



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN

**“DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL Y  
ADMINISTRACIÓN DE INMUEBLES SOBRE INTERNET (SCAINET)”**

**T R A B A J O E S C R I T O**  
EN LA MODALIDAD DE SEMINARIOS Y CURSOS  
DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN  
PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE:

**I N G E N I E R O E N C O M P U T A C I Ó N**

**PRESENTA:**

**ULISES ALBERTO MARTÍNEZ GÓMEZ**

**ASESOR: M. en I. Arcelia Bernal Díaz**



**MÉXICO 2011**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

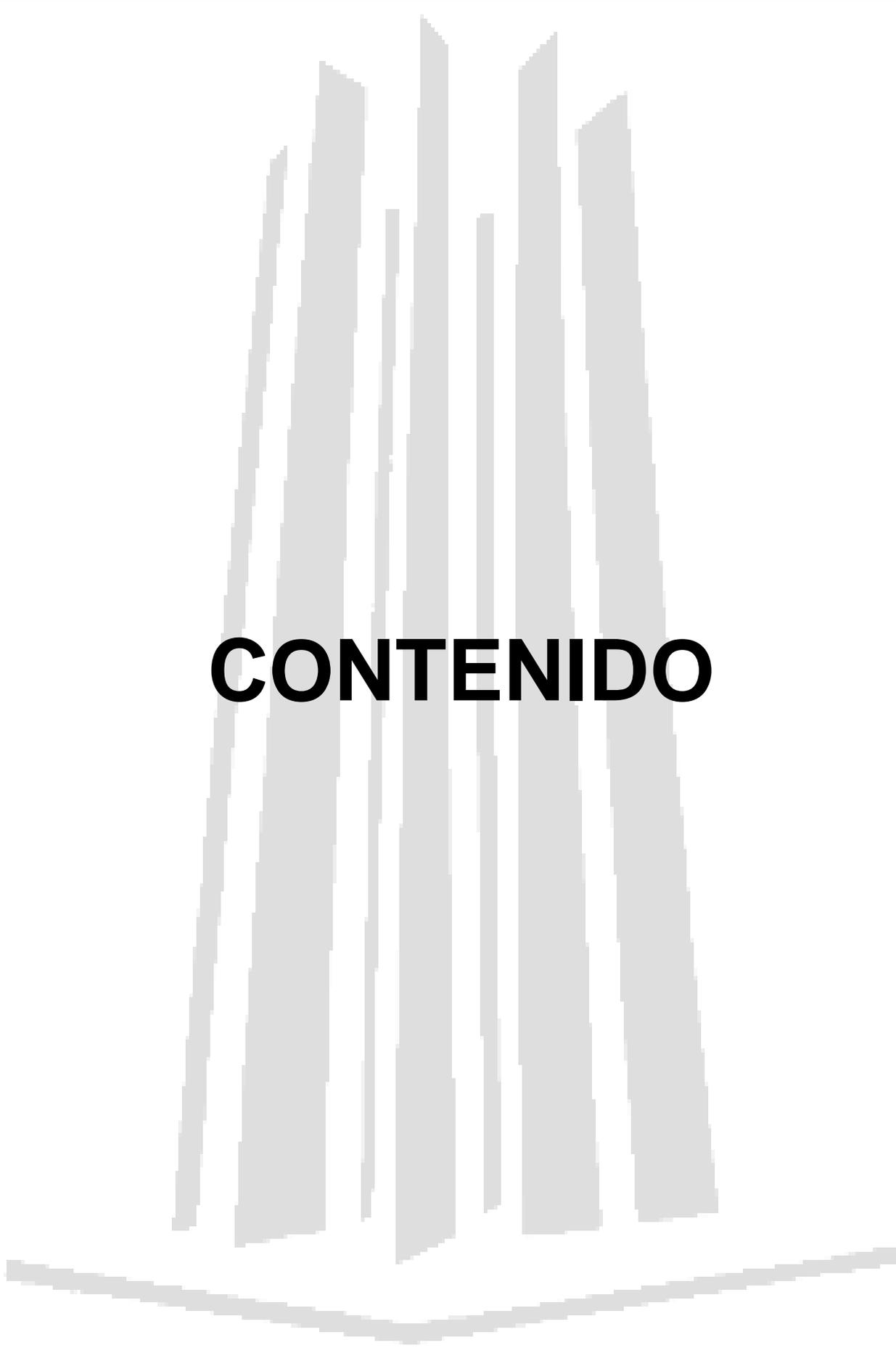
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# AGRADECIMIENTOS

