del sistema, por lo cual no amerita que realice una inversión para la adquisición de los mismos.

#### **4.5.2.3 Costo por Capacitación**

La capacitación es de mucha importancia para el manejo de sistemas, permite que las personas usuarios aprendan el uso del sistema, proporcionando además al personal encargado, la explicación de los manuales de usuario para un mejor entendimiento del mismo y ayuda a comprender mejor el manejo de las funciones.

En este caso no habrá inversión en cuanto a honorarios para una persona que capacite, ya que la capacitación será impartida de forma gratuita por el grupo de trabajo.

En cuanto a la papelería, material de apoyo y equipo multimedia, será necesario realizar una inversión destinada a la reproducción de material de apoyo tanto para capacitadores como para el personal que operará el sistema de Catastro. A continuación se describirá un aproximado de esta inversión.

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total</b>
4	Manuales de usuario	\$ 10.49	\$ 41.46
1	Alquiler de cañón y portátil.	\$ 50.00	\$ 50.00
5	Refrigerios	\$ 2.00	\$ 10.00
<b>Total</b>			<b>\$ 101.46</b>

Tabla 4.11 Inversión para Capacitación

Para establecer los costos para capacitación se evaluó en el caso de los manuales, la cantidad de páginas por el costo de la impresión, el alquiler de cañón según los precios establecidos en los cibercafé de Texistepeque.

#### 4.5.2.4 Costo por Mantenimiento

Los costos por mantenimiento del sistema tanto para el hardware como para el software son inevitables debido a que si existe algún problema en cualquiera de ellos el sistema no funcionaria de manera optima, costos establecidos según el Ministerio de Trabajo y estos se reflejan a continuación:

<b>DETALLE</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>	<b>HORAS ANUALES</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
Mantenimiento hardware	2	\$2.68 x 96 Hrs	\$257.28
Mantenimiento software	2	\$2.68 x 96 Hrs	\$257.28
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>192 Hrs</b>	<b>\$514.56</b>

Tabla 4.12. Costo por mantenimiento

#### 4.5.2.5 Ahorro de Costos en Tiempo

Según planillas el salario que devenga actualmente el encargado de operar el sistema de catastro actualmente asciende a \$ 450.00. Cabe recalcar que este monto no se puede cambiar pero si pueden cambiarse los tiempos en que se realiza un proceso.

En la siguiente tabla se muestran los tiempos que se utilizan y los que se pretenden obtener con la implementación del sistema.

DETALLE	Tiempo promedio por registros	Registros diarios	Registros mensuales
Uso actual del sistema	5 minutos	96	2880
Implementación de un nuevo sistema	4 minutos	120	3600
Aumento de creación de registros mensuales con nuevo sistema			720

Tabla 4.13 Costo en tiempo

Al crearse 720 registros más en un mes gracias a la disminución promedio de un minuto que se persigue alcanzar con la implementación del nuevo sistema, la persona realizará la labor que actualmente desarrolla 7.5 días menos cada mes traduciéndose este ahorro en \$ 112.50 mensualmente.

#### 4.5.2.6 Costo para Desarrollo del Sistema

##### ESTIMACIÓN DE COSTOS CON EL MÉTODO DE COCOMO

Entre los distintos métodos de estimación de costes de desarrollo de software, el modelo COCOMO (COConstructive COSt MOdel) desarrollado por Barry M. Boehm, se engloba en el grupo de los modelos algorítmicos que tratan de establecer una

relación matemática la cual permite estimar el esfuerzo y tiempo requerido para desarrollar un producto.

Por un lado COCOMO define tres modos de desarrollo o tipos de proyectos:

- **Orgánico:** proyectos relativamente sencillos, menores de 50 KDLC líneas de código, en los cuales se tiene experiencia de proyectos similares y se encuentran en entornos estables.
- **Semi-acoplado:** proyectos intermedios en complejidad y tamaño (menores de 300 KDLC), donde la experiencia en este tipo de proyectos es variable, y las restricciones intermedias.
- **Empotrado:** proyectos bastante complejos, en los que apenas se tiene experiencia y se engloban en un entorno de gran innovación técnica. Además se trabaja con unos requisitos muy restrictivos y de gran volatilidad.

Y por otro lado existen diferentes modelos que define COCOMO:

- **Modelo básico:** Se basa exclusivamente en el tamaño expresado en LDC.
- **Modelo intermedio:** Además del tamaño del programa incluye un conjunto de medidas subjetivas llamadas conductores de costes.
- **Modelo avanzado:** Incluye todo lo del modelo intermedio además del impacto de cada conductor de coste en las distintas fases de desarrollo.

Para nuestro caso el modelo intermedio será el que usaremos, dado que realiza las estimaciones con bastante precisión.

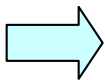
Así pues las fórmulas serán las siguientes:

- **E = Esfuerzo = a KLDC<sup>e</sup> \* FAE** (persona x mes)
- **T = Tiempo de duración del desarrollo = c Esfuerzo<sup>d</sup>** (meses)
- **P= Personal = E/T** (personas)

Para calcular el Esfuerzo, necesitaremos hallar la variable KDLC (Kilo-líneas de código), donde los PF son 261,36 (dato conocido) y las líneas por cada PF equivalen a 32 según vemos en la tabla que se ilustra a continuación:



LENGUAJE	LDC/PF
Ensamblador	320
C	150
COBOL	105
Pascal	91
Prolog/LISP	64
C++	64
Visual Basic	32
SQL	12

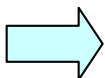


Así pues tras saber que son 32 LDC por cada PF, por el hecho de ser Visual Basic el resultado de los KDLC será el siguiente:

$$KLDC = (PF * \text{Líneas de código por cada PF}) / 1000 = (261,36 * 32) / 1000 = 8,363 \text{ KDLC}$$

Así pues, en nuestro caso el tipo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, y además el proyecto no es muy complejo, por consiguiente, los coeficientes que usaremos serán las siguientes:

PROYECTO SOFTWARE	a	e	c	d
Orgánico	3,2	1,05	2,5	0,38
Semi-acoplado	3,0	1,12	2,5	0,35
Empotrado	2,8	1,20	2,5	0,32



Y por otro lado también hemos de hallar la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

CONDUCTORES DE COSTE	VALORACIÓN					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extr . alto
Fiabilidad requerida del software	0,75	0,88	1.00	<b>1,15</b>	1,40	-
Tamaño de la base de datos	-	0,94	<b>1.00</b>	1,08	1,16	-
Complejidad del producto	0,70	<b>0,85</b>	1.00	1,15	1,30	1,65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	<b>1,11</b>	1,30	1,66
Restricciones del almacenamiento princ	-	-	<b>1.00</b>	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0,87	<b>1.00</b>	1,15	1,30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0,87	1.00	<b>1,07</b>	1,15	-
Capacidad del analista	1,46	1,19	1.00	<b>0,86</b>	0,71	-
Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1.00	0,91	<b>0,82</b>	-
Capacidad de los programadores	1,42	1,17	1.00	0,86	<b>0,70</b>	-
Experiencia en S.O. utilizado	1,21	1,10	<b>1.00</b>	0,90	-	-
Experiencia en el lenguaje programación	1,14	1,07	1.00	<b>0,95</b>	-	-
Prácticas de programación modernas	1,24	1,10	<b>1.00</b>	0,91	0,82	-
Utilización de herramientas software	1,24	1,10	1.00	<b>0,91</b>	0,83	-
Limitaciones de planificación del proyecto	1,23	<b>1,08</b>	1.00	1,04	1,10	-

$$\text{FAE} = 1,15 * 1,00 * 0,85 * 1,11 * 1,00 * 1,00 * 1,07 * 0,86 * 0,82 * 0,70 * 1,00 * 0,95 * 1,00 * 0,91 * 1,08$$
$$= 0,53508480$$

Justificación de los valores:

Atributos de software

- **Fiabilidad requerida del software:** Si se produce un fallo por el pago de un pedido, o fallo en alguna reserva, etc... puede ocasionar grandes pérdidas a la empresa (Valoración Alta).
- **Tamaño de la base de datos:** La base de datos de nuestro producto será de tipo estándar (Valoración Nominal).
- **Complejidad del producto:** La aplicación no va a realizar cálculos complejos (Valoración Baja).

Atributos de hardware

- **Restricciones del tiempo de ejecución:** En los requerimientos se exige alto rendimiento (Valoración Alta).
- **Restricciones del almacenamiento principal:** No hay restricciones al respecto (Valoración Nominal).
- **Volatilidad de la máquina virtual:** Se usarán sistemas de la "Familia Windows" (Valoración Nominal).

- **Tiempo de respuesta del ordenador:** Deberá ser interactivo con el usuario (Valoración Alta).

#### Atributos del personal

- **Capacidad del analista:** Capacidad alta relativamente, debido a la experiencia en análisis en proyecto similar (Valoración Alta)
- **Experiencia en la aplicación:** Se tiene cierta experiencia en aplicaciones de esta envergadura (Valoración muy alta).
- **Capacidad de los programadores:** Teóricamente deberá tenerse una capacidad muy alta por la experiencia en anteriores proyectos similares (Valoración muy alta).
- **Experiencia en S.O. utilizado:** Con Windows X Professional la experiencia es a nivel usuario (Valoración Nominal).
- **Experiencia en el lenguaje de programación:** Es relativamente alta, dado que se controlan las nociones básicas y las propias del proyecto (Valoración Alta).

#### Atributos del proyecto

- **Prácticas de programación modernas:** Se usarán prácticas de programación mayormente convencional (Valoración Nominal).
- **Utilización de herramientas software:** Se usarán herramientas estándar que no exigirán apenas formación, de las cuales se tiene cierta experiencia (Valoración Alta).

- **Limitaciones de planificación del proyecto:** Existen pocos límites de planificación. (Valoración Baja).

**Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$E = a KLDC^e * FAE = 3,2 * (8.363)^{1,05} * 0,53508480 = \mathbf{15,03 \text{ personas /mes}}$$

**Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$T = c \text{ Esfuerzo}^d = 2,5 * (15,03)^{0,38} = \mathbf{14,27 \text{ meses}}$$

**Productividad:**

$$PR = LDC/\text{Esfuerzo} = 8363/15,03 = \mathbf{556,42 \text{ LDC/personas mes}}$$

**Personal promedio:**

$$P = E/T = 15,03/14,27 = \mathbf{1,053 \text{ personas}}$$

Según estas cifras será necesaria 1 persona trabajando alrededor de 15 meses, Y tomando en cuenta el salario que la Alcaldía Municipal de Texistepeque le tiene asignado al ingeniero en ciencias de la comunicación que tienen empleado el cual es de \$450.00 el costo del sistema sería de \$6,750.00.

Además al dividir el salario por hora da un aproximado de \$2.68 en lo cual se ha basado el costo por hora de mantenimiento.

El costo total para el desarrollo del sistema de control catastral de la Alcaldía Municipal de Texistepeque se detalla a continuación:

COMPONENTES		WINDOWS XP
	Características	Costo
<b>Hardware</b>	Procesador Intel Pentium IV 512 MB de memoria RAM Súper VGA (1024 x 768) Disco duro 80GB o más. Unidad de CD-RW CRT 17 Impresora Matricial o inyección de tinta	\$ 560.00
<b>Software</b>	Desarrollo e implementación del Sistema	\$ 6,750.00
<b>Otros</b>	Inversión para Capacitación	\$ 101.46
	Costo por mantenimiento	\$ 514.56
<b>Total</b>		<b>\$ 7,926.02</b>

Tabla 4.14 Presupuesto de costos para desarrollo e implementación de Sistema. (Precios proporcionados por COMPUTADORAS USA S.A. de C.V. Ver Anexo 3)

De acuerdo al estudio de factibilidad económica se concluye que el precio se estima en un aproximado de \$ 3,545.46; teniendo en cuenta que la Alcaldía Municipal cuenta con el hardware necesario para la implementación y el costo por el desarrollo del sistema que se refleja en el presupuesto de gastos no será necesario realizarlo ya que es una donación que se hará como parte de la propuesta. Por lo tanto puede decirse que de acuerdo a lo establecido, la implantación del nuevo modelo es factible económicamente para la Alcaldía Municipal de Texistepeque.

### 4.5.3 Factibilidad Operativa

La factibilidad operacional depende de los recursos humanos disponibles e involucra la proyección del modelo en operación y si será usado una vez sea instalado.

Según la investigación de campo realizada, el proyecto es factible operacionalmente; ya que existe total aceptación por parte de los encargados de la institución modelo lo que representa apoyo para el proyecto por parte de la administración. Al mismo tiempo los usuarios manifestaron su aceptación por el sistema a implementar, ya que

con el sistema que se usa actualmente, han experimentado dificultades y desperdicio de tiempo, los inconvenientes surgidos por la inseguridad con que la información del sector de empresas es manejada han generado en muchos casos pérdidas irre recuperables antes de ser procesada y creen que mejorará con un nuevo método de registro y control de los contribuyentes del municipio de Texistepeque.

Es de absoluta necesidad que los usuarios destinados a utilizar el sistema colaboren al brindar la información que es de utilidad en el diseño del mismo, por ello se ha mantenido contacto con ellos por medio de entrevistas y cuestionarios desarrollados en el análisis de requerimientos.

Al estar consientes de la necesidad de la implantación de un nuevo modelo, se percibe un grado de disposición al cambio de la forma con que se realizan ciertos procesos y disponibilidad a dedicar tiempo a la capacitación en el uso de este nuevo modelo. Esto con el fin de acoplar los procesos de percepción de información para alimentar al sistema de una manera exitosa, y que este de la misma manera pueda brindar los resultados que se esperan mediante su implantación. Esto no quiere decir que no se cuenta con personal capacitado, al contrario, la diferencia es que se desconocerá como esta nueva herramienta trabaja y los insumos que necesita. Por estas razones puede concluirse que es factible la operatividad de un nuevo modelo dentro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.

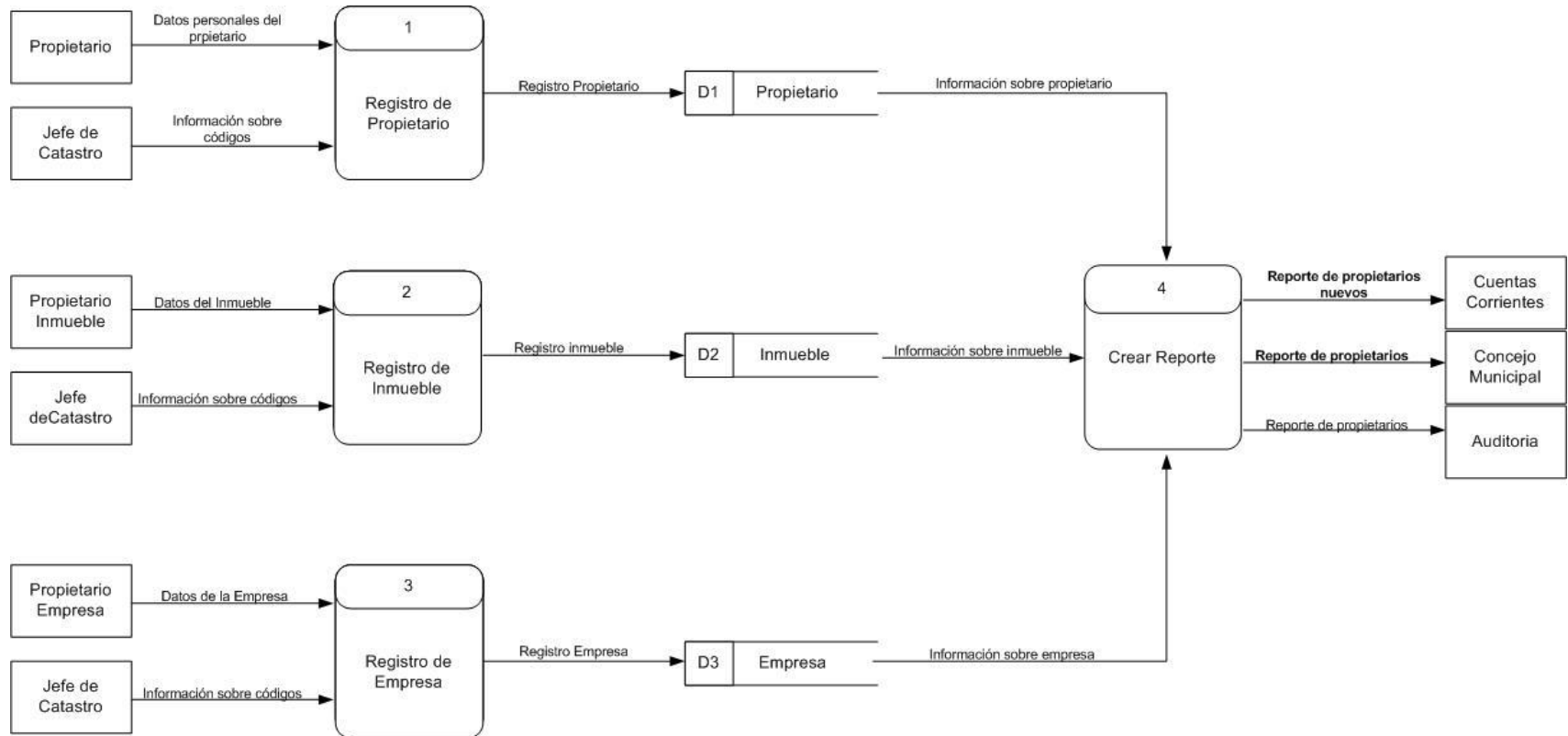
## 4.6 Diagrama de Flujo de Datos del Sistema