- 📍 *A MIS PADRES, Jorge Martínez Archivaldo y María de la Luz Gómez Sánchez, gracias por su amor, apoyo y por formar una gran familia. Los ¡¡AMO!!*
  
- 📍 *A MIS HERMANOS, Mónica Martínez Gómez, Verónica Martínez Gómez, Jorge Martínez Gómez y Erick Martínez Gómez, por su apoyo y ejemplo.*
  
- 📍 *A MIS CUÑADOS Y SOBRINOS, Israel, Martha, Oscar, Vanessa, Paola, Jorge, Fernando, Gail, David, Oscar, Diego, Miguel, Alexis. Mi familia y motor de vida, ¡los quiero mucho!*
  
- 📍 *A MIS AMIGOS, Jesús Torres Rivera, Alfredo Ulises Alcaraz Suarez, Humberto Correa Tello, Dulce María Ramírez Barajas, Zugey Sánchez Muñoz por mostrarme su apoyo, en especial a Blanca Pliego Nava por su ayuda a cumplir mi objetivo.*
  
- 📍 *A MI ASESOR M. en I. Arcelia Bernal Díaz por su ayuda y consejos para culminar con uno de mis objetivos en mi vida profesional.*
  
- 📍 *A MI REVISORES por su tiempo y sus útiles comentarios.*
  
- 📍 *A LA MAXIMA CASA DE ESTURIOS UNAM, FES ARAGON, por abrirme las puertas y ayudarme hacer un excelente profesionista capaz de emprender cualquier reto. GOYA¡!!, GOYA ¡!!*



# CONTENIDO

<i>Agradecimientos</i>	2
<i>Contenido</i>	4
<i>Introducción</i>	8

## **Capítulo I: Generalidades de una Empresa Inmobiliaria y su Representación en el Ámbito Empresarial. 12**

---

I.I	Conceptos de una empresa inmobiliaria.	13
I.I.I	Bien	13
I.I.II	Bien Inmueble	14
I.I.III	Propiedad	15
I.I.IV	Compra-Venta	16
I.I.V	Valor Cambiario	17
I.II	Empresas Inmobiliarias en el siglo XXI	18
I.III	Aportación de <i>SCAINET</i> a una empresa inmobiliaria.	20

## **Capítulo II. Herramientas para el Desarrollo de *SCAINET* 21**

---

II.I	Base de datos relacional	22
II.I.I	Conceptos de una base de datos relacional.	23
II.I.II	Manejadores de base de datos relacional.	25
II.I.III	Microsoft SQL Server	26
III.I.III.I	Antecedentes de SQL Server.	26
III.I.III.II	Características generales de SQL Server.	28
II.I.IV	SQL Oracle	29
II.I.IV.I	Antecedentes de SQL Oracle.	30
II.I.IV.II	Características generales de SQL Oracle	31
II.I.V	Ventajas y desventajas de sistemas de administradores de base de datos.	32
II.II	Programación web	34
II.II.I	Lenguajes de programación para la WEB	34
II.II.II	Ventajas y desventajas de los lenguajes de programación WEB	36

## **Capítulo III. Análisis y Diseño del Sistema *SCAINET*. 43**

---

III.I	Análisis de <i>SCAINET</i>	43
III.I.I	Requerimientos Funcionales	43
III.I.I.I	Estructura funcional de la aplicación.	43