### 4.6.1 Diagrama a Nivel de Contexto



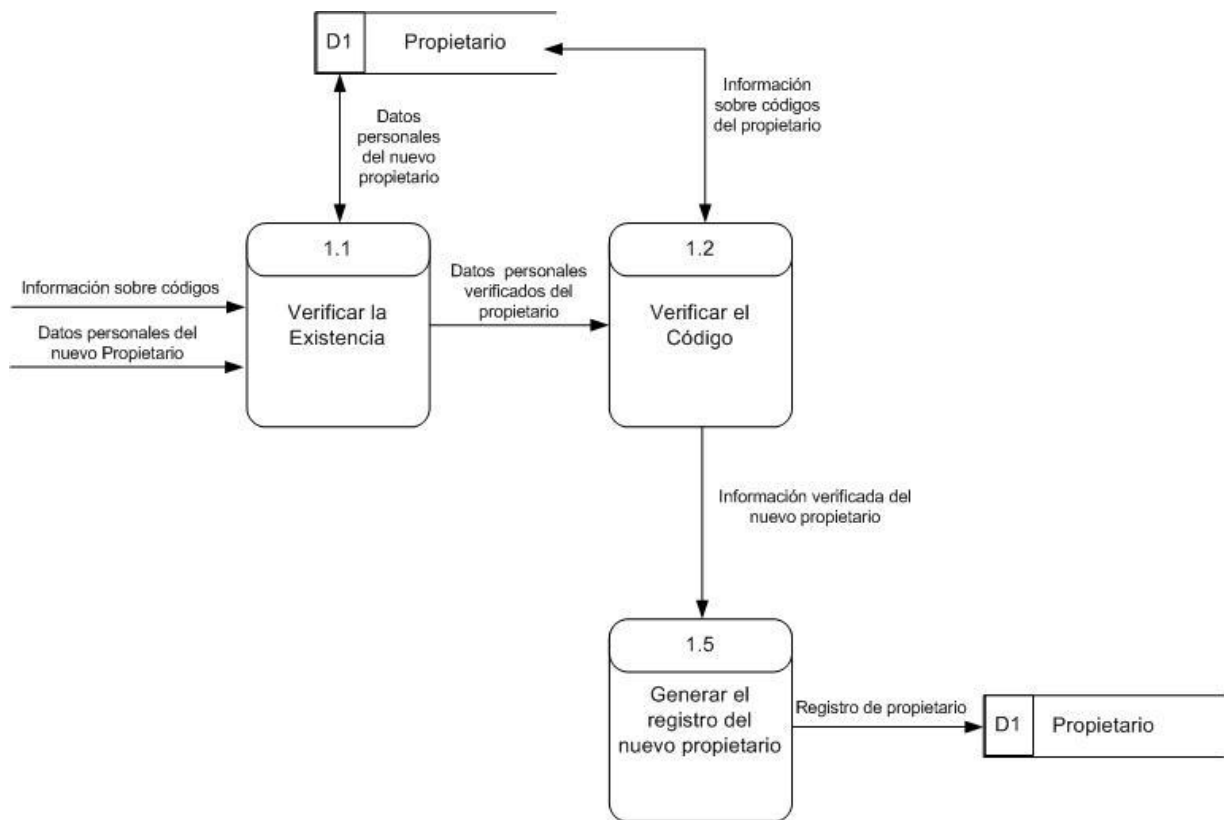


## 4.6.2 DIAGRAMA 0

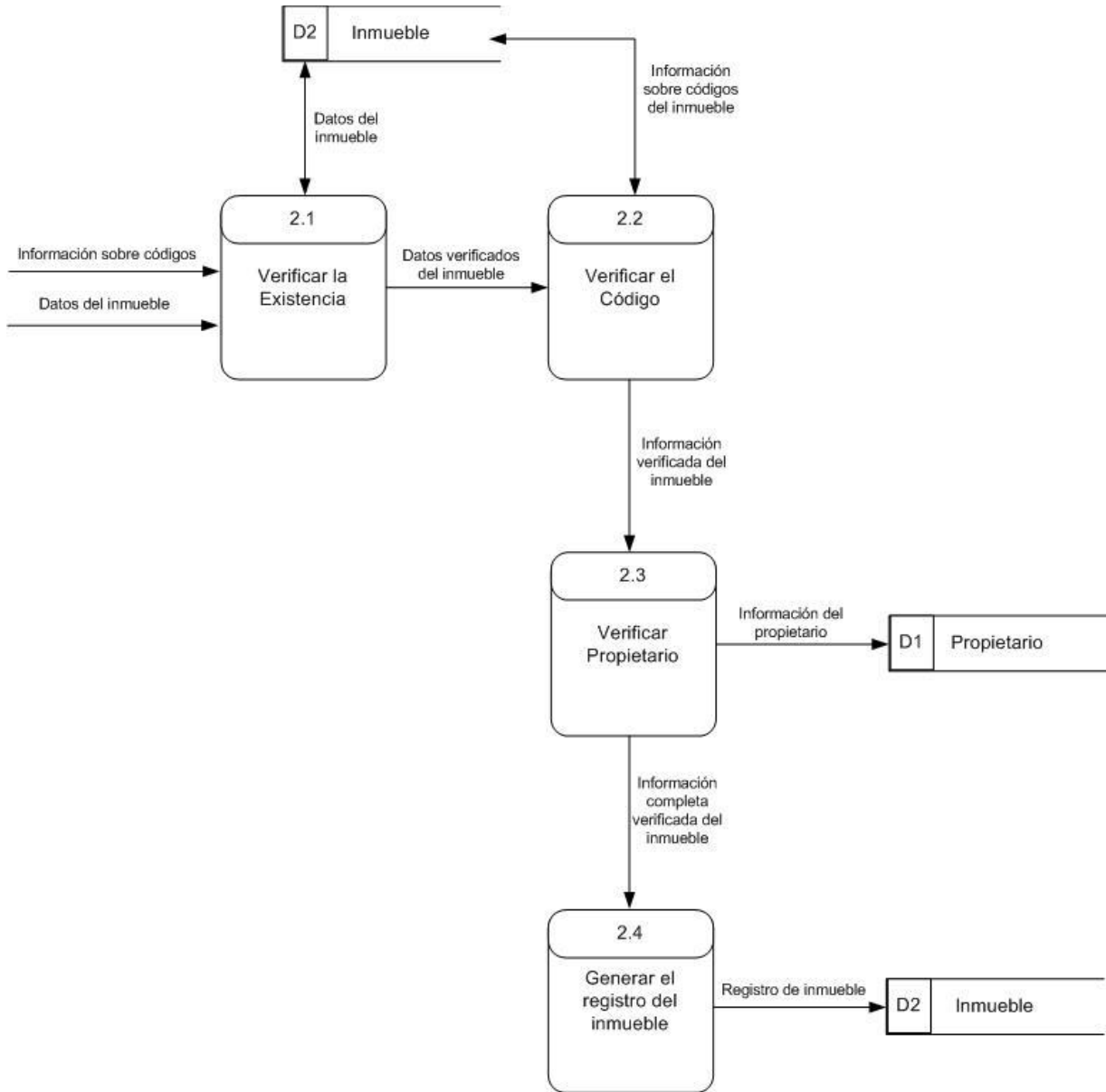


### 4.6.3. Diagramas Hijos

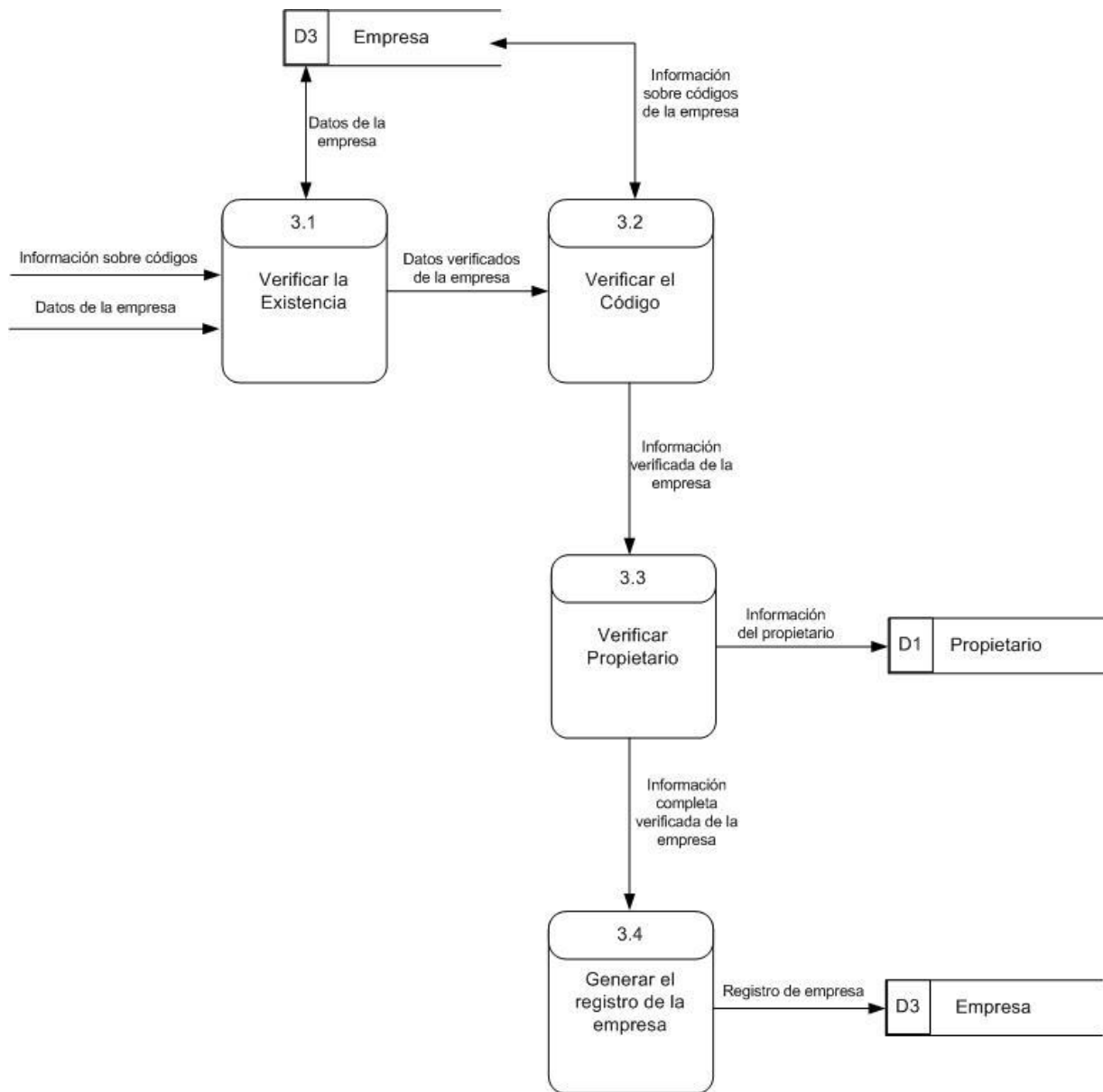
#### 4.6.3.1 Diagrama Hijo 1



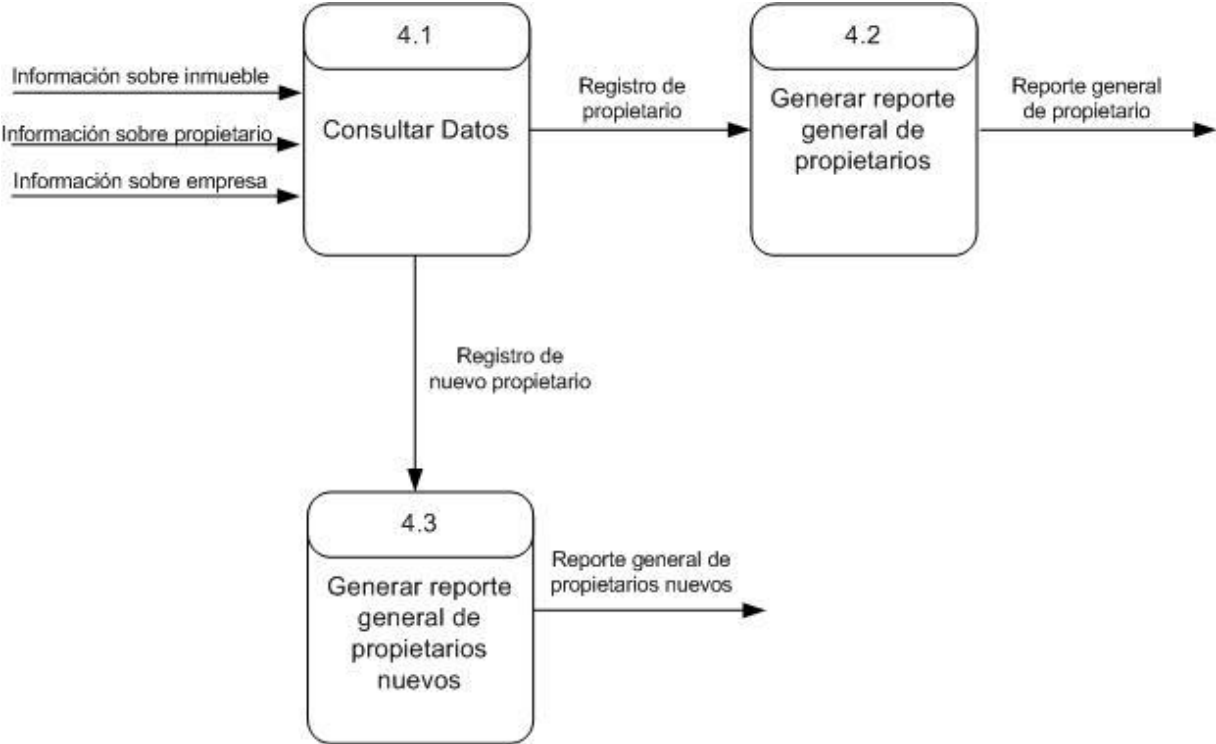
### 4.6.3.2 Diagrama Hijo 2



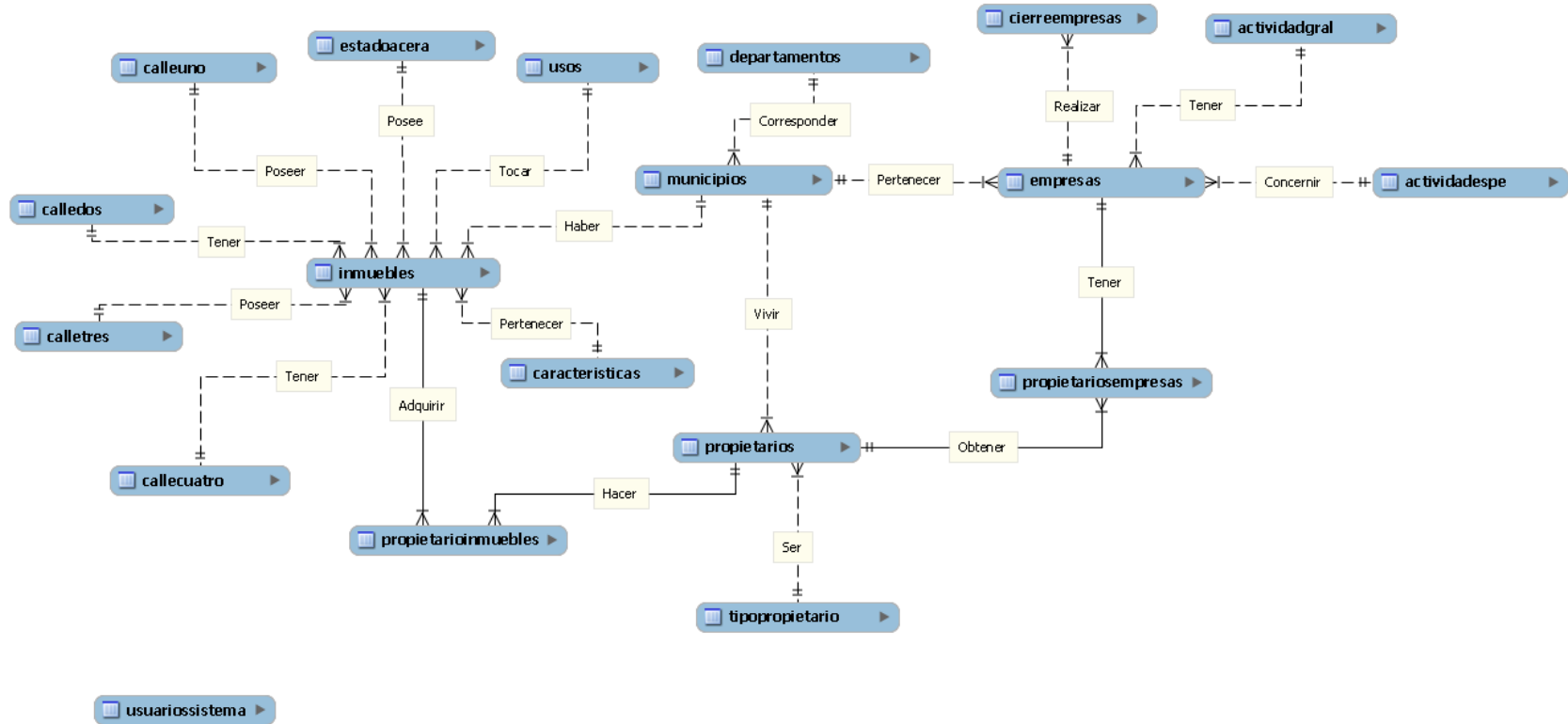
### 4.6.3.3 Diagrama Hijo 3



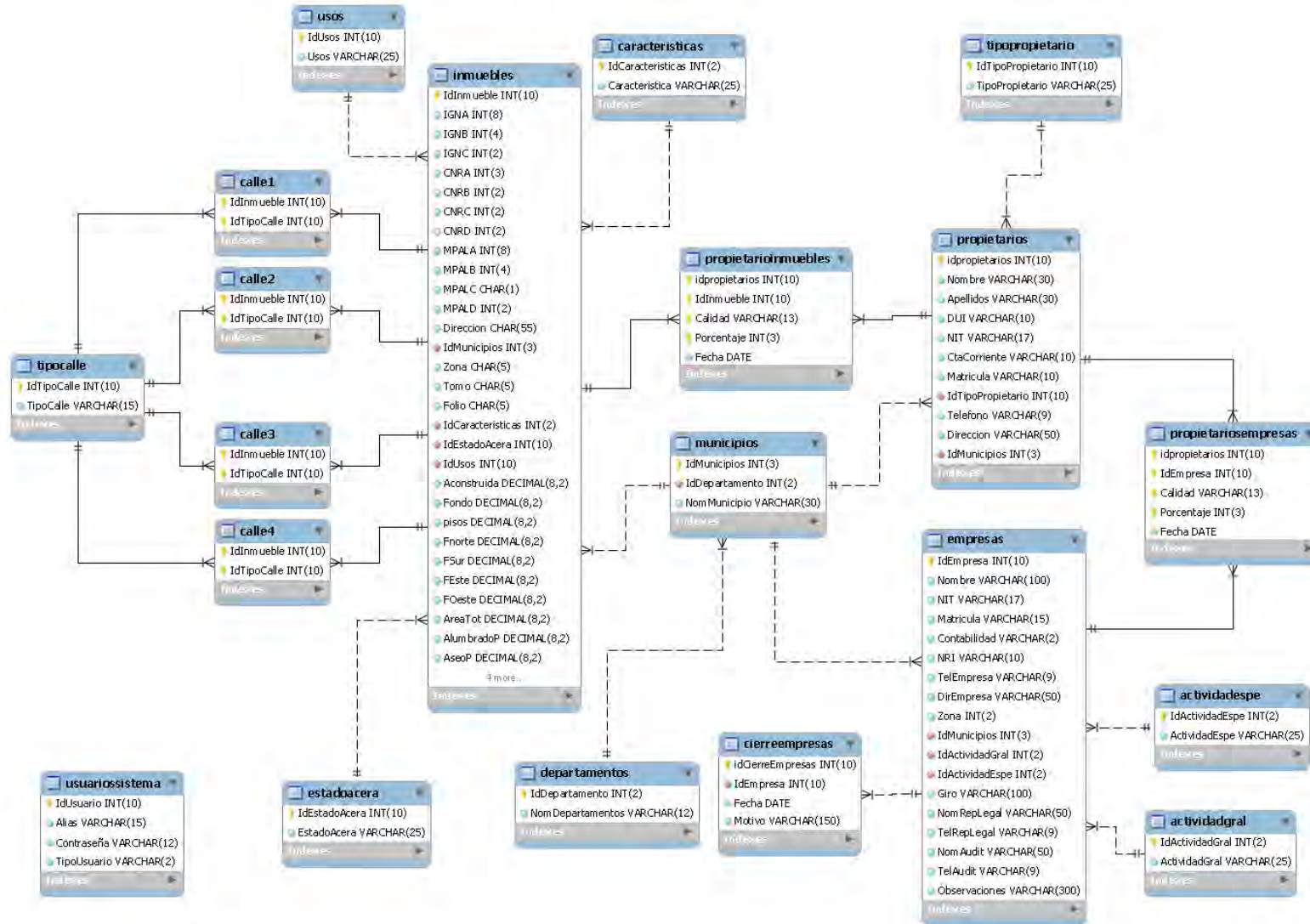
4.6.3.4 Diagrama Hijo 4



## 4.7 Diagrama Entidad-Relación del Sistema



## 4.8 Diagrama de Tablas



## 4.9 Diccionario de Datos

NOMBRE DE LA TABLA: actividadespe DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las actividades especificas a las que se puede dedicar una empresa										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Accepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdActividadEspe</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	2	00		SI	X		NO	
<b>ActividadEspe</b>	Actividades especificas de las empresas	Varchar	25	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: actividadgral DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las actividades generales a las que se puede dedicar una empresa										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Accepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdActividadGral</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	2	00		SI	X		NO	
<b>ActividadGral</b>	Actividades generales de las empresas	Varchar	25	AAA...A		SI			NO	



NOMBRE DE LA TABLA: calle1

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las llaves primarias de la tabla Inmuebles y Tipo de Calle

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdInmueble</b>	Llave primaria de la tabla inmueble	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	Inmueble
<b>IdTipoCalle</b>	Llave primaria de la tabla tipocalle	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	TipoCalle

NOMBRE DE LA TABLA: calle2

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las llaves primarias de la tabla Inmuebles y Tipo de Calle

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdInmueble</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	Inmueble
<b>IdTipoCalle</b>	Llave primaria de la tabla tipocalle	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	TipoCalle

NOMBRE DE LA TABLA: calle3

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las llaves primarias de la tabla Inmuebles y Tipo de Calle

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdInmueble</b>	Llave primaria de la tabla inmueble	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	Inmueble
<b>IdTipoCalle</b>	Llave primaria de la tabla tipocalle	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	TipoCalle

NOMBRE DE LA TABLA: calle4

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las llaves primarias de la tabla Inmuebles y Tipo de Calle

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdInmueble</b>	Llave primaria de la tabla inmueble	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	Inmueble
<b>IdTipoCalle</b>	Llave primaria de la tabla tipocalle	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	TipoCalle

NOMBRE DE LA TABLA: características DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las características de los inmuebles										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdCaracteristicas</b>	Llave primaria de la tabla características	Entero	2	00		SI	X		NO	
<b>Caracteristica</b>	Características de los inmuebles	Varchar	25	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: cierreempresas DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene la información de las empresas que por algún motivo han sido cerradas										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdCierreEmpresas</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>IdEmpresa</b>	Llave primaria de la tabla empresa	Entero	10	0000000000		SI			NO	empresa
<b>Fecha</b>	Fecha de cierre de la empresa	Date	Fecha corta	YY-MM-DD		SI			NO	

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>Motivo</b>	Motivo del cierre de la empresa	Varchar	150	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: empresas

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene los datos de las empresas que están registradas en la oficina de catastro

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdEmpresa</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>Nombre</b>	Nombre de la empresa	Varchar	100	AAA...A		SI			NO	
<b>NIT</b>	Número de identificación tributaria de la empresa	Varchar	17	AAA...A		SI			NO	
<b>Matricula</b>	Número de matrícula de la empresa	Varchar	15	AAA...A		SI			NO	
<b>Contabilidad</b>	Describe si la empresa lleva contabilidad formal	Varchar	2	AA		SI			NO	

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>NRI</b>	Número de registro de IVA de la empresa	Varchar	10	AAA...A		SI			NO	
<b>TelEmpresa</b>	Número de teléfono de la empresa	Varchar	9	AAAA-AAAA		SI			NO	
<b>DirEmpresa</b>	Describe la dirección de la empresa	Varchar	50	AAA...A		SI			NO	
<b>Zona</b>	Describe la zona de la empresa	Entero	2	00		SI			NO	
<b>IdMunicipios</b>	Llave primaria de la tabla municipio	Entero	3	000		SI			NO	municipio
<b>IdActividadGral</b>	Llave primaria de la tabla actividadgral	Entero	2	00		SI			NO	actividadgral
<b>IdActividadEspe</b>	Llave primaria de la tabla actividadespe	Entero	2	00		SI			NO	actividadespe
<b>Giro</b>	Describe el giro de la empresa	Varchar	100	AAA...A		SI			NO	
<b>NomRepLegal</b>	Nombre del representante legal de la empresa	Varchar	50	AAA...A		SI			NO	

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>TelRepLegal</b>	Número de teléfono del representante	Varchar	9	AAAAAAAAA		SI			NO	
<b>NomAudit</b>	Nombre del auditor de la empresa	Varchar	50	AAA...A		SI			NO	
<b>TelAudit</b>	Número de teléfono del auditor	Varchar	9	AAAAAAAAA		SI			NO	
<b>Observaciones</b>	Describe las observaciones sobre la empresa	Varchar	300	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: departamentos

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene los nombres de los departamentos del país

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdDepartamento</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	2	00		SI	X		NO	
<b>NomDepartamentos</b>	Nombre de un departamento	Varchar	12	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: Estadoacera										
DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene los estados de la acera										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdEstadoAcera</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>EstadoAcera</b>	Describe el estado de la acera	Varchar	25	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: inmuebles										
DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene los datos de los inmuebles que están registrados en la oficina de catastro										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdInmueble</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>IGNA</b>	Número de mapa	Entero	8	00000000		NO			SI	
<b>IGNB</b>	Número de parcela	Entero	4	0000		NO			SI	

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IGNC</b>	Número de subparcela	Entero	2	00		NO			SI	
<b>CNRA</b>	Número asignado por el CNR al municipio	Entero	3	000		NO			SI	
<b>CNRB</b>	Número de mapa	Entero	2	00		NO			SI	
<b>CNRC</b>	Número de parcela	Entero	2	00		NO			SI	
<b>CNRD</b>	Número de subparcela	Entero	2	00		NO			SI	
<b>MPALA</b>	Número de mapa	Entero	8	00000000		NO			SI	
<b>MPALB</b>	Número de parcela	Entero	4	0000		NO			SI	
<b>MPALC</b>	Indicador de provisional o definitivo	Caracter	1	0		NO			SI	
<b>MPALD</b>	Número de subparcela	Entero	2	00		NO			SI	
<b>Dirección</b>	Describe la dirección del inmueble	Caracter	55	000...0		SI			NO	
<b>IdMunicipio</b>	Llave primaria de la tabla municipio	Entero	3	000		SI			NO	municipio



Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>Zona</b>	Número de zona	Caracter	5	00000		SI			NO	
<b>Tomo</b>	Número de tomo	Caracter	5	00000		SI			NO	
<b>Folio</b>	Número de folio	Caracter	5	00000		SI			NO	
<b>IdCaracteristicas</b>	Llave primaria de la tabla caracteristicas	Entero	2	00		SI			NO	caracteristicas
<b>IdEstadoAcera</b>	Llave primaria de la tabla estadoacera	Entero	10	0000000000		SI			NO	estadoacera
<b>IdUsos</b>	Llave primaria de la tabla usos	Entero	10	0000000000		SI			NO	usos
<b>Aconstruida</b>	Medidas del área construida	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>Fondo</b>	Medidas de fondo	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>Pisos</b>	Cantidad de pisos	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>Fnorte</b>	Medidas del frente norte en ML	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>FSur</b>	Medidas del frente sur en ML	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>FEste</b>	Medidas del frente este en ML	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>FOeste</b>	Medidas del frente oeste en ML	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>AreaTot</b>	Medidas del área total del inmueble en M <sup>2</sup>	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>AlumbradoP</b>	Medidas de alumbrado público en ML	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>AseoP</b>	Medidas de aseo publico en M <sup>2</sup>	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>SuperCalle</b>	Medidas según superficie de calle en M <sup>2</sup>	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>BarridoCalle</b>	Medidas de barrido de calle en M <sup>2</sup>	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	
<b>Alcantarillado</b>	Medidas de alcantarillado en ML	Decimal	8,2	00000000.00		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: municipios

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene los municipios de cada departamento del país

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdMunicipios</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	3	000		SI	X		NO	
<b>IdDepartamento</b>	Llave primaria de la tabla departamento	Entero	2	00		SI			NO	departamentos
<b>NomMunicipio</b>	Nombre del municipio	Varchar	30	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: propietarioinmuebles