III.I.I.I.I	Módulo de seguridad.	43
III.I.I.I.II	Pantalla de acceso al sistema.	44
III.I.I.I.III	Pantalla de inicio.	45
III.I.I.I.IV	Módulo de inmueble.	45
III.I.I.II	Matriz de actividades.	46
III.I.II	Requerimientos no Funcionales.	48
III.I.II.I	Características de Hardware	48
III.I.II.II	Características de Software.	48
III.II	Diseño de SCAINET.	49
III.II.I	Diagrama de Entidad-Relación.	50
III.II.I.I	Diagrama del módulo de seguridad.	51
III.II.I.II	Diagrama del módulo de Registro de inmueble.	52
III.II.II	Diccionario de datos.	53
III.II.II.I	Diccionario de datos del módulo de seguridad.	53
III.II.II.II	Diccionario de datos del módulo de registro de inmueble.	55

## **Capítulo IV. Implementación del Sistema SCAINET. 58**

---

IV.I	Construcción de la base de datos relacional.	59
IV.I.I	Creación de la BD	59
IV.I.II	Creación de tablas.	60
IV.I.III	Creación de procedimientos.	62
IV.I.IV	Creación de triggers.	64
IV.I.V	Creación de vistas.	66
IV.I.VI	Inserción de datos a catálogos.	66
IV.II	Elaboración de Interfaz de usuario.	68
IV.II.I	Pantalla de acceso al sistema.	68
IV.II.II	Pantalla de inicio.	69
IV.II.III	Módulo de seguridad.	70
IV.II.III.I	Usuarios.	70
IV.II.III.II	Perfiles.	71
IV.II.III.III	Parámetros de seguridad.	72
IV.II.III.IV	Monitor de usuarios.	73
IV.II.III.V	Menús.	74
IV.II.III.VI	IP's bloqueadas.	75
IV.II.IV	Módulo de registro de inmuebles.	75
IV.II.IV.1	Búsqueda de inmuebles.	75
IV.II.IV.II	Consulta y registro de inmuebles.	76

<b>Capítulo V. Resultados y Conclusiones del Sistema SCAINET.</b>		<b>83</b>
V.I	Resultados.	84
V.II	Conclusiones.	84
<i>Glosario</i>		<b>86</b>
<i>Bibliografía y Referencias Bibliográficas</i>		<b>92</b>



# INTRODUCCIÓN

Hoy en día las bases de datos son importantes en cualquier área, ya sea; comercial, tecnológico o de servicio y no sólo involucran áreas de la informática si no también al ambiente administrativo, se usan principalmente para la toma de decisiones.

El óptimo desempeño de un sistema depende de la forma de almacenamiento de sus datos y la manera de manipularlos, para ello en el mercado se cuenta con diversos manejadores de información, como lo es *SQL Server, Oracle, MySQL* por mencionar algunos.

Una de las maneras de que el cliente esté satisfecho es tener sistemas rápidos y eficientes capaces de atender la mayoría de sus necesidades. Por ello las empresas destinan gran parte de tiempo y dinero para tener una buena estructura de sus sistemas y una buena organización de la información.

En este trabajo se planteará el desarrollo de un sistema de Control para la industria inmobiliaria, el objetivo de una inmobiliaria es la compra - venta de bienes inmuebles, aquí se propone la parte de la compra de un inmueble ya sea: casa, terreno, edificio, nave industrial; así como el seguimiento desde la visita por primera vez hasta la fase se compra.

Las personas que se dedican a las bienes raíces (como notarios, o valuadores) saben que deben contar con información oportuna, precisa, actualizada y rápida ya que las oportunidades y ganancias se escaparían de su empresa. Debido a los cambios constantes de la economía requieren que los dueños de las propiedades, tierras, inmuebles reajusten sus precios, y tomen decisiones importantes, y así no están fuera del mercado.