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las llaves primarias de propietarios, inmueble, calidad y porcentaje

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>Idpropietarios</b>	Llave primaria de la tabla propietario	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>IdInmueble</b>	Llave primaria de la tabla inmueble	Entero	10	0000000000		SI			NO	inmueble

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>Calidad</b>	Describe la calidad del propietario del inmueble	Varchar	13	AAA...A		SI			NO	
<b>Porcentaje</b>	Describe el porcentaje del propietario del inmueble	Entero	3	000		SI			NO	
<b>Fecha</b>	Fecha de registro	Date		YYYY/MM/DD		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: propietarios

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene Los datos sobre los propietarios registrados en la oficina de catastro

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>Idpropietarios</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>Nombre</b>	Nombre del propietario	Varchar	30	AAA...A		SI			NO	
<b>Apellidos</b>	Apellidos del propietario	Varchar	30	AAA...A		SI			NO	

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>DUI</b>	Número de DUI del propietario	Varchar	10	AAAAAAAAA-A		SI			NO	
<b>NIT</b>	Número de NIT del propietario	Varchar	17	AAAA-AAAAA-AAA-A		SI			NO	
<b>CtaCorriente</b>	Número de Cuenta Corriente del propietario	Varchar	10	AAAAAAAAAAA		SI			NO	
<b>Matricula</b>	Número de Matrícula del comerciante	Varchar	10	AAAAAAAAAAA		SI			NO	
<b>IdTipoPropietario</b>	Llave primaria de la tabla tipopropietario	Entero	10	0000000000		SI			NO	tipopropietario
<b>Teléfono</b>	Número de teléfono del propietario	Varchar	9	AAAA-AAAA		SI			NO	
<b>Dirección</b>	Describe la dirección del propietario	Varchar	50	AAA...A		SI			NO	
<b>IdMunicipio</b>	Llave primaria de la tabla municipio	Entero	3	000		SI			NO	municipio

NOMBRE DE LA TABLA: tipocalle										
DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene la información del estado físico en que se encuentra la acera del inmueble										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdTipoCalle</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>TipoCalle</b>	Describe el tipo de calle	Varchar	15	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: propietarioempresas										
DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene las llaves primarias de propietarios, empresa, calidad y porcentaje										
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>Idpropietarios</b>	Llave primaria de la tabla propietario	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	propietario
<b>IdEmpresa</b>	Llave primaria de la tabla empresa	Entero	10	0000000000		SI			NO	empresa
<b>Calidad</b>	Describe la calidad del propietario	Varchar	13	AAA...A		SI			NO	
<b>Porcentaje</b>	Porcentaje del propietario	Entero	3	000		SI			NO	
<b>Fecha</b>	Fecha del ingreso	Date		YYYY/MM/DD		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: tipopropietario  
 DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene el tipo de propietario

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdTipoPropietario</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>TipoPropietario</b>	Describe el tipo de propietario	Varchar	25	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: usos  
 DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene la información sobre los usos que puede dársele a un inmueble

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Acepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdUsos</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>Usos</b>	Describe el uso del inmueble	Varchar	25	AAA...A		SI			NO	

NOMBRE DE LA TABLA: usuariosistema

DESCRIPCIÓN: Esta tabla contiene la información sobre los usuarios del sistema

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Formato Entrada	Formato Salida	Req	PK	FK	Accepta null	Relación hacia la tabla
<b>IdUsuario</b>	Llave primaria de la tabla	Entero	10	0000000000		SI	X		NO	
<b>Alias</b>	Describe cómo se va a conocer al usuario	Varchar	15	AAA...A		SI			NO	
<b>Contraseña</b>	Contraseña del usuario	Varchar	12	AAA...A		SI			NO	
<b>TipoUsuario</b>	Tipo de usuario	Varchar	2	AA		SI			NO	



## 4.10 Diagrama de Pantallas

A continuación se muestran las pantallas que forman la interfaz gráfica, a través de la cual se realiza el ingreso, procesamiento, salidas de la información, los cuales están generalizados en las diferentes pantallas para que el sistema se comprensible y fácil de usar.



Figura 4.9. Pantalla de acceso al sistema, esta pantalla restringirá el acceso a personas que no están autorizadas.

1. Cuadro combinado: se utiliza cuando en el campo existe una lista de posibles valores establecidos
2. Cuadro de texto: campos que se llenan con la información que se desea ingresar
3. Botones de comando: se encontraran en un formulario con las funciones de Aceptar (en caso de dar por cierta la información digitada en los cuadros de texto o cuadros combinados), Cancelar (cuando se quiere anular la información digitada)



Figura 4.10. Pantalla Principal del SisCat aparecerá después de haber ingresado correctamente nombre de usuario y contraseña. En la esquina superior derecha se encuentran los botones Cerrar y Minimizar y en diagonal los Cuadro de Dibujo del panel de control del sistema.

1. Cuadros de dibujo: se realizo una configuración en el evento clic para utilizarlos como botones para ingresar a las diferentes áreas de trabajo que posee el sistema.



Figura 4.11. Pantalla de Menú para Usuarios, aquí se encuentran las opciones más generales para el ingreso o eliminación de usuarios, que pueden tener acceso al sistema y además pueden cambiar su contraseña

1. Botones de Comando: utilizados para ingresar a las pantallas donde se realizarán las funciones que en ellos se muestran.



Figura 4.12. Pantalla para Agregar Usuarios, en esta pantalla se agregan los usuarios que tendrán acceso al sistema, ya sea como administrador o como invitado.

1. Etiquetas: hacen referencia del contenido que tendrán los cuadros de texto.
2. Botón de opción: utilizados para especificar la selección adecuada.
3. Cuadros de Texto: campos que se llenan con la información que se desea ingresar
4. Botones de comando: las funciones más comunes serán Agregar(para ingresar a la base de datos el nuevo registro o modificación) y Regresar(para volver a la pantalla anterior)



The image shows a web form titled "ELIMINAR USUARIO" with a green background. It contains three input fields: "Usuario" (a dropdown menu), "Contraseña" (a text box), and "Confirmar" (a text box). Below the fields are two buttons: "Eliminar" and "Regresar".

Figura 4.13. Pantalla para Eliminar Usuario, en esta pantalla se introducen el nombre de usuario y contraseña y se selecciona eliminar para que dicho usuario sea eliminado de la base de datos y ya no tenga acceso al sistema.



Figura 4.14. Pantalla Cambiar Contraseña de Usuario, es la pantalla por medio de la cual se puede cambiar su contraseña



Figura 4.15. Pantalla Menú Propietario, en ella encontramos la opciones para registrar un nuevo propietario y para obtener los reportes de todos los existentes en la base de datos, y el botón regresar.

1. Cuadros de dibujo: se realizo una configuración en el evento clic para utilizarlos como botones para ingresar a las diferentes áreas de trabajo que posee el sistema.

The image shows a web form titled "REGISTRO DE PROPIETARIOS". At the top left, there are two radio buttons: "Agregar" (selected) and "Modificar". To the right of the title is an "ID:" field and a "Buscar" button. The form contains several input fields: "Nombre:" and "Apellidos:" (text boxes), "DUI:" and "NIT:" (text boxes with dashes), "Cuenta Corriente:" and "Nº Matricula:" (text boxes), "Tipo:" (a dropdown menu with a plus sign), "Teléfono:" (text box with dashes), "Dirección:" (a large text area), "Departamento:" (a dropdown menu), and "Municipio:" (a dropdown menu). At the bottom, there are three buttons: "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar". A search bar is also present on the right side. Numbered arrows point to specific elements: 1 points to the radio buttons, 2 points to the "Nombre:" and "Apellidos:" fields, 3 points to the "Tipo:" dropdown, 4 points to the "Departamento:" and "Municipio:" dropdowns, and 5 points to the "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar" buttons.

Figura 4.16. Pantalla para Agregar o Modificar Registro de Propietarios, se ingresan los datos del propietario para asignarle después propiedad ya sea sobre un inmueble o empresa, y también modifica los datos que sean necesarios, seleccionando el botón de opciones de modificar.

1. Botón de opción: utilizados para especificar la selección adecuada.
2. Cuadros de Texto: campos que se llenan con la información que se desea ingresar
3. Botón de Comando con el signo de suma: este botón nos da la posibilidad de agregar un registro a la lista en el cuadro combinado que se encuentra a su izquierda.
4. Cuadro combinado: se utiliza cuando en el campo existe una lista de posibles valores establecidos
5. Botones de comando: las funciones más comunes serán Agregar(para ingresar a la base de datos el nuevo registro o modificación), Limpiar (para

borrar los datos digitados en los cuadros de textos y otros ), Buscar(buscar el registro que se necesita de la base de datos) y Regresar(para volver a la pantalla anterior).

**AGREGAR REGISTROS**

Digite el texto del registro:

**Agregar**      **Regresar**

Figura 4.17. Pantalla para Agregar Registros que faltan en un cuadro combinado, teniendo la opción de agregarlo o regresar.

**BÚSQUEDA DE PROPIETARIOS**

Buscar por:

Nombres    karen    **Buscar**

Apellidos

Resultados Obtenidos:

	Id del propietario	Nombre del Propietario
▶	2	Karen Martinez
*		

1 →

2 →

Figura 4.18. Pantalla de Búsqueda de Propietarios, ingresando nombres o apellidos del propietario se mostrará la información que se solicite.

1. Sección de detalle de datos: de derecha a izquierda; selector de registro y cuadro de texto.

2. Barra de desplazamiento horizontal: facilitara el desplazamiento de los datos de los registros.



Figura 4.19. Pantalla de Menú de Empresas, contiene los botones para realizar registros nuevos, asignación de propiedad, traspasos, cierres y generar reportes.

Figura 4.20. Pantalla para Agregar y Modificar Registros de Empresas, aquí se ingresan los datos de la empresa para crear un nuevo registro y además se modifica si es necesario.



### BÚSQUEDA DE EMPRESAS

[Criterios de Búsqueda](#)

Buscar por: Criterio de búsqueda:

Nombre

---

Resultados de la búsqueda

	Código	Nombre	NIT	Matricula	NRI	Zona	Repres
▶	1	R.S. Computadoras	0302-130684-103-	111111111111	1111111111	2	
	2	A.S. Computadoras	0203-130684-103-3	1234567891234	1915549	1	Anib-
	3	ajksd	6546-546546-546-5	6546546546	56456465	65	
	4	José Luis Montejo	2222-222222-222-2	123	12345	4	Manu

Figura 4.21. Pantalla de Búsqueda de Empresas, a través de ella se realizan las búsquedas de empresas ya registradas, bajo diferentes criterios.

### ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE EMPRESAS

ID:

Empresa

Nombre:

NIT:  Matricula:

Nº Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

ID:

Propietarios

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  Nº Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha: 01/10/2009

Figura 4.22. Pantalla de Asignación de Propiedad de Empresas, mediante esta pantalla se registra al propietario o copropietario con la empresa.

### CONFIRMACIÓN DE DATOS DE LA EMPRESA

**Empresa**

Nombre:

NIT:  Matricula:

Nº Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

**Propietarios**

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  Nº Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Figura 4.23. Pantalla de Confirmación de Datos de la Empresa, a través de esta pantalla se confirma si los datos de la empresa y los del propietario son correctos.

### TRASPASO DE PROPIEDAD DE EMPRESA

ID de la empresa:  ID del nuevo propietario:  ID del propietario anterior:

**Propietarios**

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  Nº Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Figura 4.24. Pantalla de Traspaso de Propiedad de Empresa, se verifica en calidad de que quedará el nuevo propietario y el porcentaje de propiedad y se aceptan los cambios.

**CIERRE DE EMPRESA**

ID:

Empresa

Nombre:

NIT:  Matricula:

Nº Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

Motivo:

Fecha de cierre: 01/10/2009

Figura 4.25. Pantalla de Cierre de Empresa, cuando es solicitado un cierre de empresa, se realiza por medio de esta pantalla, donde se confirman los datos de la empresa y el motivo por el cual se va cerrar.

**MENÚ DE REPORTES DE EMPRESAS**

Figura 4.26. Pantalla de Menú de Reportes de Empresas, contiene los botones de comando que se utilizan para ingresar a los reportes de las empresas registradas.

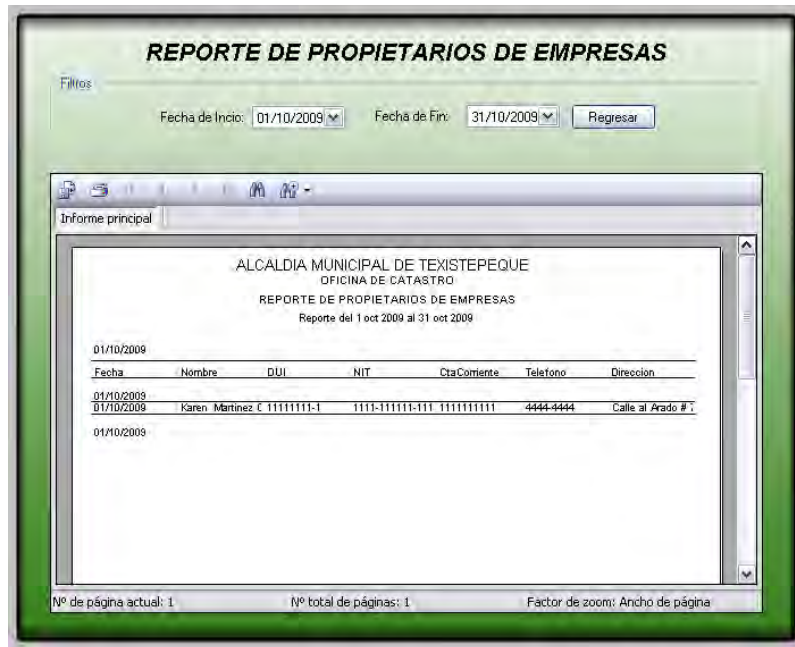


Figura 4.27. Pantalla de Reporte de Propietarios de Empresas, en esta pantalla se muestra el informe de todos los propietarios de empresas registrados, dependiendo de la fecha que se consulte, con la opción de imprimir dicho informe.



Figura 4.28. Pantalla de Reporte de Empresa, en ella podemos ver el reporte completo de una empresa específica.



Figura 4.29. Pantalla de Reporte de Traspasos de Empresas, se podrá verifica los traspasos realizados durante el período que se especifique.

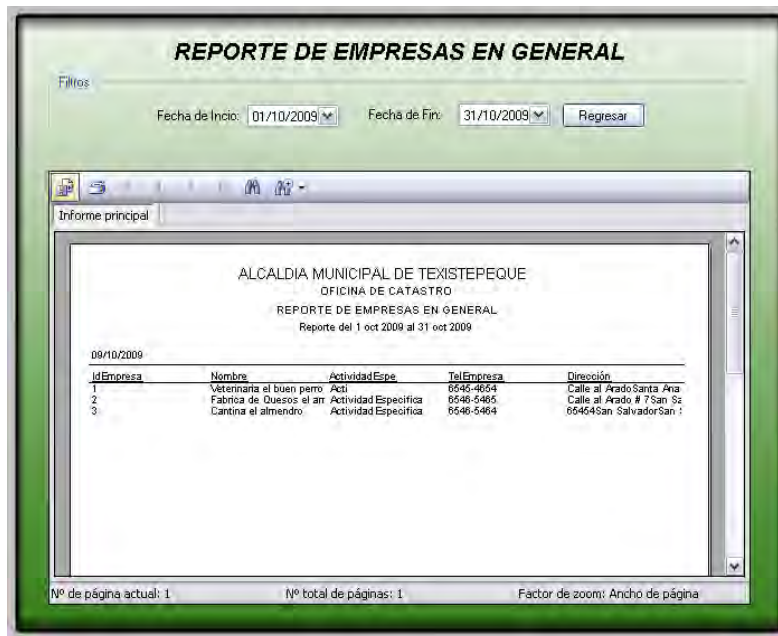


Figura 4.30. Pantalla de Reporte de Empresas en General, se pueden consultar todas las empresas registradas en el sistema en el período estipulado en los filtros.



Figura 4.31. Pantalla de Menú Inmuebles: en esta pantalla encontramos los botones (cuadros de dibujo) para ingresar a las pantallas de nuevos registros, asignación de propiedad, traspasos y reportes referentes a los inmuebles, y el botón regresar, para volver a la pantalla principal del sistema.

Agregar  
 Modificar

**REGISTRO DE INMUEBLES** ID:

Código catastral  
Catastral IGN:     
Catastral CNR:     
Catastral MPAL:

Inmueble  
Dirección:   
Departamento:  Municipio:   
Zona:  Tomo:  Folio:   
Características:  + Estado de Acera:  +  
Usos:  + Área Construida:   
Fondo:  Número de Pisos:

Dimensiones  
Frente Norte:  Frente Sur:   
Frente Este:  Frente Oeste:   
Área Total:

Tipo de Calle  
Calle 1:  + Calle 3:  +  
Calle 2:  + Calle 4:  +

Servicios Municipales  
Alumbrado Público:  Superficie de Calle:   
Aseo Público:  Bando de Calles:   
Agua Potable:  Alcantarillado:

Figura 4.32. Pantalla de Menú para Agregar Registro de Inmuebles, es la pantalla por medio de la cual se ingresan los datos de un inmueble para crear un nuevo registro, y además se pueden realizar modificaciones a los datos.

### BÚSQUEDA DE INMUEBLES

Criterios de Búsqueda

Buscar por: Criterio de búsqueda:

Código catastral MPAL:  9999 P

---

Resultados de la búsqueda

Código	Catastral MPAL	Dirección	Zona	Tomo	Folio
17	Matriz Byte[]	Col. El Zapote	4	1	3

Figura 4.33. Pantalla de Búsqueda de Inmuebles, en esta pantalla se puede realizar la búsqueda en base a códigos catastrales, zona, tomo o folio, para luego buscar y seleccionar el inmueble que se requiere.

### ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE INMUEBLES

ID:

Inmuebles

Catastral IGN:

Catastral CNR:

Catastral MPAL:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Zona:  Tomo:  Folio:

ID:

Propietarios

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  N° Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Figura 4.34. Pantalla de Asignación de Propiedad de Inmuebles, por medio de esta pantalla asignamos a los inmuebles sus respectivos propietarios o copropietarios y el porcentaje de propiedad que le corresponde.

### CONFIRMACIÓN DE DATOS DE INMUEBLES

**Inmuebles**

Catastral IGN:

Catastral CNR:

Catastral MPAL:  99999999  9999  P  99

Dirección:  Col. Jardines de Belen

Departamento:  Santa Ana Municipio:  Texistepeque

Zona:  4 Tomo:  1 Folio:  3

**Propietarios**

Nombre:  Carmen Elena Apellidos:  Alarcón de Montejo

DUI:  21456513-2 NIT:  0203-160684-123-2

Cuenta Corriente:  1211212121 N° Matricula:  2312123213

Tipo:  Sociedad Colectiva Teléfono:  1111-1111

Dirección:  Calle al

Departamento:  Santa Ana Municipio:  Texistepeque

Calidad de:  Propietario Porcentaje de Propiedad:  100 Fecha:  01/10/2009

Figura 4.35. Pantalla de Confirmación de Datos de Inmuebles, en esta pantalla se confirman los datos del inmueble y el propietario actual, seleccionando luego el botón de comando Datos Correctos, para luego ver la pantalla de traspaso.

### TRASPASO DE PROPIEDAD DE INMUEBLES

ID de la Inmueble:  17 ID del nuevo propietario:  2 ID del propietario anterior:  1

**Propietarios**

Nombre:  Karen Apellidos:  Martinez Contreras

DUI:  11111111-1 NIT:  1111-111111-111-1

Cuenta Corriente:  1111111111 N° Matricula:  1111111111

Tipo:  Sociedad Cooperativa Teléfono:  4444-4444

Dirección:  Calle al Arado # 7

Departamento:  San Salvador Municipio:  San Salvador

Calidad de:  ▼ Porcentaje de Propiedad:  Fecha:  01/10/2009 ▼

Figura 4.36. Pantalla de Traspaso de Propiedad de Inmuebles, en esta pantalla se lleva a cabo el traspaso realizando una búsqueda previa del nuevo propietario.





Figura 4.37. Pantalla de Menú de Reportes de Inmuebles, se muestran todos los botones de comando a través de los cuales se puede tener acceso a dichos reportes.

#### 4.10.1 Estándares de Diseño de los Reportes

Los reportes que son generados por el sistema tienen el mismo estándar de diseño y para una mejor comprensión, se muestra a continuación:

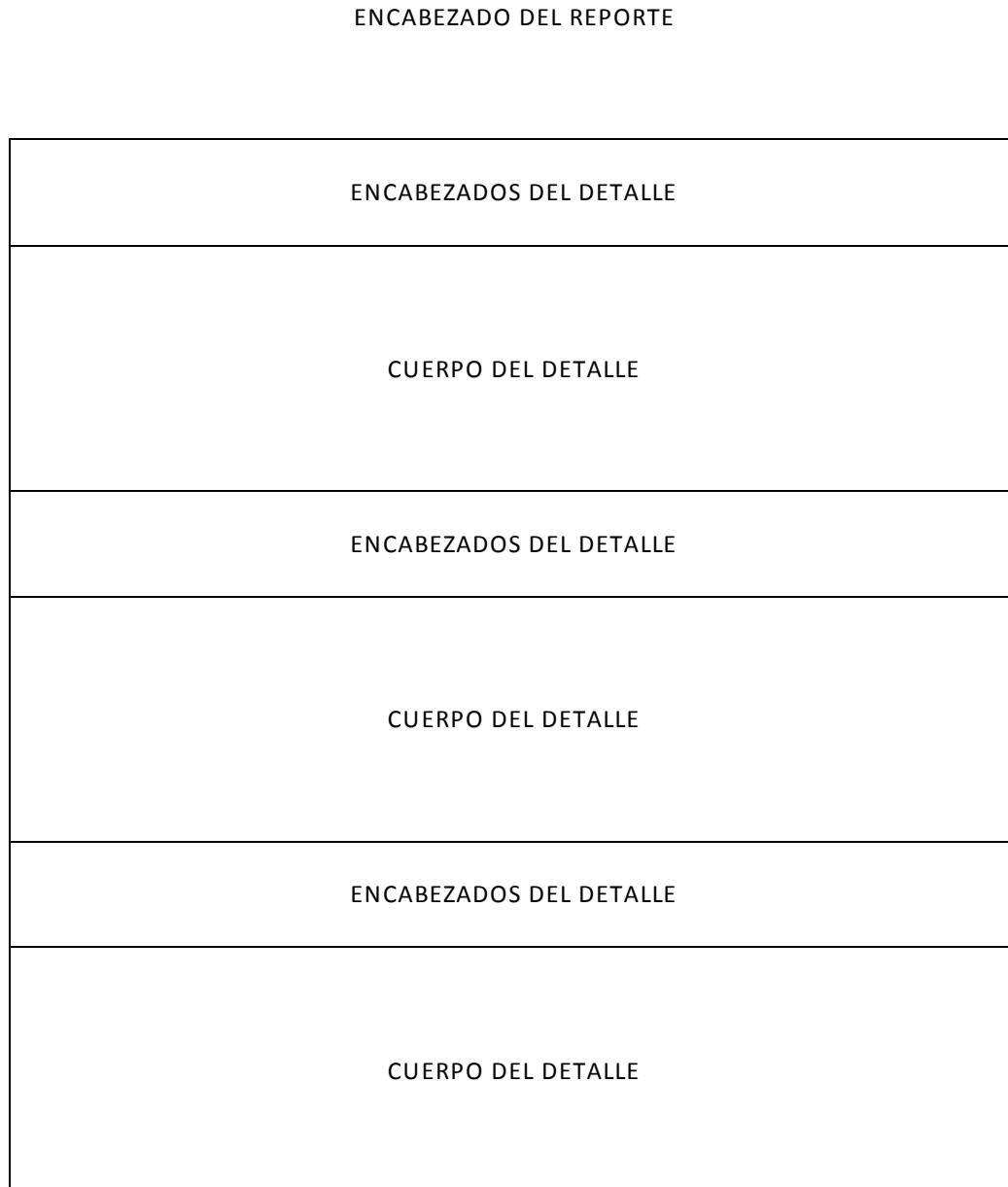


Figura 4.38. Estándar de diseño de los reportes generados por el Sistema de Control Catastral.

## 4.11 Plan de Implementación

### 4.11.1 Cronograma para la Implementación del SisCat

Actividades	Recursos	PERIODO																														Costo			
		SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 5					SEMANA 6								
		DIAS					DIAS					DIAS					DIAS					DIAS					DIAS								
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Capacitación de Personal en el Área de Inmuebles	Desarrollador de la aplicación, Proyector, Laptop, Manual																																	\$25.36	
Capacitación de Personal en el Área de Empresas	Desarrollador de la aplicación, Proyector, Laptop, Manual																																	\$25.36	
Capacitación de Personal en el Área de Propietarios	Desarrollador de la aplicación, Proyector, Laptop, Manual																																	\$25.36	
Capacitación de Personal en el Área de Usuarios	Desarrollador de la aplicación, Proyector, Laptop, Manual																																	\$12.68	
Implementación de Manera Experimental del SisCat	Desarrollador de la aplicación, Equipo de Computo																																	\$0.00	
Elaboración de Reporte de la Implementación Experimental	Desarrollador de la aplicación																																	\$0.00	
Corrección de Errores Presentados en el Reporte	Desarrollador de la aplicación																																	\$0.00	
Capacitación sobre Cambios Realizados al SisCat	Desarrollador de la aplicación, Proyector, Laptop, Manual																																	\$12.68	
Uso del SisCat	Administrador del Sistema																																	\$0.00	
Mantenimiento	Desarrollador de la aplicación																																	\$384.00	

Gráfico 3.9 Gráfico de Gantt para la Implementación del SisCat

## **CAPITULO V.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- El desarrollo de sistemas conlleva mucha responsabilidad a la hora de satisfacer las necesidades de la empresa/cliente para quien se lleva a cabo el proyecto, pues es necesario hacer una abstracción de su idea, plantearla, diseñarla y desarrollarla de tal manera que supla las necesidades.
- Las oportunidades que se presentan a la hora de diseñar un sistema tienen que ser observadas muy detalladamente para identificarlas y utilizarlas para el mejoramiento del sistema.
- Es de vital importancia para la Alcaldía Municipal de Texistepeque implementar el Sistema Informático SisCat, en la Oficina de Catastro, el cual les permitirá realizar el trabajo de una manera ágil.
- Es de gran urgencia para la Alcaldía Municipal de Texistepeque, implementar un nuevo sistema informático donde la oficina de Catastro pueda unificar el control de los registros de inmuebles, empresas y propietarios.
- El sistema ofrecerá los informes solicitados por la Alcaldía Municipal o por los usuarios, de una manera ágil y confiable, sobre el control catastral del municipio de Texistepeque.
- La Alcaldía Municipal de Texistepeque y en especial la Oficina de Catastro en la actualidad, no cuentan con los recursos tecnológicos para brindar sus servicios a la comunidad de una manera eficiente.

## **.5.2 Recomendaciones**

- Implementar el sistema informático para que admita el control de los registros de inmuebles, empresas y propietarios consolidadamente.
- Se debe dar mantenimiento al equipo de cómputo regularmente para que esté en óptimas condiciones para el funcionamiento del sistema.
- Asignar una persona que tenga un aceptable conocimiento de computación para que maneje como administrador del sistema, para evitar así algún error humano a la hora de la manipulación de la información.
- Mejorar la seguridad del área donde se ubican las computadoras destinadas para la instalación del sistema para evitar así el acceso al equipo de manera física causando así algún desperfecto intencional o accidental.
- Establecer un proceso de capacitación sobre el sistema para su uso en la Oficina de Catastro.
- Coordinar mantenimiento de software, así como correcciones y mejoras que se puedan necesitar una vez el sistema este instalado.
- Establecer un método de registro más ágil por parte de la Alcaldía Municipal de Texistepeque.
- Mejorar las relaciones entre el personal de la Alcaldía y la población que actualmente acude a ella con el fin de resolver sus necesidades.

## Referencias Bibliográficas

### LIBROS

- ✓ ELADIO ZACARÍAS ORTEZ. *Así se investiga*; 1°. ed, Santa Tecla: Clásicos Roxsil, S.A. de C.V. El Salvador. SV; 2000. 155 p. ISBN 84-89899-30-4.
- ✓ SENN, JAMES A. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*; 2° ed. México, MX; McGraw Hill, 1992. 942 p. ISBN 968-422-991-7.
- ✓ KENDALL & KENDALL. *Análisis y diseño de Sistemas*; 3° ed. México. MX; Person Educación, 1995. 913 p. ISBN 968-880-694-3.

### PAGINAS ELECTRONICAS

- ✓ CENTRO NACIONAL DE REGISTROS [En línea]. Disponible en: [http://www.cnr.gob.sv/quienes\\_somos.aspx](http://www.cnr.gob.sv/quienes_somos.aspx) [Consulta: 13 de febrero de 2007].
- ✓ COMPUTADORAS USA DE EL SALVADOR S.A. DE C.V [En línea]. Disponible en: <http://www.micompusa.com/> [Consulta: 22 de Octubre de 2009].

### MANUALES

- ✓ FORTALECIMIENTO DEMOCRÁTICO LOCAL, *Catastro Tributario Municipal*, El Salvador, Octubre 2003. 36 pág.

## GLOSARIO

### A

**Administrador:** La persona que supervisa y controla el correcto funcionamiento de un sistema informático.

**Alfanumérico:** Conjunto de letras, números y otros símbolos, como signos de puntuación o símbolos matemáticos. Hace referencia a los caracteres del teclado y al conjunto de caracteres disponibles para las diferentes operaciones de transferencia de datos del ordenador.

**Almacenamiento:** Cualquier dispositivo donde se puede almacenar información. Las microcomputadoras cuentan con dos tipos principales de almacenamiento: RAM y unidades de disco y otros medios externos de almacenamiento.

**Aplicación informática:** Un programa de ordenador que se compra ya realizado y listo para usar. Las hay de muy diversos tipos, según para qué propósito se hayan diseñado: procesadores de texto, bases de datos, programas de contabilidad, de facturación, etc.

**Archivos:** Un archivo o fichero informático es una entidad lógica compuesta por una secuencia finita de bytes, almacenada en un sistema de archivos ubicada en la memoria secundaria de un ordenador. Los archivos son agrupados en directorios dentro del sistema de archivos y son identificados por un nombre de archivo. El nombre forma la identificación única en relación a los otros archivos en el mismo directorio.

**Arranque:** Se suele usar este nombre para referirse a la acción de poner un ordenador en funcionamiento. Se suele distinguir entre "arranque en frío" (cuando el ordenador estaba apagado) y "arranque en caliente" (cuando el ordenador

estaba encendido y se "reinicializa" sin llegar a apagarlo físicamente). En inglés es frecuente llamarlo "boot", y distinguir entre "cold boot" (frío) y "warm boot" (caliente) o "reset".

---

## **B**

**BackUp:** Copia de seguridad.

**Base de datos:** Aplicación informática para manejar información en forma de "fichas": clientes, artículos, películas, etc. La mayoría de las bases de datos actuales permiten hacer listados, consultas, crear pantallas de visualización de datos, controlar el acceso de los usuarios, etc. También es cada vez más frecuente que las consultas se puedan hacer en un lenguaje estándar conocido como SQL.

**Binario:** sistema de numeración en base 2, de modo que sólo hay dos dígitos posibles: el 0 y el 1. Para formar números "grandes", se usan varios dígitos binarios, que representan cada una de las potencias de 2. Por ejemplo, el número decimal 13 se representa 1101 ( $1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$ ).

**BIOS:** Sistema de entrada/salida básica (Basic Input Output System). Suele tratarse de uno o varios chips de memoria ROM (habitualmente EPROMs) que contienen las rutinas básicas de entrada y salida, los primeros pasos que debe dar un ordenador al encenderse, la configuración básica del sistema, etc.

**Bit:** Es la unidad mínima de información que puede almacenar y manejar un ordenador, equivalente a un 0 o un 1.

**Byte:** Es la unidad básica de información. En la práctica, se puede considerar que un byte es la cantidad de espacio necesaria para almacenar **una letra**. Tiene



múltiplos como el Kilobyte, Megabyte, Gigabyte y Terabyte. Internamente, corresponde a 8 bits.

---

## **C**

**C:** Lenguaje de programación estructurado, de propósito general, cuyo uso está muy extendido.

**C++:** Lenguaje de programación orientado a objetos, basado en el lenguaje C.

**Cache:** Es un tipo de memoria especial, más rápida que la RAM normal (y más cara), que se pone en el camino de los datos que van del procesador a la memoria RAM. Así, toda información que va de la RAM al procesador se deja almacenada temporalmente en la memoria caché. A la hora de volver a leer información, se comprueba primero si está en la memoria caché; si se encuentra allí, no hace falta ir a la RAM a buscar. En la práctica, es muy frecuente realizar operaciones repetitivas o trabajar con datos repetitivos, lo que hace que poseer memoria caché ayude a acelerar el funcionamiento normal del ordenador. Hoy en día es frecuente distinguir también la memoria caché de "primer nivel" y de "segundo nivel". La de primer nivel se encuentra dentro del propio procesador. La de segundo nivel se encuentra en la placa base, es de mayor tamaño y algo más lenta.

**Campo:** Una localización en un registro en el que se guarda un tipo particular de datos.

**Carácter:** Una letra, número, signo de puntuación u otro símbolo o código de control que se representa en una computadora por una unidad de byte, de información.

**Característica:** Se denomina “característica” al atributo que establece la ubicación o zonificación del inmueble y el estado constructivo de la parcela o sub-parcela: urbano baldío o edificado, urbano PH construido o en construcción, rural baldío o edificado, destinado a industria.

**CASE:** Ingeniería de Software Asistida por Ordenador (Computer Aided Software Engineering).

**Catastro:** Representación y descripción gráfica, numérica, literal y estadística de todas las tierras comprendidas en el territorio

**CD:** Normalmente se refiere a Compact Disc. Otras abreviaturas relacionadas son: CD-ROM, CD-R y CD-RW. Un Compact Disc para ordenador será capaz de almacenar cerca de 650 Mb de información.

**CD-R:** Es un Compact Disc en el que se puede grabar información (Recordable), pero no borrar ni modificar la ya existente.

**CD-ROM:** Es un Compact Disc pregrabado, del que se puede leer información pero no borrarla ni modificarla (Read Only Memory). También se suele usar este mismo nombre para el aparato encargado de leer estos Compact Disc para ordenador (sería más adecuado llamarlo "Lector de CD-ROM").

**CD-RW:** Es un Compact Disc en el que se puede grabar información y también borrar o modificar la ya existente (Recordable-Writable).

**Controlador:** Se suele llamar controlador (driver, en inglés) al programa necesario para que un cierto programa o sistema operativo sea capaz de utilizar un dispositivo (por ejemplo, una impresora).

**Concejo municipal:** Es un órgano encargado de hacer efectiva la participación de la comunidad local, ejerce funciones normativas, resolutivas y fiscalizadoras y está integrado por concejales elegidos por votación directa.

**Consulta:** Conjunto específico de instrucciones para realizar extracciones particulares de información de forma repetitiva.

**Control:** Es la fase del proceso administrativo que mide y evalúa el desempeño y toma la acción correctiva cuando se necesita. De este modo, el control es un proceso esencialmente regulador.

**Costos:** Son los gastos incurridos en la producción, administración y venta de los productos o servicios vendidos en el período.

**CPU:** Unidad Central de Proceso (Central Processing Unit). Ver "procesador".

**Cronograma:** Un tipo de diagrama usado en el proceso de planeación y control en el cual se visualiza el trabajo planeado y las metas para alcanzar las actividades en relación al tiempo.

---

## D

**Datos:** Un dato es la unidad o cantidad mínima de información no elaborada, sin sentido en sí misma, pero que convenientemente tratada se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones. Es de empleo muy común en el ámbito informático.

**Disco Duro:** Dispositivo encargado de almacenar información de forma persistente en un ordenador. Los discos duros generalmente utilizan un sistema de grabación magnética analógica.

**Diseño:** Se refiere al proceso de creación para producir un nuevo objeto para uso humano.

**Dispositivo:** es un artefacto o mecanismo que hace una acción determinada.

**DVD:** Disco digital mejorado, con una capacidad muy superior al CD. (Digital Video Disk o Digital Versatile Disk). Al igual que en los CD, hay distintas variantes según si sólo puede leer, leer y escribir, etc.: DVD-ROM, DVD-RAM, etc. La capacidad de un DVD va desde los 4,7 Gb (una cara, una capa) hasta los 17 Gb (doble cara, doble capa). En el caso de los DVD grabables, esta capacidad puede disminuir hasta los 2,6 Gb por el mayor tamaño de los "surcos".

---

## **E**

**Eficaz:** Se refiere al logro de los objetivos en los tiempos establecidos.

**Eficiencia:** Medida del grado en que una actividad alcanza sus objetivos, optimizando el uso de los recursos disponibles.

**Ejecución:** Etapa en la que se desarrollan procedimientos y tareas para lograr el resultado previsto. Igualmente, incluye las actividades de medición y registro para la posterior evaluación.

**Encuesta:** Es una técnica de investigación que permite al investigador conocer información de un hecho a través de las opiniones que reflejen ciertas maneras y formas de asimilar y comprender los hechos.

**Entrevista:** Se refiere a la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el o los sujetos de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.

**Escritura:** Documento público, firmado con testigos o sin ellos por la persona o personas que lo otorgan, de todo lo cual da fe el notario.

---

## F

**Factibilidad:** Significa que el proyecto propuesto ayude a que o la organización logre sus objetivos generales.

**Freeware:** Aplicación informática que se puede copiar y distribuir libremente, y cuyo uso es gratis.

**Fondos:** Cantidad de dinero. Partida económica que representa una disponibilidad destinada a afrontar un determinado gasto.

**Fuente:** Programa escrito en un lenguaje de programación, antes de convertirse a ejecutable (ver Compilador) // **Fuente:** Tipo de letra (nomenclatura empleada por Windows).

---

## G

**Gb:** Abreviatura de Gigabyte.

**Gestión:** Hacer diligencia para lograr un negocio o fin.

**GIF:** Es la Extensión que corresponde a un tipo de fichero gráfico de mapa de bits (Graphics Interchange Format).

**Gigabyte:** Múltiplo del byte: un gigabyte son 1.024 Megabytes, cerca de 1.000 millones de bytes.

**GUI:** Interfaz gráfica de usuario (Graphical User Interface).

---

## **H**

**Hardware:** La parte "que se puede tocar" de un ordenador: caja (y todo su contenido), teclado, pantalla, etc.

**HD:** Disco duro (Hard Disk) // **HD:** Alta densidad (High Density). En el caso de diskettes de 3 1/2", la expresión Alta Densidad hace referencia a que tienen una capacidad de 1.44 Mb (formateado; 2 Mb nominales).

**Hexadecimal:** Sistema de numeración en base 16. Se emplean las cifras del 0 al 9 y las letras A a F (A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15), y cada posición de un número indica una potencia de 16. Por ejemplo, el número decimal 270 convertido a octal quedaría 10E ( $1 \times 256 + 0 \times 16 + 14 \times 1$ ).

---

## **I**

**Implementación:** Es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla.

**Impresora:** Dispositivo encargado de volcar a papel la información que maneja un ordenador. Hoy en día las más habituales son las de inyección, láser y las matriciales, si bien existen otros muchos tipos, como las de margarita, las térmicas, las de sublimación, etc.

**Inmueble:** todos aquellos bienes, como casas o fincas, que son imposibles de trasladar sin ocasionar daños a los mismos, porque forman parte de un terreno o están anclados (pegado o clavado) a él.

**Índice:** Lista de palabras clave y datos asociados que señalan la ubicación donde puede hallarse información adicional, como archivos o registros en un disco o claves de registros en una base de datos. En programación, valor escalar que permite un acceso directo a una estructura de datos de múltiples elementos, como una matriz, sin necesidad de una búsqueda secuencial en toda la colección de elementos.

**Informe:** Conjunto de datos acerca de una persona o asuntos determinados.

**Ingresos:** Son todas las entradas económicas que recibe una persona, una familia, una empresa, una organización, un gobierno, etc.

**Interfaz:** Conexión de un ordenador con el exterior, o entre dos dispositivos.

**Inventario:** Relación estimativa de los bienes y derechos que posee una empresa en un momento dado, y de las sumas que debe.

**Inversión:** Emplear el dinero en aplicaciones productivas.

**Investigación de campo:** Es la investigación que se realiza en el lugar de los hechos es decir donde ocurre los fenómenos estudiados.

## **K**

**Kb:** Abreviatura de Kilobyte.

**Kilobyte:** Múltiplo del byte: un kilobyte son 1.024 bytes.

---

## **M**

**Matricial:** (o "de agujas") tipo de impresora cuyo funcionamiento se basa en unas agujas que golpean una cinta entintada, lo que hace que aparezcan sobre el papel unos puntos, que forman las imágenes o el texto.

**Mainframe:** Una computadora central o mainframe es una computadora grande, potente y costosa usada principalmente por una gran compañía para el procesamiento de una gran cantidad de datos; por ejemplo, para el procesamiento de transacciones bancarias.

**Mb:** Abreviatura de Megabyte.

**Mbps:** Millones de bps.

**Megabyte:** Múltiplo del byte: un megabyte son 1.024 Kilobytes, cerca de un millón de bytes.

**MHz:** Mega hertzios, es una medida de frecuencia (número de veces que ocurre algo en un segundo). En el caso de los ordenadores, un equipo a 200 MHz será capaz de dar 200 millones de pasos por segundo. En la velocidad real de trabajo no sólo influyen los MHz, sino también la arquitectura del procesador (y el resto de los componentes); por ejemplo, dentro de la serie X86, un Pentium a 60 MHz era cerca del doble de rápido que un 486 a 66 MHz



**Micro:** en informática se suele usar como abreviatura de Microprocesador.

**Microsoft Windows:** Es el nombre de una familia de sistemas operativos no libres desarrollados por la empresa de software Microsoft Corporation.

**Modelo Relacional:** Modelo de datos en el que la información se organiza en relaciones (tablas). Este es el modelo implementado en la mayoría de los sistemas modernos de administración de base de datos.

**Módem:** Aparato que permite a un ordenador enviar y recibir información por teléfono (MODulador-DEMODulador).

**Multitarea:** Es cuando un ordenador es capaz de realizar más de una tarea a la vez. Puede ser en paralelo (si tiene más de un procesador) o concurrente (si sólo tiene uno).

**MySQL:** es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto.

---

## N

**Nomenclatura catastral:** Es una denominación unívoca y permanente que identifica ordenadamente todos y cada uno de los inmuebles provinciales, en una estricta sucesión jerárquica. La aplicación y el uso de la nomenclatura catastral equivale a una geo-referencia que hace posible la ubicación precisa e inmediata de las parcelas, cualquiera sea su característica y tamaño.

---

## O

**Objetivos:** Metas o logros que se pretenden conseguir y cuya medida de consecución sirve para valorar el rendimiento alcanzado.

**Office:** Suite realizada por Microsoft, que incluye aplicaciones como Word, Excel, Outlook (y opcionalmente otras como Access o Publisher).

**ONG:** Organización No Gubernamental. Es una entidad de carácter privado, con fines y objetivos definidos por sus integrantes, creada independientemente de los gobiernos locales, regionales y nacionales, así como también de los organismos internacionales.

**Ordenanza municipal:** Documento que recopila ciertos lineamientos sobre las actividades municipales.

---

## **P**

**Parcela:** Es el objeto inmueble de extensión continua, deslindada por una poligonal cerrada, perteneciente a un propietario o poseída por una persona o por varias en común, cuya existencia y elementos esenciales consten en un plano registrado en el organismo catastral.

**Pantalla:** La pantalla (o monitor) es el dispositivo encargado de mostrar la información mientras trabajamos con el ordenador. Hoy en día es habitual que las pantallas sean de color, aunque todavía se pueden encontrar pantallas monocromas: de fósforo verde, ámbar o blanco. Su tamaño se suele indicar en pulgadas; por ejemplo una pantalla de 15" tiene una diagonal de  $15 \cdot 2,54 = 38$  cm.

**Password:** Clave de acceso o contraseña necesario para acceder a un determinado sistema.

**PC:** Ordenador personal (Personal Computer). Esta abreviatura proviene del IBM Personal Computer, creado por la casa IBM a principios de los 80. El PC original trabajaba con un procesador 8086 a 4,77 Mhz y 64 Kb de memoria. Desde entonces es frecuente hablar de los "PC" como los ordenadores compatibles con el IBM PC original (capaces de usar cualquier programa que fuera diseñado para aquel), basados en procesadores de la serie X86 de Intel.

**Periférico:** Dispositivo auxiliar que se puede conectar a un ordenador (por ejemplo: una impresora).

**Personalidad jurídica:** Aquella por la que se reconoce a una persona, entidad, asociación o empresa, capacidad suficiente para contraer obligaciones y realizar actividades que generan plena responsabilidad jurídica, frente a sí mismos y frente a terceros.

**Personería jurídica:** Son las Sociedades o Asociaciones que forman un conjunto de personas de existencia real o física. Este puede ser de carácter público o privado.

**Pixel:** Es el elemento de menor tamaño que forma una imagen ("un punto"). Abreviatura de Picture Element.

**Planeación:** Se refiere a un plan o patrón integrando predeterminando de las futuras actividades, esto requiere la facultad de prever, de visualizar, del propósito de ver hacia delante.

**Presupuesto:** Computo anticipado del coste de una obra y también de los gastos que se pretenden realizar.

**Procesador:** Dispositivo que interpreta y ejecuta instrucciones.

**Programa:** un conjunto de órdenes para un ordenador. Cuando se trata de un programa ya terminado que se compra, se suele hablar de una Aplicación Informática. Los programas se deben escribir en un cierto lenguaje de programación. Los lenguajes de programación que se acercan más al lenguaje humano que al del ordenador reciben el nombre de "lenguajes de alto nivel" (como Pascal); los que se acercan más al ordenador son los de "bajo nivel" (como el ensamblador). Lo más habitual es crear los programas en un lenguaje de alto nivel (llamado "fuente") y después convertirlos al lenguaje propio del ordenador ("compilarlos" para obtener un "ejecutable").

**Programación lineal:** Proceso de creación de programas que encuentran soluciones óptimas para sistemas de ecuaciones (compuestas por ecuaciones lineales) en las que los términos dados no son suficientes para encontrar una solución directa.