Se plantea diseñar y desarrollar una base de datos que cuente con todo un sistema de relación interactiva con propietarios de los inmuebles y los especialistas en la industria inmobiliaria, para que de manera continua actualicen la base de datos.

Hoy en día todo se hace bajo Internet el especialista podrá cliquear un sitio web y podrá ajustar los datos para que más usuarios del sistema tengan información actualizada. Esta base de datos puede ser enriquecida con fotografías y/o documentos, referencias de ubicación, si está cerca de una escuela, aeropuerto, etc. La idea es proporcionar un mejor panorama del los inmuebles, es decir, todo lo que influya de alguna manera para decidir si se compra o no el inmueble.

Los especialistas puedan consultar de manera inmediata a través de este sistema las propiedades que estén disponibles en las áreas requeridas Y sus correspondientes características.

Las empresas inmolarías, para el control del análisis en la compra-venta de bienes inmuebles como terrenos, edificios, casas, naves industriales, por señalar algunos; necesitan recabar información, documentos, fotografías, llenar formatos en hojas de cálculo, y en ocasiones esperar llegar a su oficina para ordenar la información, además; de que son varias personas involucradas en el proceso, por lo que, el jurídico asignado en el análisis de adquisición tiene que esperar que todos los implicados envíen la información para después analizarla; en el peor de los casos alguna empresa realiza el análisis más rápido y adquiere el inmueble, siendo una pérdida para la primera empresa.

Las razones por las cuales tome el diplomado en diseño de sistemas de información orientado a negocios con *SQL server* y *Oracle* fueron continuar capacitándome en temas relacionados con mi área y tomarlo como modalidad de titulación.

Crear y diseñar un sistema que lo pueda utilizar cualquier empresa inmobiliaria que se dedique a la compra de bienes inmuebles. Mostrando una interfaz de usuario donde se pueda administrar datos desde la primera visita al inmueble, almacenando información concreta y precisa relacionada al mismo, llevar una bitácora de actividades, recabar fotografías, documentos y actualizar la información en tiempo real desde cualquier computadora con acceso a la internet, quedando disponible como consulta en cualquier momento; reduciendo principalmente el tiempo de análisis para la compra del inmueble.

El objetivo general del proyecto es diseñar y desarrollar un sistema en .NET para reducir al máximo los tiempos de análisis en la compra de un bien inmueble, para manejar la información en forma digital y dejar de ser administrado por formatos de papel y archivarlos en un rack.

Con el fin de alcanzar cabalmente el objetivo general, se identifican una serie de objetivos específicos, estos son:

- Realizar un análisis y diseño del proyecto para la selección de la herramienta, utilizando herramientas instruidas en el diplomado.
- Implementación de una base de datos que permita guardar información recabada de inmueble.

➤ Implementar una interfaz de usuario desarrollada en una plataforma web, para acceder desde cualquier computadora conectada a Internet.

➤ Establecer una adecuada seguridad ya que el sistema será de dominio público.

El sistema lo he nombrado *Diseño y Desarrollo del Sistema de Control y Administración de Inmuebles sobre Internet (SCAINET)*.

El presente trabajo será organizado por 5 capítulos. Los cuales describen metodológicamente los pasos a seguir para la creación de la fase de compra de una empresa inmobiliaria.

➤ Capítulo I: Generalidades de una empresa inmobiliaria y su representación en el ámbito empresarial.- *mostrará una breve reseña de las empresas inmobiliarias, y la aportación que puede tener el sistema SCAINET en el crecimiento de dichas empresas.*

➤ Capítulo II. Herramientas para el desarrollo de SCAINET.- *contendrá las herramientas de software y mostrará un análisis previo sobre las ventajas y desventajas en usar una u otra tecnología.*

➤ Capítulo III. Análisis y Diseño del sistema SCAINET.- *explicará los diagramas de flujo, además del procedimental para el desarrollo del sistema SCAINET*

➤ Capítulo IV. Implementación del sistema SCAINET.- *describirá la creación de la base de datos, así como al interfaz de usuario.*

➤ Capítulo V. Resultados y Conclusiones del sistema SCAINET.- *aquí se mostrarán los efectos y cumplimientos a los que se llegó con la realización del sistema SCAINET.*

# Capítulo I

## Generalidades de una Empresa Inmobiliaria y su Representación en el Ámbito Empresarial.

## I.I Conceptos de una empresa inmobiliaria.

El mundo de la industria inmobiliaria es el motor de la económica del mercado libre, moviliza numerosos tipos de bienes, en operaciones continuas de compra-venta, arrendamientos, financiamiento y explotación de economía entre personas físicas y jurídicas; además de ser el soporte de importantes cargas fiscales.

Los mercados inmobiliarios, precisan en todo momento el conocimiento de los valores óptimos de todos y cada uno de los bienes que en ellos pueden ser movilizados, su objetivo primordial debe ser el asignar el valor a un determinado bien inmueble para un determinado fin, la búsqueda de dicho valor requiere de un profundo análisis a todas y cada una de las características de los bienes, así como de los mercados, las primeras serían fáciles de conocer pero se necesita de un buen equipo de trabajo, las segundas si causan dificultad ya que involucran aspectos legales, administrativos, movimientos especulativos que afectan directamente al valor del inmueble en el mercado lo que no es lo mismo que el precio, ya que este sólo es un valor monetario que puede ser o no realmente el valor del inmueble.

La necesidad del conocimiento del valor, que numerosas personas físicas y jurídicas puedan tener, precisa la disposición de herramientas, que permitan realizar y analizar estudios de valoración de los inmuebles.

Para entender mejor el significado del proyecto, se describirá de lo general desde que es un bien, hasta las principales empresas de la industria inmobiliaria de nuestros tiempos; además se mostrará las principales aportación que tiene el proyecto sobre estas. Lo que debe quedar claro es que no se pretende en ningún momento explicar un aspecto de derecho u obligaciones sino de dar una noción general del mercado inmobiliaria.

### I.I.I Bien

*“Un bien es todo aquello que causa algún tipo de satisfacción a una o un grupo de personas.” [1]*

Existen dos tipo de bienes; aquellos que se le da algún tipo de valor superior tal como la vida, aire que respiramos, honor, libertad, que son arbitrariamente grandes y abundantes por lo tanto no es susceptible de asignación, ni apreciados con dinero; o los bienes

llamados económicos que es todo objeto material que existe en cantidades limitadas y su asignación depende de un procedimiento económico.

“Las primeras son todo lo que existe en la naturaleza (excepto el hombre). Los segundos se refieren a todo aquello que existiendo en la naturaleza, es susceptible de ser sometido al poder de dominación o apropiación de la persona; ya se trate de bienes materiales o inmateriales.” [1]

Dentro de los bienes económicos tenemos.

Lo bienes muebles que son todos aquellos objetos con los que se puede comercializar o intercambiar en un entorno nacional o internacional, como por ejemplo: computadoras, celulares, agua embotellada, etc.

Los bienes inmuebles que son solo los que pueden utilizarse o consumirse en la económica en la que se producen, por ejemplo un edificio, que se construye en un país y aunque exista demanda de ellos en otros lados no pueden ser explotados o enviados al exterior.

## I.I.II Bien Inmueble

Bienes inmuebles son aquellos que no se pueden desplazar de un lugar a otro, como el suelo, las construcciones y todo lo que esté adherido de forma permanente al inmueble. Entre los inmuebles tenemos la arquitectura civil, militar, doméstica, casas, edificios, puentes, calles, etc.

Hoy en día los inmuebles pueden ser inscritos en un registro, para mayor protección de los propietarios, gracias a este registro los bienes se pueden comprar, vender o hipotecar (derecho de garantía que se usa para asegurar el pago de un crédito o préstamo) y por cualquier incumplimiento o engaño pueden ser decomisados por el estado o por una entidad gubernamental.