**Propietario:** que tiene derecho de propiedad sobre algo, y especialmente sobre bienes inmuebles o empresas

**Proyecto:** Un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto o un servicio único. Así, el resultado final buscado puede diferir con la misión de la organización que la emprende, ya que el proyecto tiene determinado específicamente un plazo y el esfuerzo es temporal.

---

## R

**RAM:** Memoria de acceso directo (Random Access Memory). Normalmente se usa este nombre para referirse a memorias en las que se puede leer y también escribir (RWM). En los últimos PC es habitual que se use Fast Page Ram (386 y anteriores), EDO Ram (486 y Pentium) y SDRAM (últimos Pentium, Pentium MMX y superiores).

**RAR:** Extensión de ficheros comprimidos. El compresor correspondiente es el RAR.

**Ratón:** Dispositivo utilizado para comunicarse con el ordenador. Permite señalar zonas de la pantalla, como modo de indicar al ordenador lo que deseamos hacer.

**Recursos:** Son todos aquellos elementos necesarios, tanto tangibles como intangibles, para que una organización cumpla con sus objetivos.

**Red:** Un grupo de computadoras y dispositivos asociados que son conectados para tener facilidades de comunicaciones.

**Registro:** Estructura de datos que consta de una colección de campos (elementos), cada uno de los cuales tiene su propio nombre y tipo.

**Relación:** Estructura compuesta de atributos (características individuales, como nombre o dirección, correspondiente a columnas en una tabla) y tuplas (conjuntos de valores de atributos que describen entidades específicas, como clientes, por ejemplo, correspondientes a las filas en una tabla).

**Robustez:** Fuerte, vigoroso. Capaz de funcionar o de continuar funcionando bien bajo situaciones inesperadas.

---

## S

**Sistema:** Cualquier colección de elementos que trabajan conjuntamente para llevar a cabo una tarea.

**Sistema de Gestión de Base de Datos:** Es una interfaz software entre la base de datos y el usuario. Este maneja las solicitudes de los usuarios para realizar

acciones de base de datos y permite cumplir con los requisitos de control de la seguridad e integridad de los datos. Acrónimo SGBD o por sus siglas en inglés DBMS (database management system).

**Software:** Conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

**SQL:** Lenguaje estructurado de consulta. Sub lenguaje de base de datos utilizado en consulta, actualización y administración de bases de datos relacionales, el estándar de facto para los productos de bases de datos.

---

## T

**Tabla:** Una estructura de datos caracterizada por filas y columnas, con datos ocupando o potencialmente ocupando cada celda formada por una intersección de fila-columna. La tabla es una estructura subyacente de una relación.

**Tarjeta de sonido:** Dispositivo que da al ordenador la capacidad de sintetizar y emitir sonidos, así como de capturarlos. Es frecuente que un ordenador que no tenga tarjeta de sonido disponga al menos de un pequeño altavoz, que se puede controlar directamente desde el procesador para emitir sonidos de baja calidad.

**Tarjeta gráfica:** Dispositivo que da al ordenador la capacidad mostrar imágenes en pantalla. Las prestaciones de una tarjeta gráfica suelen depender de la cantidad de puntos y de colores que es capaz de mostrar, de su rapidez, y de la cantidad de memoria de que dispone (a mayor cantidad de memoria, será capaz de mostrar imágenes con más puntos y/o más colores). La tarjeta gráfica debe ir en consonancia con la pantalla o monitor. Por ejemplo, una pantalla que sólo

permita mostrar 800x600 puntos o menos, no podrá sacar todo el partido a una tarjeta que alcance los 1024x768 puntos. Las más frecuentes en los PC han sido, de más antigua a más moderna: Hércules, CGA, EGA, MCGA, VGA, SVGA.

---

## U

**URL:** Dirección de una cierta página de información dentro de Internet (Universal Resources Locator).

**USB:** Bus serie universal (universal serial bus), un nuevo tipo de conexión serie que se está imponiendo rápidamente por ciertas características como: se pueden conectar varios dispositivos a un mismo puerto (hasta 127), se pueden conectar con el ordenador encendido, y el ordenador detecta el dispositivo del que se trata.

**Usuario:** Es la persona que utiliza o trabaja con algún objeto. En informática este término se utiliza con especial relevancia.

---

## V

**Virus:** Un programa con intenciones malignas, que es capaz de propagarse de un fichero a otro del ordenador.

**Visual Basic:** Es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft. Visual Basic es un lenguaje visual que descende del lenguaje de programación BASIC. Su primera versión fue presentada en 1991 con la intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo completamente gráfico que facilitara la creación de interfaces gráficas y en cierta medida también la programación misma.

---

## **W**

**WAN:** Red de área amplia (Wide Area Network).

**Windows:** Nombre genérico de toda una familia de software diseñado por Microsoft. Las primeras versiones (hasta la 3.11) eran un entorno gráfico basado en ventanas, para el sistema operativo Dos. A partir de Windows 95 (Windows 95 y Windows 98) ya se trata de un sistema operativo en sí mismo, con capacidades multitarea. También existen versiones "especiales" de Windows, como Windows NT, diseñado para entornos profesionales, o Windows CE, para ordenadores portátiles de muy reducidas dimensiones.

**Word:** Procesador de textos realizado por Microsoft.

**WWW:** World Wide Web: Posiblemente, el servicio más conocido de Internet: una serie de páginas de información, con texto, imágenes (a veces, incluso otras posibilidades, como sonido o secuencias de video), y enlazadas a su vez con otras páginas que tengan información relacionada con ellas.

---

## **Z**

**ZIP:** Extensión de ficheros comprimidos. El compresor correspondiente suele llamarse ZIP o PKZIP. // **ZIP:** Unidad de almacenamiento similar a un diskette, pero con una capacidad de 100 Mb, creada por lomega.



## ANEXOS

### ANEXO 1. GUÍA DE ENTREVISTA PARA PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE.



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA  
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

### GUÍA DE ENTREVISTA PARA PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE.

INDICACION: Por favor responda en forma objetiva pues de ello depende la validez de los resultados de esta investigación.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Objetivo: recopilar información para realizar el análisis y diseño de un sistema informático de control catastral para el registro administrativo de la oficina de catastro de la alcaldía del municipio de Texistepeque

Entrevistadora: \_\_\_\_\_

#### PARTE I

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

#### PARTE II

1. ¿De dónde se obtiene la información para el control de bienes inmuebles?

Propietario\_\_\_ Escrituras\_\_\_ Ambos\_\_\_ Otros\_\_\_

2. ¿Cómo se verifica dicha información?

Visitas al Inmueble\_\_\_ Escrituras\_\_\_ Otros\_\_\_\_\_

3. ¿Qué institución impuso las características con las que puede contar un inmueble?

Alcaldía Municipal\_\_\_ Centro Nacional de Registros\_\_\_ Estado\_\_\_  
Otros\_\_\_

4. ¿Quién estableció los usos que se le pueden dar a un inmueble?

Alcaldía Municipal\_\_\_ Centro Nacional de Registros\_\_\_ Estado\_\_\_  
Otros\_\_\_

5. ¿De dónde se obtiene la información para el control de Empresas?

Propietario\_\_\_ Registro de Comercio\_\_\_ Control de Campo\_\_\_  
Otros\_\_\_

6. ¿Cómo se realiza la verificación?

Visitas al Lugar\_\_\_ Teléfono\_\_\_ Documentos\_\_\_ Otros\_\_\_

7. ¿Por quién fueron establecidos los tipos de comerciantes?

Alcaldía Municipal\_\_\_ Registro de Comercio\_\_\_ Estado\_\_\_ Otros\_\_\_

8. ¿Qué institución fue la encargada de establecer las actividades generales y específicas de las empresas?

Alcaldía Municipal\_\_\_ Registro de Comercio\_\_\_ Estado\_\_\_ Otros\_\_\_

9. ¿A quién es enviada la información que se procesa en el departamento de catastro?

Cuentas Corrientes\_\_\_ Tesorería\_\_\_ Concejo Municipal\_\_\_ Auditoría Interna\_\_\_

10. ¿Cuál información es enviada?

Inmuebles Nuevos\_\_\_ Empresas Nuevas\_\_\_ Contribuyentes Nuevos\_\_\_

11. ¿Cuenta actualmente el departamento de catastro con un sistema computarizado?

SI \_\_\_ NO\_\_\_

Obs. Si su respuesta es NO pase a la pregunta N° 24

12. ¿Cuál es el nombre del sistema? Descríbalo brevemente...

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

13. ¿El sistema actual es fácil de utilizar?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

14. ¿Qué áreas maneja el sistema?

15. ¿Considera que necesita realizarle modificaciones al sistema actual de catastro? SI \_\_\_ NO\_\_\_

16. ¿Qué tipo de modificaciones?

17. ¿Su sistema actual posee herramientas para obtener copias de seguridad?

SI \_\_\_ NO \_\_\_

Obs. Si su respuesta es NO pase a la pregunta N° 20

18. ¿Cada cuanto tiempo realiza una copia de seguridad?

19. ¿Quiénes tienen acceso al sistema actual y que acciones realizan?

Jefe de Catastro\_\_\_ Personal de la Alcaldía\_\_\_ Ambos\_\_\_

Acciones:

20. ¿Cómo obtienen el acceso al sistema?

Contraseña \_\_\_\_\_ Libre\_\_\_

21. ¿Considera necesario implementar un nuevo sistema de control computarizado en el departamento?

Si\_\_\_ No\_\_\_

22. ¿Desearía que el sistema computarizado cuente con contraseña para su acceso?

Si\_\_\_ No\_\_\_

23. ¿Posee un manual de usuario del sistema actual?

Si\_\_\_

No\_\_\_

24. Describa detalladamente las funciones y las acciones que se realizan en cada área, para llevar el control necesario en dicho departamento

25. ¿Cuentan con equipo de cómputo el departamento de catastro?

Si\_\_\_

No\_\_\_

26. Describa las características del equipo informático con que cuenta.

27. ¿De surgir una nueva necesidad existen recursos para adquirir la tecnología necesaria para implementar un sistema computarizado?

SI \_\_\_

NO \_\_\_ ¿Porque?

## ANEXO 2. GUÍA DE ENTREVISTA PARA USUARIOS DEL DEPARTAMENTO DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA  
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

### GUÍA DE ENTREVISTA PARA USUARIOS DEL DEPARTAMENTO DE CATASTRO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE.

INDICACION: Por favor responda en forma objetiva pues de ello depende la validez de los resultados de esta investigación.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Objetivo: recopilar información a través de los contribuyentes para realizar el análisis y diseño de un sistema informático de control catastral para el registro administrativo de la oficina de catastro de la alcaldía del municipio de Texistepeque

Entrevistadora: \_\_\_\_\_

1. ¿Ha tenido la oportunidad de realizar trámites en la oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque?

Si\_\_\_ No\_\_\_

Si su respuesta es No pase a la pregunta N° 6.

2. ¿Qué trámites ha realizado en dicha oficina?

Registro de Inmuebles\_\_\_ Registro de Empresas\_\_\_ Traspasos \_\_\_\_\_

Desmembres\_\_\_ Todos\_\_\_

3. ¿Considera adecuada la forma en que es procesada la información que usted brinda a la oficina de Catastro?

Si \_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Porque\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ¿Qué tan ágil es el servicio?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. ¿Considera que el tiempo que se tarda en realizar los trámites es el adecuado?

Si \_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Porque\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ¿Cree usted que el servicio que le brinda la oficina de Catastro necesita mejoras?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Porque\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Considera usted que un nuevo sistema supliría las deficiencias que la oficina de Catastro tiene?

Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Porque

-----  
-----  
-----

8. ¿Estima conveniente la implementación de un nuevo Sistema Informático en la oficina de Catastro de la Alcaldía Municipal de Texistepeque?

Si \_\_\_\_ No\_\_\_\_

Porque\_\_\_\_\_

-----  
-----  
-----



## ANEXO 3. COTIZACIÓN DE HARDWARE

San Salvador  
2513-3951  
2274-1937  
Dirección y Mapa  
Contáctenos  
Regístrate

**COTIZACIÓN  
PARA  
COMPUTADORAS**

# COMPUTADORAS USA DE EL SALVADOR SA DE CV

| Inicio | Riega la Bola | Dirección y Mapa | Regístrate | Promociones | Cotizaciones |



Cotización  
Para  
Computadoras

**TODO NUEVO, NADA USADO NI RECONSTRUIDO**  
COMPROMETIDOS CON NUESTROS CLIENTES A DARLES LOS PRECIOS MAS BAJOS LOS MEJORES PRODUCTOS Y EL MEJOR SERVICIO.

**TODOS NUESTROS PRECIOS INCLUYEN IVA**

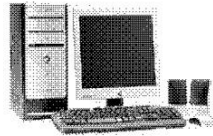
Ofertas Validas hasta agotar existencias.

**TODOS LOS KITS COMBOS INCLUYEN**

**SÚPER MOTHERBOARD**

**ACTUALÍZATE**

- [Inicio](#)
- [Computadoras](#)
- [Combos Para Cyber](#)
- [Especiales de la Semana](#)
- [Laptop Notebook NUEVO](#)
- PRODUCTOS**
- [Accesorios](#)
- [Cases](#)
- [Discos Duros](#)
- [Fuentes De Poder](#)
- [Impresores](#)
- [Memorias RAM](#)
- [Memorias USB](#)
- [Monitores](#)
- [MP3 / MP4](#)
- [Muebles](#)
- [Multifuncionales](#)
- [Ópticos Quemadores](#)
- [Programas](#)
- [Reguladores](#)
- [Redes](#)
- [Router](#)
- [Sillas Muebles](#)
- [Switch](#)
- [Tarjeta Madre](#)
- [Tarjetas Madre + Micros](#)
- [Tarjetas Varias](#)
- [UPS](#)
- [Riega la Bola](#)



**CPU + Teclado Mouse Parlantes o Audifonos**

- Case Con Fuente ATX.
- 2 Puertos USB al Frente.
- Conexión de audifonos frontales
- Teclado Ps2
- Ratón ÓPTICO
- Parlantes O Audifonos
- Disco Duro 160 gb SATA
- Memoria DDR2 1 gb
- Quemador de DVD

- Motherboard 775  
Para Procesadores INTEL Acepta Core 2 Duo, Celerones D, Pentium 4, Pentium D, Core 2 Duo, , FSB 800 1066 1333,
- 6 puertos usb
- 2 puertos serial ATA
- Sonido 5.1 Canales Incorporado
- video; Incorporado
- 2 Puertos RAM DDR2, 800 mhz,
- 1 Puerto IDE
- 1 Puertos PCI
- 1 Puerto PCI Express x16
- 1 Tarjeta de red 10/100 mbs
- 1 Puerto Paralelo Interno.
- 1 Puertos VGA.

VISITANOS TENEMOS MAS OPCIONES EN MOTHERBOARDS

**KITS COMBOS PARA CPU  
PROCESADORES INTEL con súper Motherboard**

	<b>PRECIO K\$ \$ USD</b>
Celeron 1.8 ghz, Bus 800, Cache 512 k L2	\$ 230.00
Celeron Dual Core 2.2 ghz, Bus 800, 512 k L2,Cache	\$ 242.00
Pentium Dual Core 2.60 ghz, Bus 800, Cache 2mb,L2	\$ 274.00
Core 2 Duo 2.93 ghz, Bus 1066, Cache 3 mb,L2	\$ 350.00
Core 2 Quad 2.66 ghz, Bus 1333, Cache 4 mb,L2, 45nm	\$ 412.00

**SI DESEAS MONITOR SELECCIONA EL DE TU PREFERENCIA Y AGRÉGALO AL PRECIO DEL KIT COMBO**

<p><b>Monitor 17"</b> CRT</p>	<p>Nuevos</p>	<p><b>Monitor LCD 15.6</b></p>	<p>Acer 15.6" Pantalla Ancha</p>	<p><b>Monitor LCD 17"</b></p>	<p>*AOC Pantalla Ancha, * 17 Pulgadas</p>	<p><b>Monitor LCD 18.5"</b></p>	<p>*AOC Pantalla Ancha, * 18.5 Pulgadas</p>
-----------------------------------	---------------	--------------------------------	--	-------------------------------	---	---------------------------------	---

## ANEXO 4. FICHA PARA EL REGISTRO DE INMUEBLES

### CATASTRO TRIBUTARIO MUNICIPAL " INMUEBLES "

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_ PROPIETARIO N°: \_\_\_\_\_  
 MUNICIPIO: \_\_\_\_\_ COD. CATASTRAL:       -

<b>PROPIETARIO</b>	Nombre del Propietario: _____ N° de NIT: _____ N° de Cta. Cte.: _____ N° de CIP: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____		
<b>INMUEBLE</b>	Zona: _____ Tomo: _____ Folio: _____ Tomo: _____ Folio: _____ Folio Real: _____ Características (al): _____ En construcción (dc) _____ Residencia (de) _____ _____ Industria (di) _____ Comercio (do) _____ _____ En ruinas (dr) _____ Lote baldío (db) _____ Dirección: _____ Teléfono: _____		
<b>DIMENSIONES</b>	Estado de la acera (c): _____ Sin construir (1), _____ Mal estado (2), _____ Buen estado (3); Área total: _____ Mts. <sup>2</sup> Frente 1 (n): _____ ML Frente 3 (s): _____ ML Frente 2 (e): _____ ML Frente 4 (o): _____ ML		
<b>USOS (a)</b>	Comercio (1), cantidad: _____ ; Agropecuario (5), cantidad: _____ Industria (2), cantidad: _____ ; Admón. pública (6), cantidad: _____ Servicios (3), cantidad: _____ ; Vivienda (7), cantidad: _____ Financiera (4), cantidad: _____ ; Baldío (8): _____		
<b>CONSTRUCCIONES, VALOR</b>	Área construida: _____ Mts. <sup>2</sup> ; Fondo: _____ ML Número de pisos: _____ ; Valor de la propiedad: \$ _____		
<b>TIPO DE CALLE (b)</b>	Calle 1: _____ De tierra (1); _____ Empedrado (2); _____ Concreto/adoquín (3); _____ Asfalto (4) Calle 2: _____ De tierra; _____ Empedrado; _____ Concreto/adoquín; _____ Asfalto Calle 3: _____ De tierra; _____ Empedrado; _____ Concreto/adoquín; _____ Asfalto Calle 4: _____ De tierra; _____ Empedrado; _____ Concreto/adoquín; _____ Asfalto Observaciones: _____		
<b>SERVICIOS MUNICIPALES (Basees Imponibles)</b>	1. Alumbrado público: _____ ML; _____ Watts 2. Alumbrado público: _____ ML; _____ Watts 3. Alumbrado público: _____ ML; _____ Watts 4. Alumbrado público: _____ ML; _____ Watts 5. Aseo público: _____ Mts. <sup>2</sup> _____ Clase 6. Aseo público: _____ Clase 7. Aseo público: _____ Clase 8. Barrido de calles: _____ Mts. <sup>2</sup> 9. Asfalto: _____ Mts. <sup>2</sup> 10. Adoquinado: _____ Mts. <sup>2</sup> 11. Concreto: _____ Mts. <sup>2</sup> 12. Empedrado: _____ Mts. <sup>2</sup> 13. Agua potable: _____ 14. Alcantarillado: _____ 15. _____ 16. _____		<b>CROQUIS DE UBICACION:</b>           ↑ N
<b>RESERV. ALCALDIA</b>	Elaboró: _____ Fecha: _____ Verificó: _____ Fecha: _____		

BOGOTÁ 1993/EX-7/Ministerio de Planeación - COD 256 EJECUCIÓN Y REGISTRO DE INMUEBLES



**ANEXO 6. SOLICITUD DE CIERRE DE NEGOCIO**

**ALCALDIA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE.  
SOLICITUD DE CIERRE DE NEGOCIO**



**DATOS DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL:**

Nombre del propietario/a: \_\_\_\_\_

DUI No. \_\_\_\_\_

Dirección exacta del propietario: \_\_\_\_\_

Representante Legal, \_\_\_\_\_

Por este medio me permito solicitar a usted el cierre de la cuenta municipal del negocio que describo:

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Dirección exacta de la empresa: \_\_\_\_\_

Cuenta Corriente No. \_\_\_\_\_

Presento Recibo de cancelación a la fecha de \_\_\_\_\_

Fecha De Presentación a esta Alcaldía del interesado/a: \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_  
Propietario o Rep. Legal.

**ESPACIO RESERVADO PARA ALCALDIA MUNICIPAL.**

RESOLUCIÓN No. \_\_\_\_\_

Después de haber realizado inspección en el negocio antes relacionado, se constato que efectivamente ya no funciona.

FECHA: \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_  
ENCARGADO DE CATASTRO

**ANEXO 7. SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE NEGOCIO**

**ALCALDIA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE.  
SOLICITUD DE MODIFICACION DE NEGOCIO**



**DATOS DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL:**

Nombre del propietario/a: \_\_\_\_\_

DUI No. \_\_\_\_\_

Dirección exacta del propietario: \_\_\_\_\_

Representante Legal, \_\_\_\_\_

CUENTA CORRIENTE No. \_\_\_\_\_

Por este medio me permito solicitar a usted MODIFICACIÓN de mi negocio así:

**NUEVO PROPIETARIO**

Nombre del propietario/a: \_\_\_\_\_

DUI No. \_\_\_\_\_

Dirección exacta del propietario: \_\_\_\_\_

CUENTA CORRIENTE No. \_\_\_\_\_

**CAMBIO DE DIRECCIÓN:**

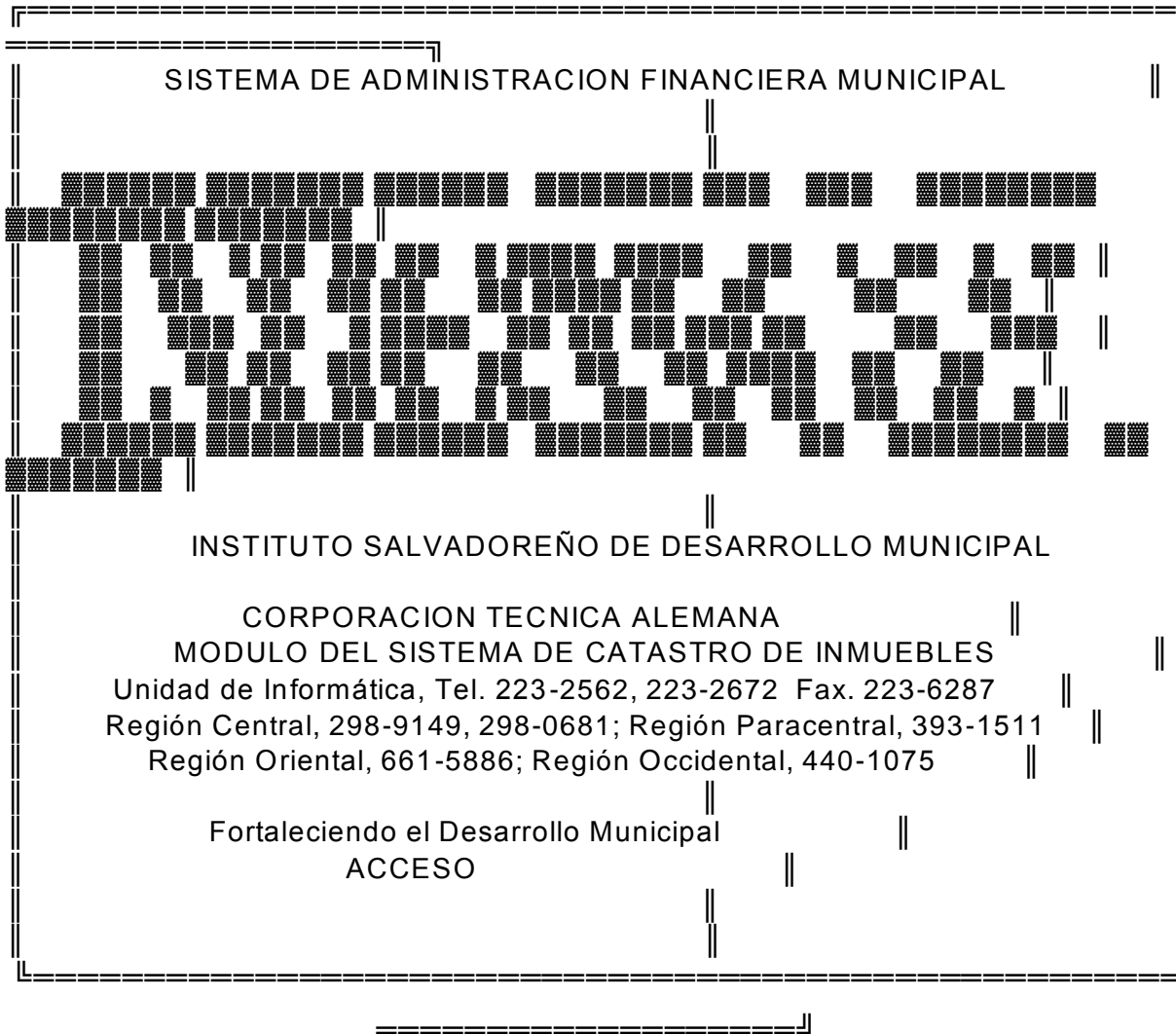
Dirección exacta anterior: \_\_\_\_\_

Dirección exacta actual: \_\_\_\_\_

Fecha De Presentación a esta Alcaldía del interesado/a: \_\_\_\_\_

f.

**ANEXO 8. PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA ACTUAL**



APENDICE

**Sistema de Control Catastral  
Alcaldia Municipal de Texistepeque**

**SisCat**

**MANUAL DE USUARIO**

## INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende explicar la operativa a seguir para la correcta utilización del Sistema de Control Catastral (SisCat). Este sistema fue elaborado con el fin de agilizar los procesos y disminuir los errores humanos, además, se pretende tener acceso determinada información en el momento que se le necesita en realidad y no tener que esperar mucho tiempo para poder procesarla.

En las páginas siguientes se especificará en detalle y desde el punto de vista del usuario, el funcionamiento general de esta herramienta que está capacitada para llevar el control de la información sobre los inmuebles, empresas y propietarios, además de generar reportes y consultas.



## ÍNDICE

1. Instalación del SisCat.....	5
2. Acceder al SisCat.....	8
3. Entorno de Trabajo del SisCat.....	9
4. Usuarios del SisCat.....	10
4.1. Nuevo Usuarios.....	10
4.2. Eliminar Usuario.....	12
4.3. Cambiar Contraseña de Usuario.....	13
5. Propietarios.....	15
5.1. Agregar.....	16
5.2. Modificar.....	18
6. Empresas.....	20
6.1. Registro.....	21
6.1.1 Agregar un Nuevo Registro.....	21
6.1.2 Modificar Registro.....	24
6.2. Asignación de Propiedad.....	26

6.3. Traspaso de Propiedad.....	30
6.4. Cierre de Empresa.....	34
6.5. Reportes.....	37
7. Inmuebles.....	41
7.1. Registro.....	42
7.1.1 Agregar un Nuevo Registro.....	42
7.1.2 Modificar.....	44
7.2. Asignación de Propiedad.....	46
7.3. Traspaso de Propiedad.....	50
7.4. Reportes.....	53

## 1. INSTALACIÓN DEL SisCat

Para iniciar la instalación de SisCat deberá dar clic sobre el archivo CD-Start, como se muestra en la siguiente figura.

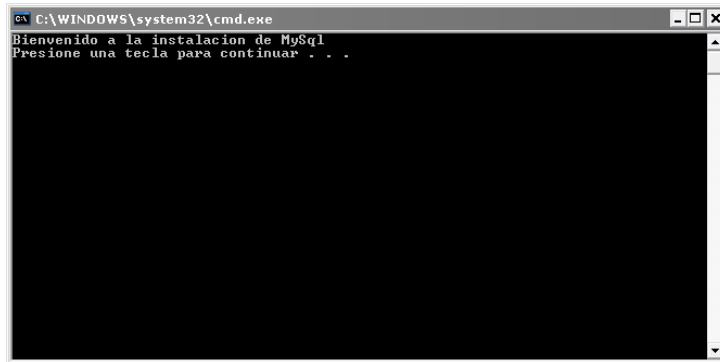


Luego aparecerá la siguiente pantalla

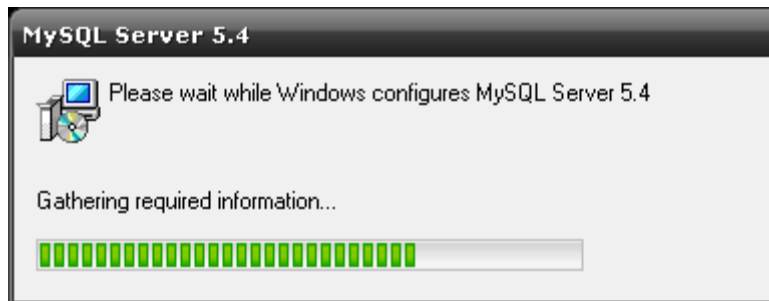



Antes de continuar con la instalación debemos verificar que en la computadora no se encuentre instalado el Microsoft.NET Framework 2.0, si no se encuentra instalado daremos clic sobre el botón que lo indica para que inicie su instalación.

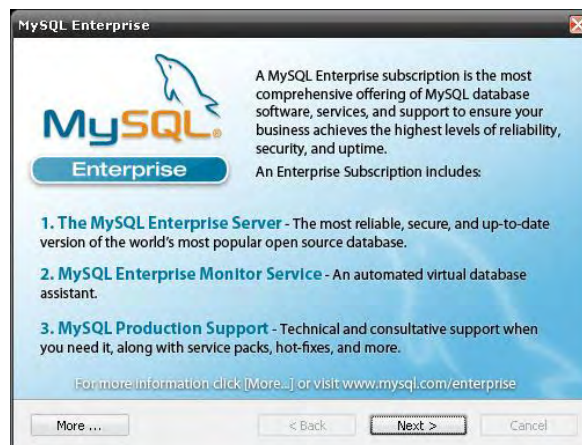
Al Terminar se seleccionará el botón de instalación de MySQL, y a parecerá la siguiente pantalla:



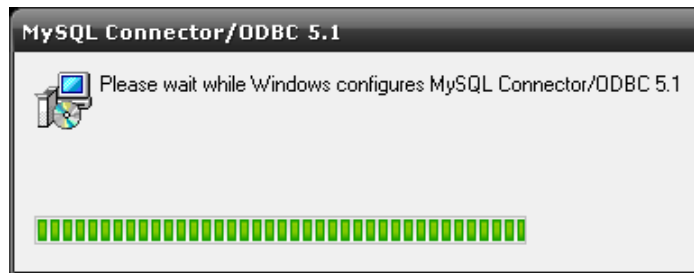
Se presiona cualquier tecla para que continúe la instalación y aparece la siguiente pantalla



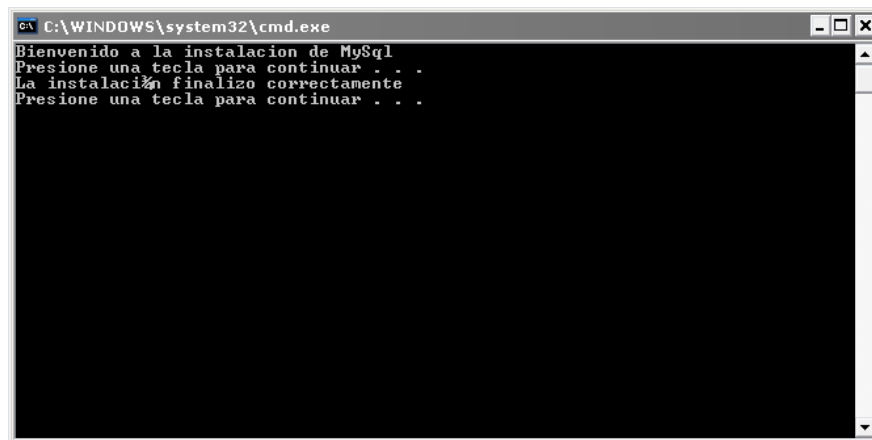
Se mostrará la pantalla que se muestra a continuación y únicamente se dará clic en cerrar. 



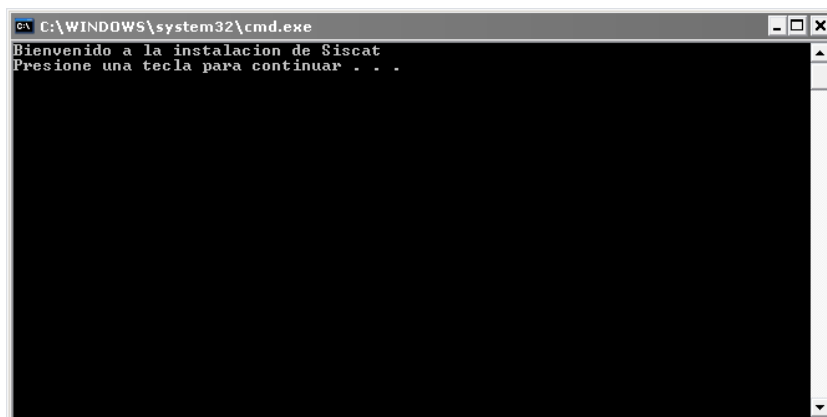
Continua la instalación.



Luego se muestra la siguiente pantalla solicitando que se presione cualquier tecla y concluye la instalación de MySQL.

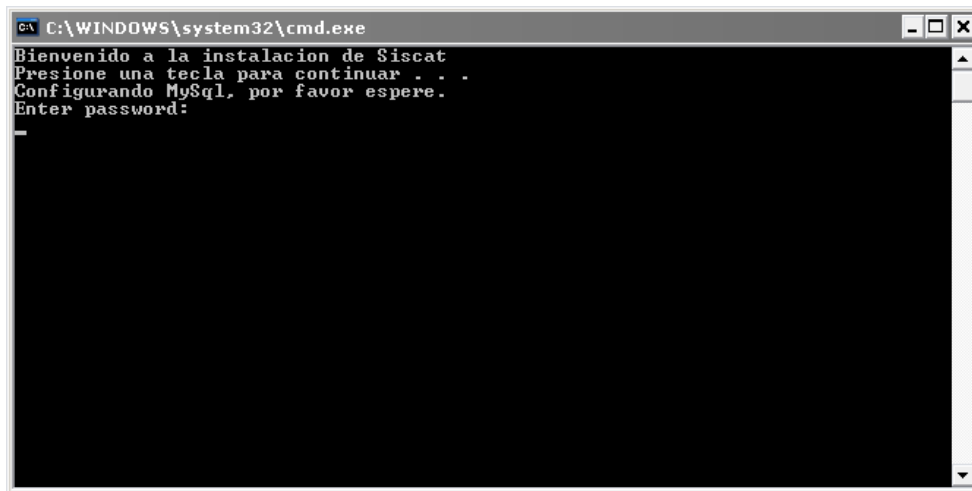


Se mostrar nuevamente la pantalla de instalación y se dará clic sobre el botón de instalación del SisCat, y se verá la siguiente pantalla

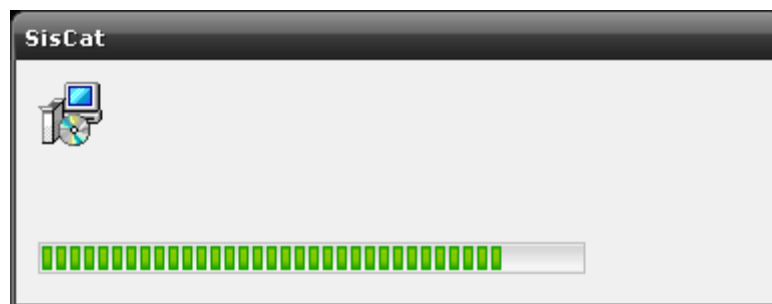


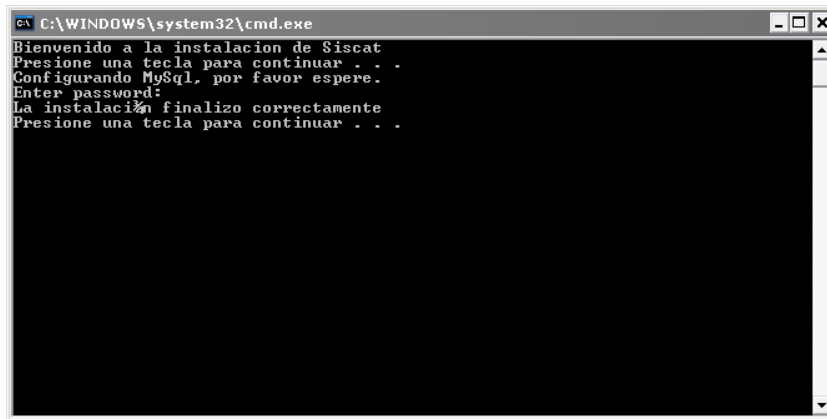
Nota Importante: si en la computadora ya ha estado o se encuentra instalado el MySQL, se debe tener el cuidado que el password del root se encuentre vacío para que no genere ningún problema, de lo contrario deberá introducir el password que tenga estipulado el root en la pantalla que se mostrará a continuación

Se presiona una tecla para continuar y se verá la siguiente pantalla solicitando un password, únicamente se dará un “enter” si el password del root se encuentra vacío.



Continuara la instalación y se mostrará lo siguiente:





```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Bienvenido a la instalacion de Siscat
Presione una tecla para continuar . . .
Configurando MySql, por favor espere.
Enter password:
La instalaci3n finalizo correctamente
Presione una tecla para continuar . . .
```

Luego se presiona una tecla y termina la instalación del sistema. Damos clic sobre el botón Salir

## 2. ACCEDER A SisCat

Para ingresar al SisCat de un Clic en el Botón Inicio, luego Todos los programas, SisCat y finalmente en SisCat o acceda desde el acceso directo llamado SisCat ubicado en el escritorio de Windows.

En la primera pantalla que muestra el SisCat los datos que le son solicitados son: El nombre de usuario (Primer cuadro desplegable) y la contraseña (Segundo cuadro de texto). El nombre de usuario debe haber sido debidamente registrado con anterioridad por el administrador del sistema para que aparezca en el primer cuadro desplegable (Véase Agregar Nuevo Usuario). De no aparecer su nombre de usuario consulte al Administrador del sistema.

**IMPORTANTE:** Al ejecutarse por primera vez, la contraseña del Usuario con nombre: “Administrador” es “admin” y al “Invitado” le corresponde la contraseña “Invit”. Se recomienda que esta sea cambiada al ingresar para mejorar el grado de seguridad.

Si su usuario ya fue agregado al SisCat, entonces selecciónelo del menú desplegable y luego digite la contraseña que le fue asignada y de clic en el botón de Aceptar para tener ingreso al sistema. Si usted ingresa de manera incorrecta una contraseña, podrá observar un alerta confirmando esta situación, si este fuese el caso, este mensaje sólo podrá observarlo tres veces y el SisCat como medida de seguridad se cerrará para evitar que personas ajenas a él puedan ingresar.

En la siguiente figura puede observar la forma en que los datos descritos deben ser ingresados al SisCat.





### 3. ENTORNO DE TRABAJO DEL SisCat

Una vez que ha ingresado al SisCat podrá observar la pantalla principal, mediante este ambiente podrá ingresar a cualquiera de sus opciones.



El área de arriba al lado derecho se encuentran los botones de minimizar y cerrar. Si se desea cambiar la posición de la ventana del SisCat puede hacerlo dando un clic a esa altura y arrastrando la ventana hasta la nueva posición en que se desee.

En forma diagonal encontramos el Panel de Control del SisCat. Mediante este se puede ingresar a cada una de las secciones que conforman en su totalidad al SisCat. Este panel de control está conformado por una serie de botones los cuales al hacer clic sobre ellos abren ventanas donde se encuentra el área de trabajo y todo lo relacionado con la opción se que selecciono.

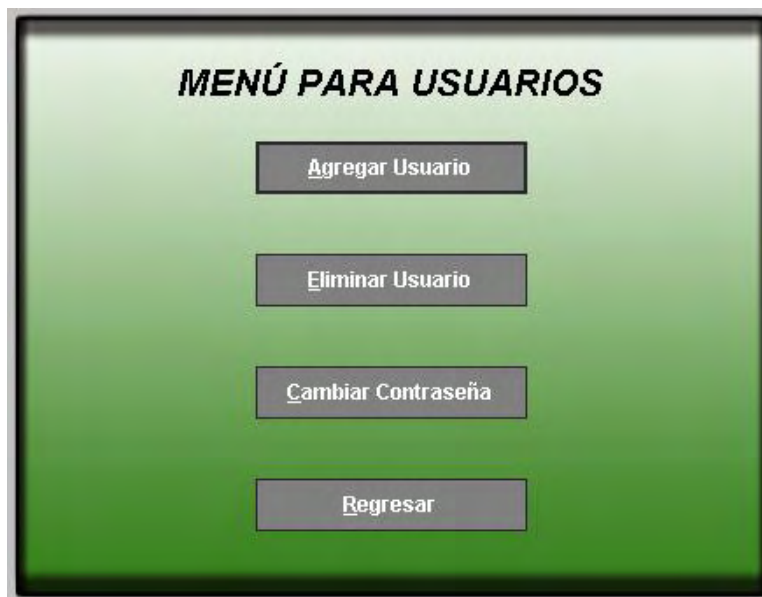
Cada botón cuenta con una imagen la cual indica la información que contiene, los cuales son: Usuarios del SisCat, Propietarios, Empresas e Inmuebles.

#### **4. USUARIOS DEL SisCat**

##### **4.1 NUEVO USUARIO**

Para agregar un usuario deberá seguir los pasos siguientes:

De clic sobre el botón Usuarios que se encuentra en el Panel de Control del SisCat. Al realizarlo aparecerá la siguiente ventana:



De clic sobre el botón Agregar Usuario y se le mostrará un cuadro de dialogo como el siguiente:



AGREGAR USUARIOS

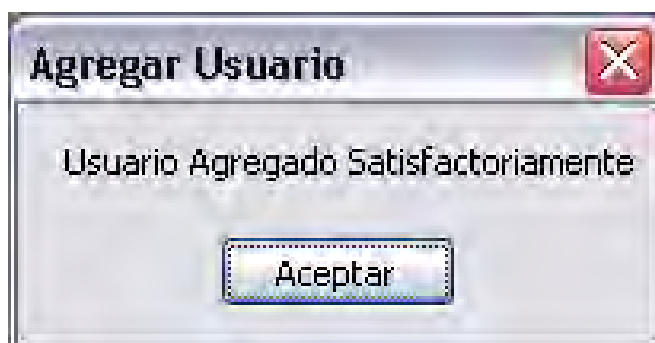
Usuario:

Contraseña:

Confirmar:

Administrador  Invitado

Nota: Los datos que se piden en esta ventana determinaran que clase de usuario será, de tal manera que si en la opción marca Administrador, tendrá acceso a todas las opciones que en el SisCat se encuentran; mientras que si marca la opción Invitado podrá acceder solo a ciertas áreas, se sugiere esta ultima para los usuarios finales y la opción de administrador para el jefe de la oficina de Catastro. Ahora llene los datos correspondientes y por ultimo de clic en agregar. (Aparecerá la siguiente ventana)

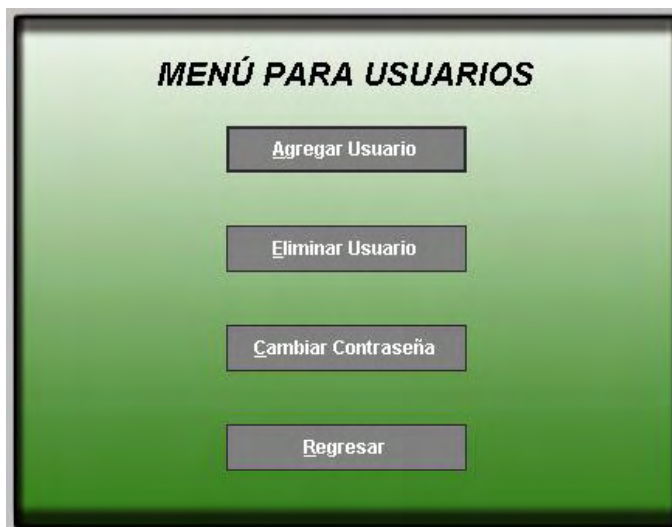


Agregar Usuario

Usuario Agregado Satisfactoriamente

## 4.2 ELIMINAR USUARIO

De un clic en el botón de Usuarios del Panel de Control del SisCat y aparecerá el siguiente menú:



**MENÚ PARA USUARIOS**

Agregar Usuario

Eliminar Usuario

Cambiar Contraseña

Regresar

De un clic sobre el botón de Eliminar Usuario, al realizar esta acción se cargará la ventana que se muestra a continuación:



**ELIMINAR USUARIO**

Usuario

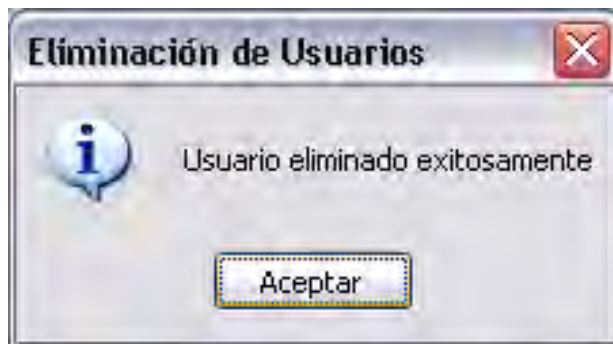
Contraseña

Confirmar

Eliminar Regresar

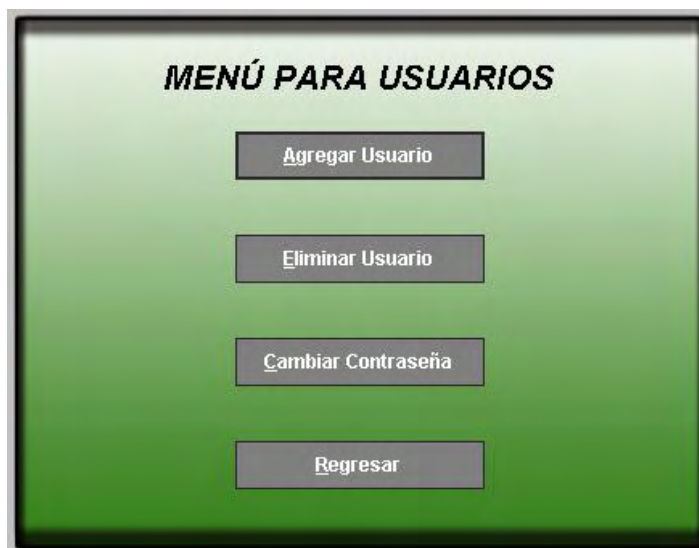
De la lista de usuarios que se muestran en el combo Usuario, seleccione el que desea eliminar e introduzca la contraseña del usuario asignada por el administrador

del SisCat dos veces una como original y la otra como confirmación. Al realizar esto de un clic en el botón Eliminar y se mostrará la siguiente ventana de confirmación:



#### 4.3 CAMBIAR CONTRASEÑA DE USUARIO

Este proceso sólo estará disponible para los usuarios que se encuentren con el estatus de Administrador. De clic sobre el botón Usuarios que se encuentra en Panel de Control del SisCat. Aparecerá el siguiente menú.



De clic sobre el botón Cambiar Contraseña y podrá observar el cuadro de dialogo donde podrá cambiar la contraseña del usuario que desee.



**CAMBIAR CONTRASEÑAS**

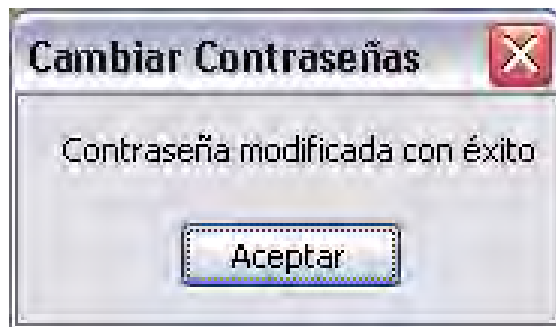
Usuario:

Contraseña:

Nueva:

Confirmar:

Ahora llene los datos correspondientes según el usuario que desee modificar y por ultimo de clic en aceptar. Si el proceso se realiza correctamente aparecerá un cuadro de dialogo como el siguiente.



Al dar clic en Aceptar regresará al menú, aquí usted decidirá cuál es la acción a seguir, si agregará o eliminará otro usuario, cambiará contraseña o regresará a la ventana principal del SisCat.

## 5. PROPIETARIOS

Concíbase por Propietarios a todas aquellas personas que tiene derecho de propiedad sobre algo, y especialmente sobre bienes inmuebles o empresas los cuales son ingresados al sistema para que se pueda llevar un control de éstos.

De clic sobre el botón Propietarios que se encuentra en Panel de Control del SisCat. Aparecerá el siguiente menú



Aquí están contenidos los botones de registro de propietarios e informes.



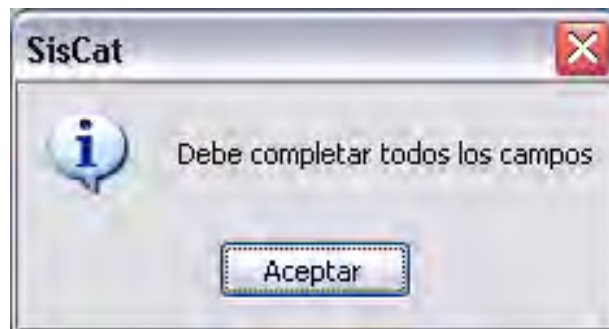
Al seleccionar el botón de registro podremos observar la siguiente pantalla



## 5.1 AGREGAR

Si lo que se quiere es agregar un nuevo propietario, se selecciona agregar y se llenan los campos.

Si no se completan todos los campos y damos clic en Aceptar, aparecer el siguiente mensaje:



Para recordar que se deben llenar todos los campos. Se da clic en aceptar y se termina de llenar los campos que faltan.



En Tipo de Propietario, si no se encuentra el tipo que se necesita, se da clic en el signo más que se encuentra a la derecha y aparecerá la siguiente ventana:

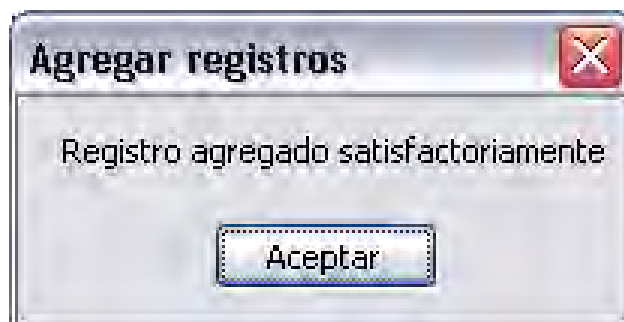


AGREGAR REGISTROS

Digite el texto del registro:

Agregar Regresar

A través de esta ventana se agrega el tipo de propietario que se necesita, digitándolo y dando clic en agregar y se verá el siguiente mensaje:



Si por error se intenta agregar un tipo ya existente aparecerá el siguiente mensaje:



Al completar toda la información requerida y dar clic en el botón aceptar aparecerá el siguiente mensaje:

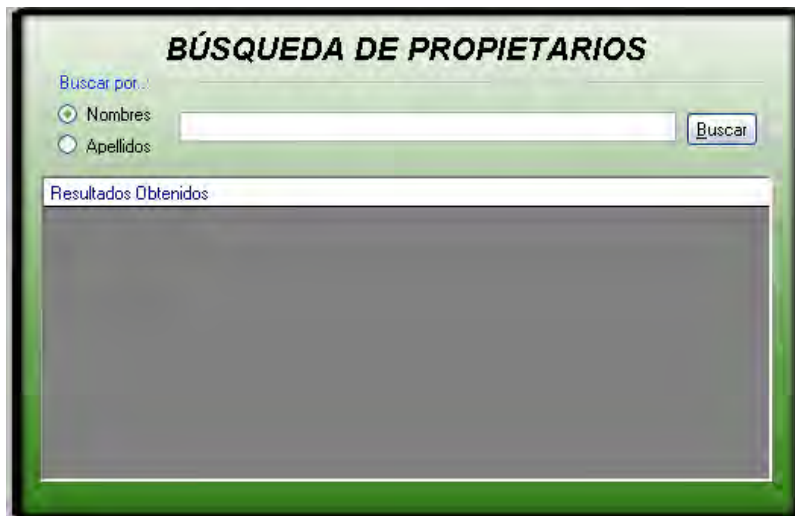


## 5.2 MODIFICAR

Para modificar un registro existente, se debe seleccionar Modificar, los campos se desactivaran y se dará clic sobre el botón Buscar

A screenshot of a web application form titled "REGISTRO DE PROPIETARIOS". At the top left, there are two radio buttons: "Agregar" (unselected) and "Modificar" (selected). To the right of the title, there is an "ID:" label followed by an empty text input field and a "Buscar" button. The form contains several input fields: "Nombre:" and "Apellidos:" (text inputs), "CUI:" and "MIT:" (text inputs), "Código de barrio:" and "Código de barrio:" (text inputs), "Sexo:" (a dropdown menu), "Dirección:" (a text input), "Departamento:" (a dropdown menu), and "Municipio:" (a dropdown menu). At the bottom of the form, there are three buttons: "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar".

Al dar clic sobre el botón Buscar aparecerá la siguiente pantalla:



Se selecciona Nombres o Apellidos según los datos a través de los cuales se quiere realizar la búsqueda de la información del propietario al cual se le va a modificar el registro, dando un clic sobre el botón Buscar



Dando doble clic sobre el registro se abrirá nuevamente la pantalla anterior con todos los campos habilitados, conteniendo la información del registro que se modificará, se realizan los cambios necesarios y seleccionamos Aceptar

Agregar  
 Modificar

**REGISTRO DE PROPIETARIOS** ID: 2

Nombre:  Apellidos:   
 DUI:  NIT:   
 Cuenta Corriente:  N° Matricula:   
 Tipo:  + Teléfono:   
 Dirección:   
 Departamento:  Municipio:

Si los cambios se guardaron en la base de datos, aparecerá el siguiente mensaje:



## 6. EMPRESAS

Como Empresa se entenderá:

"Entidad conformada básicamente por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidades técnicas y financieras; todo lo cual, le permite dedicarse a la producción y transformación de productos y/o la prestación de servicios para satisfacer necesidades y deseos existentes en la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio".

De clic sobre el botón Empresas que se encuentra en Panel de Control del SisCat. Aparecerá el siguiente menú



Aquí se puede elegir lo que se quiere hacer, a través del primer botón agregamos un nuevo registro

## 6.1 REGISTRO

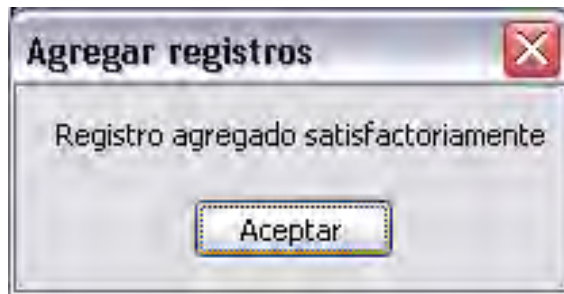
### 6.1.1 AGREGAR UN NUEVO REGISTRO



Al dar clic en el Botón Registro aparecerá la siguiente pantalla:

Esta pantalla permite agregar un nuevo registro de empresa, en los campos de Actividad Económica se encuentra un campo para Actividad Específica, si no se encuentra la actividad específica que se busca se puede agregar dando un clic en el signo más (+) que aparece al lado izquierdo del campo, para que se muestre la siguiente pantalla:

Luego se digita la actividad específica que se necesita especificar y se selecciona Agregar, si la información se guardo correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



Luego se completan los campos faltantes y se da clic sobre el botón Aceptar

Agregar     Modificar    **REGISTRO DE EMPRESAS**    ID:    

Empresa

Nombre:

NIT:     Matrícula:

Contabilidad:     N° Registro IVA:     Teléfono:

Dirección:     Zona:

Departamento:     Municipio:

Actividad Económica

General:     +    Específica:     +

Giro:

Representante legal

Nombre:     Teléfono:

Auditor de la empresa:

Nombre:     Teléfono:

Observaciones:

Si el registro se guardo correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



## 6.1.2 MODIFICAR

Para modificar un registro existente, se debe seleccionar Modificar, los campos se desactivaran y se dará clic sobre el botón Buscar

The screenshot shows a web form titled "REGISTRO DE EMPRESAS". At the top left, there are two radio buttons: "Agregar" (unselected) and "Modificar" (selected). To the right of the title is an "ID:" field with a "Buscar" button. The form is divided into several sections: "Empresa" (with fields for Nombre, NIT, Matricula, Correlatividad, Dirección, Zona, Departamento, and Municipio), "Actividad Económica" (with fields for Sector and Especifica), "Personas" (with fields for Nombre and Teléfono), "Otros datos importantes" (with fields for Nombre and Teléfono), and "Observaciones" (a large text area). At the bottom, there are three buttons: "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar".

Aparecerá de siguiente pantalla:

The screenshot shows a search interface titled "BÚSQUEDA DE EMPRESAS". It features a "Criterios de Búsqueda" section with a "Buscar por:" dropdown menu and a "Criterio de búsqueda:" text input field. To the right of these fields are "Buscar" and "Regresar" buttons. Below the search criteria is a section labeled "Resultados de la búsqueda" which is currently empty.

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.



Al realizar la búsqueda, se da doble clic sobre la empresa que se busca,

Código	Nombre	NIT	Matricula	NRI	Zona	Repres
1	R.S. Computadoras	0302-130684-103-	111111111111	1111111111	2	
2	A.S. Computadoras	0203-130684-103-3	1234567891234	1915549	1	Anib
3	ajklsd	6546-546546-546-5	6546546546	56456465	65	
4	José Luis Montejo	2222-222222-222-2	123	12345	4	Manua

Se mostrará la pantalla de registro de empresa, con todos los campos habilitados y llenos con la información de la empresa a modificar.

Agregar  
 Modificar

ID: 1

Empresa

Nombre: R.S. Computadoras

NIT: 0302-130684-103- Matricula: 111111111111

Contabilidad: Si N° Registro IVA: 111111111111 Teléfono: 6545-4654

Dirección: Calle al Arado Zona: 2

Departamento: Santa Ana Municipio: Santa Ana

Actividad Económica

General: Acti + Especifica: Acti +

Giro: Compra y venta de equipo

Representante legal

Nombre: Anibal Teléfono: 6545-6465

Auditor de la empresa:

Nombre: Wilber mendez Teléfono: 4546-5456

Observaciones:

Me parece la mejor empresa del mercado!ajklsd

Se modifican los campos necesarios y se da clic en Aceptar, si los cambios han sido guardados correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



## 6.2 ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD



Al seleccionar el botón Asignación de Propiedad, aparecerá la siguiente pantalla:

A screenshot of a web form titled "ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE EMPRESAS". The form is divided into two main sections: "Empresa" and "Propietarios".  
**Empresa section:** Includes an "ID:" field with a "Buscar" button. Below are input fields for "Nombre:", "NIT:", "Nº Registro IVA:", "Dirección:", "Departamento:", "Matrícula:", "Teléfono:", "Zona:", and "Municipio:".  
**Propietarios section:** Includes an "ID:" field with a "Buscar" button. Below are input fields for "Nombre:", "Apellido:", "DUI:", "NIT:", "Cuenta Corriente:", "Nº Matrícula:", "Tipo:", "Dirección:", "Departamento:", and "Municipio:".  
**Footer:** Includes a "Cantidad de:" dropdown, a "Porcentaje de Propiedad:" input field, and a "Fecha:" dropdown set to "01/10/2008". At the bottom are three buttons: "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar".

En esta pantalla se buscará inicialmente la empresa dando clic en el botón Buscar, y se mostrara la siguiente pantalla:

The screenshot shows a web interface titled "BÚSQUEDA DE EMPRESAS". Under the heading "Criterios de Búsqueda", there is a "Buscar por:" label followed by a dropdown menu currently set to "Nombre". To the right is a text input field. Below these are two buttons: "Buscar" and "Regresar". A section titled "Resultados de la búsqueda" contains a large, empty grey rectangular area.

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.

The screenshot shows the same "BÚSQUEDA DE EMPRESAS" interface, but now the "Resultados de la búsqueda" section displays a table with the following data:

	Código	Nombre	NIT	Matricula	NRI	Zona	Repres
▶	1	Computadoras Alarcon	0302-130684-103-1	11111111111111	111111111111	2	
	2	A.S. Computadoras	0203-130684-103-3	1234567891234	1915549	1	Anib.
	3	ajksd	6546-546546-546-5	6546546546	56456465	65	e
	4	José Luis Montejo	2222-222222-222-2	123	12345	4	Manu

Al realizar la búsqueda, se da doble clic sobre la empresa que se busca, se abrirá nuevamente la pantalla de Asignación de Propiedad de Empresas con los datos de la empresa que se seleccionó, luego daremos clic sobre el botón Buscar para los Propietarios.

**ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE EMPRESAS**

ID:

Empresa

Nombre:

NIT:  Matricula:

N° Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

ID:

Propietarios

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  N° Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Se abrirá la ventana de Búsqueda de Propietarios, donde se seleccionará si la búsqueda del propietario se quiere realizar por Nombres o Apellidos, llenando luego el cuadro de texto según el criterio de búsqueda seleccionado y dando clic en Buscar, se desplegarán los registros existentes que coincidan, se da doble clic sobre el registro que se busca

### BÚSQUEDA DE PROPIETARIOS

Buscar por:

Nombres  Apellidos

Resultados Obtenidos

Id del propietario	Nombre del Propietario
2	Karen Martinez Contreras
*	

Se abrirá de nuevo la ventana de Asignación de Propiedad de Empresas con los datos del propietario,

### ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE EMPRESAS

ID:

Empresa

Nombre:

NIT:  Matricula:

Nº Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

ID:

Propietarios

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  Nº Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

De esta forma se muestran los datos de la empresa y los del propietario, y en la parte de debajo de la pantalla se selecciona en calidad de que quedará registrada la persona si de Propietario o Copropietario de la empresa, se le asignara el porcentaje de propiedad que le corresponde y la fecha de ingreso al sistema. Se da clic sobre el

botón Aceptar, para que el registro se guarde en la base de datos, si todo se realizó correctamente aparecerá la siguiente pantalla.



### 6.3 TRASPASO DE PROPIEDAD



Con el botón de Traspaso de Propiedad, se puede realizar en cambio de propietario de una empresa, al seleccionarlo se mostrara la pantalla siguiente:



Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.



Al realizar la búsqueda, se da doble clic sobre la empresa que se busca, y se abre la ventana de Confirmación de Datos de la Empresa.

### CONFIRMACIÓN DE DATOS DE LA EMPRESA

Empresa

Nombre:

NIT:  Matricula:

Nº Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

Propietarios

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  Nº Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Se verifica que los datos sean los correctos y se da clic sobre el botón Datos Correctos, para continuar con el traspaso, y se mostrara la siguiente pantalla:

### BÚSQUEDA DE PROPIETARIOS

Buscar por:

Nombres

Apellidos

Resultados Obtenidos

	Id del propietario	Nombre del Propietario
▶	2	Karen Martinez Conteras
*		



Se selecciona Nombres o Apellidos según los datos a través de los cuales se quiere realizar la búsqueda de la información del propietario al cual se le va a modificar el registro, dando un clic sobre el botón Buscar.

Dando doble clic sobre el registro se abrirá la pantalla Traspaso de Propiedad de Empresa, conteniendo la información del nuevo Propietario de la empresa, se realizan los cambios necesarios, se selecciona en calidad de que quedará registrada la persona si de Propietario o Copropietario de la empresa, se le asigna el porcentaje de propiedad que le corresponde y la fecha de ingreso al sistema.

**TRASPASO DE PROPIEDAD DE EMPRESA**

ID de la empresa:  ID del nuevo propietario:  ID del propietario anterior:

Propietarios

Nombre:	<input type="text" value="Karen"/>	Apellidos:	<input type="text" value="Martinez Contreras"/>
DUI:	<input type="text" value="11111111-1"/>	NIT:	<input type="text" value="1111-111111-111-1"/>
Cuenta Corriente:	<input type="text" value="1111111111"/>	Nº Matricula:	<input type="text" value="1111111111"/>
Tipo:	<input type="text" value="Sociedad Cooperativa"/>	Teléfono:	<input type="text" value="4444-4444"/>
Dirección:	<input type="text" value="Calle al Arado # 7"/>		
Departamento:	<input type="text" value="San Salvador"/>	Municipio:	<input type="text" value="San Salvador"/>

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Se da clic sobre el botón Aceptar, para que el registro se guarde en la base de datos, si todo se realizó correctamente aparecerá la siguiente pantalla.



#### 6.4 CIERRE DE EMPRESA



Para llevar a cabo el proceso para dar por finalizadas las funciones de una empresa, al dar clic en el botón Cierre, del Menú Empresa, se abrirá la ventana Cierre de Empresa.

**CIERRE DE EMPRESA**

ID:

Empresa:

Nombre:	<input type="text"/>		
NIT:	<input type="text"/>	Matricula:	<input type="text"/>
Nº Registro IVA:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>	Zona:	<input type="text"/>
Departamento:	<input type="text"/>	Municipio:	<input type="text"/>

Motivo:

Fecha de cierre:

En esta pantalla se buscará la empresa que se quiere cerrar dando clic en el botón Buscar, y se mostrara la siguiente pantalla:

**BÚSQUEDA DE EMPRESAS**

Criterios de Búsqueda

Buscar por:  Criterio de búsqueda:

Resultados de la búsqueda

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.

**BÚSQUEDA DE EMPRESAS**

Criterios de Búsqueda

Buscar por:  Criterio de búsqueda:

Nombre

Resultados de la búsqueda

Código	Nombre	NIT	Matricula	NRI	Zona	Repres
1	Computadoras Alarcon	0302-130684-103-1	1111111111111	11111111111	2	
2	A.S. Computadoras	0203-130684-103-3	1234567891234	1915549	1	Anib.
3	ajkad	6546-546546-546-5	6546546546	56456465	65	
4	José Luis Montejo	2222-222222-222-2	123	12345	4	Manu

Para realizar la búsqueda, se da doble clic sobre la empresa que se busca, se abrirá nuevamente la pantalla de Cierre de Empresas con los datos de la empresa que se seleccionó, se digita el motivo por el cual se cierra dicha empresa, se verifica la fecha de cierre y se da clic en aceptar.

**CIERRE DE EMPRESA**

ID:

Empresa

Nombre:

NIT:  Matricula:

Nº Registro IVA:  Teléfono:

Dirección:  Zona:

Departamento:  Municipio:

Motivo:

Fecha de cierre:

Si por un error se pretende cerrar una empresa que ya está cerrada se mostrará el siguiente mensaje:



## 6.5 REPORTE

Se entiende por reporte, conjunto de datos sobre un asunto determinado, particularmente el que se hace a partir de los registros ingresados al sistema sobre propietarios, empresas e inmuebles.

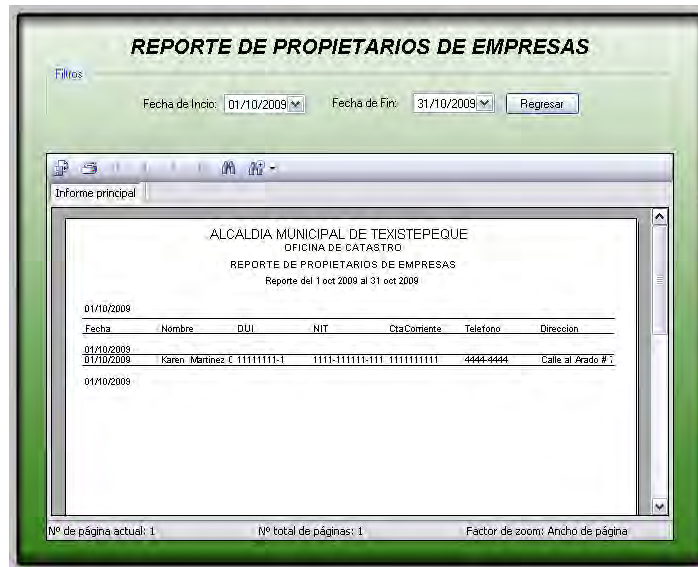
Para obtener toda la información referente a las empresas, se selecciona Reportes en la siguiente pantalla:



Luego se muestra la pantalla Menú de Reportes de Empresas, donde se podrá escoger el tipo de reporte que se necesita.

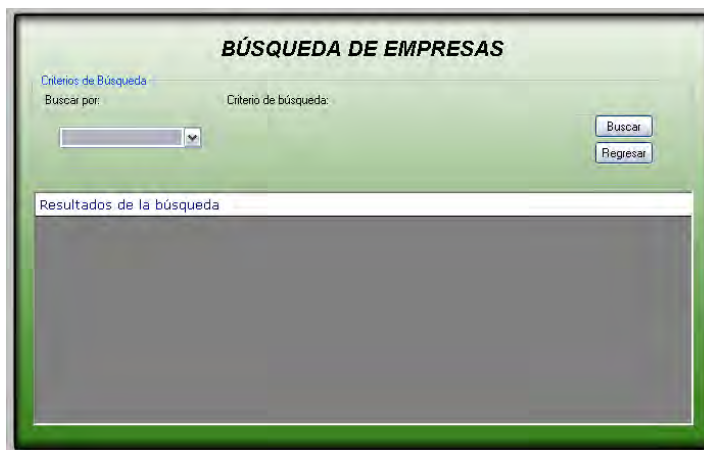


Si se selecciona el botón Reporte de Propietarios de Empresas se mostrará el siguiente reporte:



En esta ventana encontramos un filtro a través del cual se especifica de que fecha a qué fecha de ingreso al sistema se quiere consultar.

Al seleccionar el botón Reporte de Empresas Específicas, en el Menú de Reportes de Empresas, se abrirá la ventana de Búsqueda de Empresas



Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.



Para realizar la búsqueda, se da doble clic sobre la empresa que se busca, se abrirá la pantalla de Reporte de Empresa, con el reporte completo de la empresa que se seleccionó.

**REPORTE DE EMPRESA**

Regresar

Informe principal

ALCALDIA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE  
OFICINA DE CATASTRO  
REPORTE EMPRESA  
09/10/2009

---

**PROPIETARIO**

Nombre: Carmen Elena Alarcón de Montejo      NIT: 0203-100684-123-2  
 DUI: 21466513-2

---

**DATOS DE LA EMPRESA**

Nombre: Veterinaria el buen perro      Zona: 2  
 Telefono: 6545-4654      NIT: 0302-130684-103-  
 Dirección: Calle al Arado (Santa Ana, Santa Ana)      Registro de IVA: 1111111111  
 Actividad Especifica: Acti      Contabilidad: SI  
 Actividad General: Acti      Matricula: 111111111111

Nº de página actual: 1      Nº total de páginas: 1      Factor de zoom: Ancho de página

Si se selecciona el botón de Reporte de Traspasos de Empresas, se mostrará el siguiente reporte:

**REPORTE DE TRASPASOS DE EMPRESAS**

Filtros

Fecha de Inicio: 01/09/2009      Fecha de Fin: 31/10/2009      Regresar

Informe principal

ALCALDIA MUNICIPAL DE TEXISTEPEQUE  
OFICINA DE CATASTRO  
REPORTE DE TRASPASOS DE EMPRESAS  
Reporte del 1 sep. 2009 al 31 oct. 2009

09/10/2009

IdEmpresa	NomPro	Calidad	Porcentaje	Fecha
2	Fabrica de Quesos el amigo Carmen Elena Alarcón de Montejo	Expropietario	100 %	16/09/2009
1	Fabrica de Quesos Veterinaria el buen perro Jose Antonio Garcia Pineda	Expropietario	100 %	15/09/2009
	Veterinaria el buen			

Nº de página actual: 1      Nº total de páginas: 1      Factor de zoom: Ancho de página



Si se selecciona el botón de Reporte de Empresas en General, se mostrará el siguiente documento donde se mostrarán todas las empresas registradas en el sistema:

IdEmpresa	Nombre	ActividadEspe	TelEmpresa	Dirección
1	Veterinaria el buen perro	Acti	8546-5464	Calle al Arado Santa Ana
2	Fabrica de Quesos el arr	Actividad Especifica	8546-5465	Calle al Arado # 7 San Sa
3	Cantina el almendro	Actividad Especifica	8546-5464	65464San SalvadorSan 1

## 7. INMUEBLES

Entiéndase por Inmueble: Todos aquellos bienes, como casas o fincas, que son imposibles de trasladar sin ocasionar daños a los mismos, porque forman parte de un terreno o están anclados (pegado o clavado) a él.

Al dar clic sobre el botón Inmuebles que se encuentra en Panel de Control del SisCat. Aparecerá el siguiente menú, donde se podrá elegir lo que se quiere hacer, registrar inmuebles nuevos, asignación de propiedades, traspasos de propiedad además de generar los reportes que sean requeridos.

A través del primer botón agregamos un nuevo registro:

## 7.1 REGISTRO



### 7.1.1 AGREGAR UN NUEVO REGISTRO

Al dar clic en el Botón Registro aparecerá la siguiente pantalla:

Agregar  
 Modificar

**REGISTRO DE INMUEBLES** ID:

Código catastral  
Catastral IGN:     
Catastral CNR:     
Catastral MPAL:

Inmueble  
Dirección:   
Departamento:  Municipio:   
Zona:  Tomos:  Folio:   
Características:  + Estado de Acera:  +  
Usos:  + Area Construida:   
Fondo:  Numero de Pisos:

Dimensiones  
Frente Norte:  Frente Sur:   
Frente Este:  Frente Oeste:   
Area Total:

Tipo de Calle  
Calle 1:  + Calle 3:  +  
Calle 2:  + Calle 4:  +

Servicios Municipales:  
Alumbrado Público:  Superficie de Calle:   
Aseo Público:  Bando de Calles:   
Agua Potable:  Alcantarillado:

Esta pantalla permite agregar un nuevo registro de inmuebles, a un lado de algunos campos se puede observar el signo más (+), el cual dando un clic sobre el sirve para agregar el registro que se busca y que no aparece, para lo cual se mostrará la siguiente pantalla:



Formulario para agregar un nuevo registro de inmuebles. El formulario tiene un fondo verde y contiene un campo de texto con el texto "Digite el texto del registro:" y un botón "Agregar" a la izquierda y un botón "Regresar" a la derecha.

Luego se digita el registro que se necesita especificar y se selecciona Agregar, si la información se guardo correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



Luego se completan los campos faltantes y se da clic sobre el botón Aceptar

Si el registro se guardo correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



## 7.1.2 MODIFICAR

The screenshot shows a web form titled "REGISTRO DE INMUEBLES" with a sub-header "Modificar". At the top right, there is an "ID:" field and a "Buscar" button. The form is divided into several sections:

- Código catastral:** Fields for "Catastral IGN", "Catastral CNR", and "Catastral MPAL".
- Inmueble:** Fields for "Dirección", "Departamento" (dropdown), "Municipio" (dropdown), "Zona", "Tipo", "Folio", "Características" (dropdown), "Estado de Surto" (dropdown), "Área Construida", and "Superficie de Terreno".
- Parcela:** Fields for "Parcela No.", "Parcela No.", "Parcela No.", and "Parcela No."
- Tipos de Calle:** Fields for "Calle 1", "Calle 2", "Calle 3", and "Calle 4".
- Servicio Municipal:** Fields for "Alcantarado Público", "Superficie de Calle", "Aseo Público", "Bando de Calle", "Agua Potable", and "Alcantarado".

At the bottom, there are three buttons: "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar".

Para modificar un registro existente, se debe seleccionar Modificar, los campos se desactivaran y se dará clic sobre el botón Buscar, aparecerá de siguiente pantalla:

The screenshot shows a search interface titled "BÚSQUEDA DE INMUEBLES". It features a "Criterios de Búsqueda" section with a "Buscar por:" dropdown menu and a "Criterio de búsqueda:" text input field. To the right of these fields are "Buscar" and "Regresar" buttons. Below the search criteria is a section titled "Resultados de la búsqueda" which is currently empty.

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.

Al realizar la búsqueda, se da doble clic sobre el inmueble que se busca,

**BÚSQUEDA DE INMUEBLES**

Criterios de Búsqueda

Buscar por: Criterio de búsqueda:

Código catastral MPAL: 17 Catastral MPAL: 99999999 9999 P 99

Buscar Regresar

Resultados de la búsqueda

Código	Catastral MPAL	Dirección	Zona	Tomo	Folio
17	Matriz Byte[	Col. El Zapote	4	1	3

Se mostrará la pantalla de registro de Inmuebles, con todos los campos habilitados y llenos con la información del inmueble a modificar.

Agregar  Modificar **REGISTRO DE INMUEBLES** ID: 17

Código catastral

Catastral IGN: Catastral CHR: Catastral MPAL: 99999999 9999 P 99

Inmueble

Dirección: Col. Jardines de Belén Calle la Arboleda

Departamento: Santa Ana Municipio: Tuxtla Gutierrez

Zona: 4 Tomo: 1 Folio: 3

Características: En construcción Estado de Acera: Buen estado

Uso: Vivienda Área Construida: 23.00

Fondo: 12.00 Número de Pisos: 1.00

Dimensiones

Frente Norte: 12.00 Frente Sur: 12.00

Frente Este: 24.00 Frente Oeste: 24.00

Área Total: 48.00

Tipo de Calle

Calle 1: Adoquinado Calle 3: De tierra

Calle 2: Adoquinado Calle 4: Empedrado

Servicios Municipales

Alumbrado Público: 12.00 Superficie de Calle: 45.00

Agua Pública: 12.00 Bando de Calles: 54.00

Agua Potable: 2.00 Alcantarillado: 37.00

Aceptar Limpiar Regresar

Se modifican los campos necesarios y se da clic en Aceptar, si los cambios han sido guardados correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



## 7.2 ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD



Al seleccionar el botón Asignación de Propiedad, aparecerá la siguiente pantalla:

A screenshot of a web form titled "ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE INMUEBLES". The form is divided into two main sections: "Inmuebles" and "Propietarios".  
**Inmuebles section:** Includes an "ID:" field with a "Buscar" button. Below are input fields for "Catastral IGN:", "Catastral CNR:", and "Catastral MPAL:". There is also a "Dirección:" field, and a row with "Departamento:" and "Municipio:" fields. At the bottom of this section are "Zona:", "Tomos:", and "Folios:" fields.  
**Propietarios section:** Includes an "ID:" field with a "Buscar" button. Below are input fields for "Nombre:", "Apellidos:", "DUI:", "NIT:", "Cuenta Corriente:", "NF Matricula:", "Tipo:", and "Teléfono:". There is also a "Dirección:" field and a row with "Departamento:" and "Municipio:" fields.  
**Footer:** Contains three dropdown menus: "Calidad de:", "Porcentaje de Propiedad:", and "Fecha:" (with the value "01/10/2009" displayed). Below these are three buttons: "Aceptar", "Limpiar", and "Regresar".

En esta pantalla se buscará inicialmente el Inmueble dando clic en el botón Buscar, y se mostrará la siguiente pantalla:

**BÚSQUEDA DE INMUEBLES**

Criterios de Búsqueda

Buscar por: Código catastral MPAL

Criterio de búsqueda: 99999999 9999 P 99

Buscar

Regresar

Resultados de la búsqueda

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.

**ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE INMUEBLES**

Inmuebles

ID: 17 Buscar

Catastral IGN: [ ] [ ] [ ]

Catastral CNR: [ ] [ ] [ ] [ ]

Catastral MPAL: 99999999 9999 P 99

Dirección: Col. Jardines de Belen

Departamento: Santa Ana Municipio: Texistepeque

Zona: 4 Tomos: 1 Folios: 3

Propietarios

ID: [ ] Buscar

Nombre: [ ] Apellidos: [ ]

DUI: [ ] NIT: [ ]

Cuenta Corriente: [ ] Nº Matricula: [ ]

Tipo: [ ] Teléfono: [ ]

Dirección: [ ]

Departamento: [ ] Municipio: [ ]

Calidad de: [ ] Porcentaje de Propiedad: [ ] Fecha: 01/10/2009

Aceptar Limpiar Regresar

Al realizar la búsqueda, se da doble clic sobre el inmueble que se busca, se abrirá nuevamente la pantalla de Asignación de Propiedad de Inmuebles con los datos del Inmueble que se seleccionó, luego se da clic sobre el botón Buscar para los Propietarios.

Se abrirá la ventana de Búsqueda de Propietarios, donde se seleccionará si la búsqueda del propietario se quiere realizar por Nombres o Apellidos, llenando luego el cuadro de texto según el criterio de búsqueda seleccionado y dando clic en Buscar, se desplegarán los registros existentes que coincidan, se da doble clic sobre el registro que se busca

Resultados Obtenidos	
Id del propietario	Nombre del Propietario
1	Carmen Elena Alarcón de Montejo
2	Karen Martínez Contreras
3	Carmen Elena Alarcón de Montejo
4	Pamela Montejo

Se abrirá de nuevo la ventana de Asignación de Propiedad de Inmuebles con los datos del propietario.



### ASIGNACIÓN DE PROPIEDAD DE INMUEBLES

ID:

**Inmuebles**

Catastral IGN:

Catastral CNR:

Catastral MPAL:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Zona:  Tomo:  Folio:

ID:

**Propietarios**

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  N° Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

De esta forma se muestran los datos del Inmueble y del propietario, y en la parte de debajo de la pantalla se selecciona en calidad de que quedará registrada la persona si de Propietario o Copropietario del inmueble, se le asignara el porcentaje de propiedad que le corresponde y la fecha de ingreso al sistema. Se da clic sobre el botón Aceptar, para que el registro se guarde en la base de datos, si todo se realizó correctamente aparecerá la siguiente pantalla.



### 7.3 TRASPASO DE PROPIEDAD



Con el botón de Traspaso de Propiedad, se puede realizar en cambio de propietario de un Inmueble, al seleccionarlo se mostrara la pantalla siguiente:

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.

Al realizar la búsqueda, se da doble clic sobre el inmueble que se busca, y se abre la ventana de Confirmación de Datos de Inmueble.

**CONFIRMACIÓN DE DATOS DE INMUEBLES**

Inmuebles

Catastral IGN:

Catastral CNR:

Catastral MPAL:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Zona:  Tomo:  Folio:

Propietarios

Nombre:  Apellidos:

DUI:  NIT:

Cuenta Corriente:  Nº Matricula:

Tipo:  Teléfono:

Dirección:

Departamento:  Municipio:

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Se verifica que los datos sean los correctos y se da clic sobre el botón Datos Correctos, para continuar con el traspaso, y se mostrara la siguiente pantalla:

### BÚSQUEDA DE PROPIETARIOS

Buscar por...

Nombres    ka    
  
 Apellidos

Resultados Obtenidos	
Id del propietario	Nombre del Propietario
▶ 2	Karen Martinez Contreras
*	

Se selecciona Nombres o Apellidos según los datos a través de los cuales se quiere realizar la búsqueda de la información del propietario al cual se le va a modificar el registro, dando un clic sobre el botón Buscar

Dando doble clic sobre el registro se abrirá la pantalla Traspaso de Inmueble, conteniendo la información del nuevo Propietario de la empresa, se realizan los cambios necesarios, se selecciona en calidad de que quedará registrada la persona si de Propietario o Copropietario de la empresa, se le asignara el porcentaje de propiedad que le corresponde y la fecha de ingreso al sistema.

### TRASPASO DE PROPIEDAD DE INMUEBLES

ID de la Inmueble:  ID del nuevo propietario:  ID del propietario anterior:

Propietarios

Nombre:	<input type="text" value="Karen"/>	Apellidos:	<input type="text" value="Martinez Contreras"/>
DUI:	<input type="text" value="11111111-1"/>	NIT:	<input type="text" value="1111-111111-111-1"/>
Cuenta Corriente:	<input type="text" value="1111111111"/>	Nº Matricula:	<input type="text" value="1111111111"/>
Tipo:	<input type="text" value="Sociedad Cooperativa"/>	Teléfono:	<input type="text" value="4444-4444"/>
Dirección:	<input type="text" value="Calle al Arado # 7"/>		
Departamento:	<input type="text" value="San Salvador"/>	Municipio:	<input type="text" value="San Salvador"/>

Calidad de:  Porcentaje de Propiedad:  Fecha:

Se da clic sobre el botón Aceptar, para que el registro se guarde en la base de datos, si todo se realizó correctamente aparecerá la siguiente pantalla.



#### 7.4 REPORTE

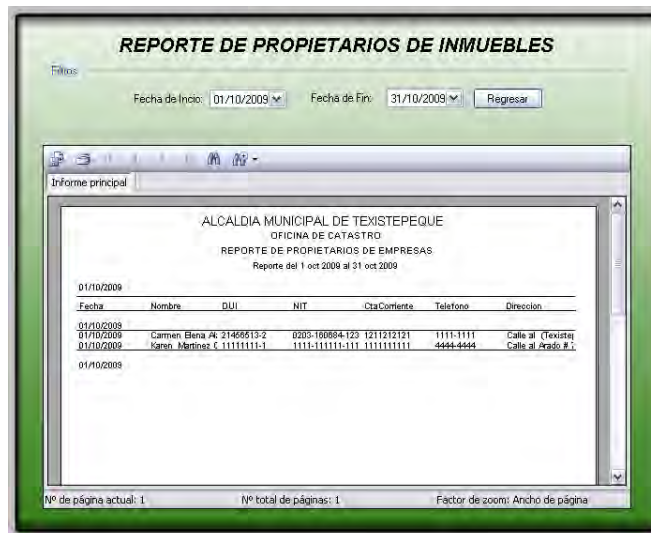
Para obtener toda la información referente a los inmuebles, se selecciona Reportes en la siguiente pantalla:



Luego se muestra la pantalla Menú de Reportes de Inmuebles, donde se podrá escoger el tipo de reporte que se necesita.



Si se selecciona el botón Reporte de Propietarios de Inmuebles se mostrará el siguiente reporte:



En esta ventana encontramos un filtro a través del cual se especifica de que fecha a qué fecha de ingreso al sistema se quiere consultar.

Al seleccionar el botón Reporte de Inmuebles Específicos, en el Menú de Reportes de Inmuebles, se abrirá la ventana de Búsqueda de Inmuebles

The screenshot shows a web interface titled "BÚSQUEDA DE INMUEBLES". Under the heading "Criterios de Búsqueda", there is a "Buscar por:" label followed by a dropdown menu. To the right, there is a "Criterio de búsqueda:" label followed by a text input field. Below these are two buttons: "Buscar" and "Regresar". A section titled "Resultados de la búsqueda" contains a large, empty grey rectangular area.

Luego se selecciona el criterio a través del cual se desea realizar la búsqueda, se llena el cuadro de texto según el criterio seleccionado y se da clic en el botón Buscar, si se desea salir de la pantalla sin realizar la búsqueda se da clic sobre el botón regresar.

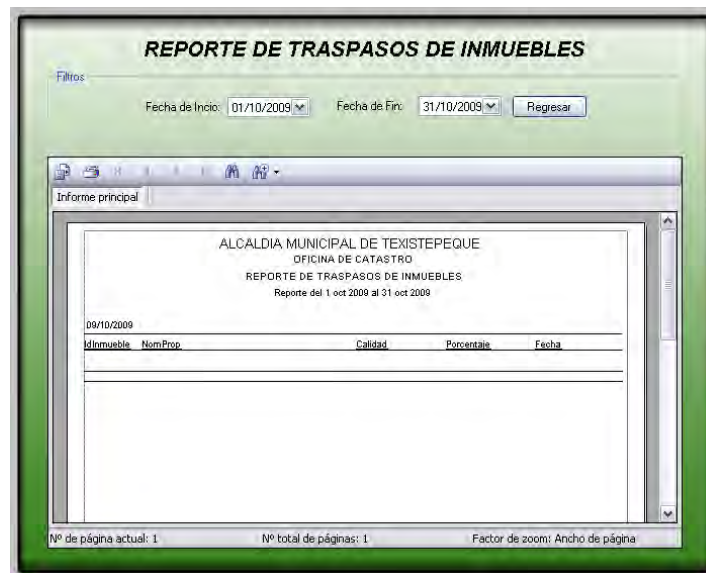
This screenshot shows the same "BÚSQUEDA DE INMUEBLES" interface, but with search results displayed in a table. The "Código catastral MPAL" dropdown is selected. The search criteria fields are filled with "23231231-3212 P21" and "P". The "Buscar" button is highlighted. The table below shows one result:

	Código	Catastral MPAL	Dirección	Zona	Tomo	Folio
▶	1	23231231-3212 P21	Colonia prados de la laguna. Calle al volcan # 45,	65465	65465	23123

Para realizar la búsqueda, se da doble clic sobre el inmueble que se busca, se abrirá la pantalla de Reporte de Inmueble, con el reporte completo del Inmueble que se seleccionó.



Si se selecciona el botón de Reporte de Traspasos de Inmuebles, se mostrará el siguiente reporte:



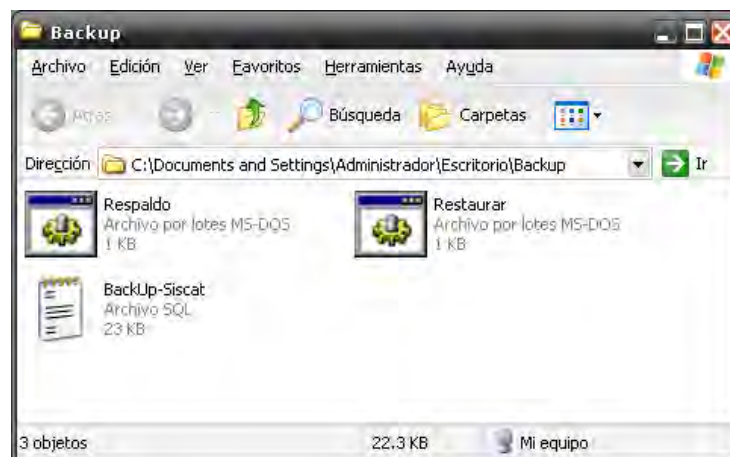


Si se selecciona el botón de Reporte de Inmuebles en General, se mostrará el siguiente reporte:

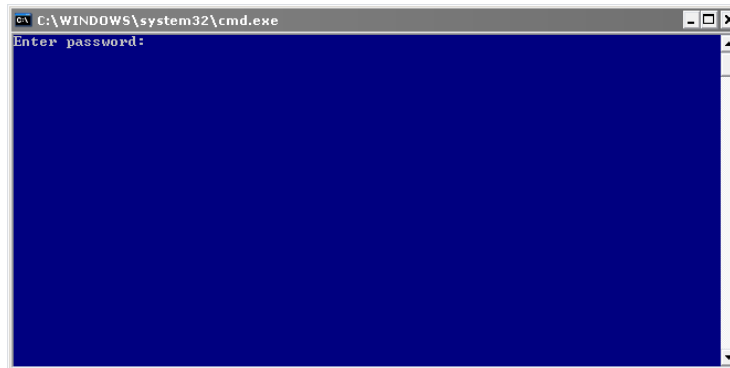
ID	CANTON	Municipio	Calle	Lote	M2	Zona	Ano	Sitio	Calle
1	San Antonio de Muzo	Calle principal de la ciudad	Calle de casa	1310393292	242-21-21	2520254-2017	4642	4642	2012

## 7.5 CREACIÓN DE COPIAS DE RESPALDO

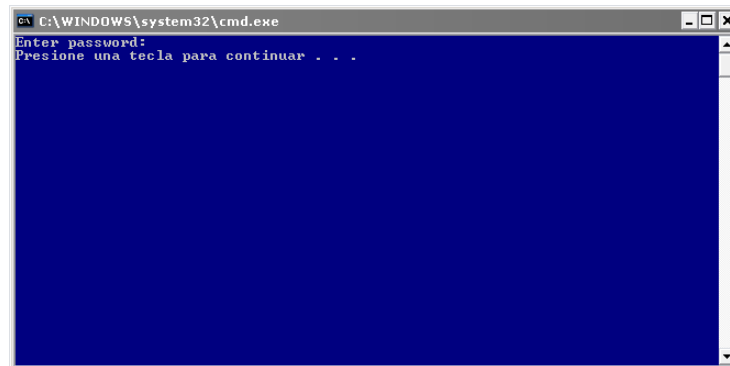
Para realizar las copias de respaldo los archivos para la creación de estas copias, como también para la restauración de la base de datos, se realizará de manera externa, se tendrán un una memoria extraíble la cual se conectará a la computadora y se correrá el archivo llamado RESPALDO, el cual creara la copia de la base de datos dentro de la memoria extraíble y para recuperar la base de datos se correrá el archivo llamado RESTAURAR



Al dar clic en respaldo o restaurar aparecerá la siguiente pantalla



Se presiona la tecla Intro para continuar y luego cualquier tecla para finalizar como se muestra a continuación:



De esa forma se creara la copia de respaldo y se recuperará la base de datos.