Los bienes inmuebles se pueden clasificar en:

- naturaleza (*suelo y subsuelo*).
- incorporación: (*construcciones*).
- destino: (*cuando tienen muebles*)
- analogía: (*concesiones hipotecarias*).

Los principales impuestos que deben pagar los propietarios al estado por cada bien inmueble que posee son:

- Sobre bienes inmuebles (dependiendo del valor que se dio al inmueble pago anual).
- Sobre el incremento del valor de los terrenos de naturaleza urbana.
- Impuesto sobre la renta.
- Impuesto sobre el matrimonio

### **I.I.III Propiedad**

“La propiedad es el derecho de gozar y disponer de las cosas de la manera más absoluta siempre y cuando su uso no sea contrario a las leyes o reglamentos.” [1]

Es el poder extendido por las leyes de los estados a un objeto o bien, lo que atribuye al titular a disponer de un bien inmueble como más le convenga, sin alterar el marco legal; hay tres elementos usados desde tiempos atrás, para decidir si un objeto puede ser una propiedad, que son; usar la cosa, aprovechar sus frutos y disponer de ella, los cuales se describen a continuación:

Usar la cosa; el propietario tendrá que darle un buen uso al objeto o inmueble, por ejemplo si se usa un terreno para un centro de fiestas con fines comerciales, debe apegarse a las reglas de convivencia que existen en la región de tal modo que si afecta al prójimo podrán ponerlo a disposición de la legislación.

Aprovechar sus frutos, esto significa que con o sin la presencia del propietario, todo aquello que el bien u objeto produzca le pertenecen directamente al propietario; pueden ser; naturales (ejemplo, una perra preñada al nacer sus crías pertenecen al propietario de la perra) o de tipo civil (ejemplo, un individuo adquiere un departamento lo pone en renta, el dinero que pagará la persona que renta pertenece al propietario del inmueble).

Disposición, esto se refiere a que un bien u objeto pueda ser distribuido, modificado o hasta regalado como mejor le parezca al propietario.

Más formal desde el aspecto legal, para que una propiedad sea constituida como tal, debe de cumplir tres condiciones: que el bien sea útil, que exista en cantidad limitada, y que sea susceptible de ocupación.

Las propiedades se clasifican de dos formas;

Por las personas que las poseen

- Pública (*si pertenece a la colectividad en general*).
- Privada (si pertenece a una persona o grupo).
- Individual (*si pertenece a un solo individuo*).
- Colectiva privada (si pertenece a varias personas).
- Colectiva pública (si pertenece a la colectividad y es ejercida por un organismo público).

O por la naturaleza del inmueble.

- Mueble (si se puede transportar)
- Inmueble (bienes raíces o fincas que no se pueden transportar)
- Corporal (que puede ser percibida por los sentidos)
- Incorporal (meros derechos como el crédito).

Por su objeto

- Bienes destinados al consumo.
- Bienes de producción.

El modo de adquirir una propiedad son los hechos o negocios que radican o trasladan una propiedad y se le llama título.

## **I.I.IV Compra-venta**

“La compraventa es un contrato en donde la ley ampara la responsabilidad que tiene los tres participantes, la propiedad; ya sea un objeto o bien, el vendedor; dueño de la propiedad, y el comprador; que es el interesado en adquirir la propiedad. “ [1]

Para que sea un contrato de compra venta debe existir un precio por el bien, que es una cantidad monetaria que es entregada al vendedor como pago del bien.

Desde el punto de vista económico el contrato de compra-venta constituye una de las formas de aprovechamiento de la riqueza, por su importancia social y su frecuente uso ocupa en la vida cotidiana un lugar predominante.

Este tipo de contratos tiene como características:

- La obligatoriedad de las partes involucradas, ya no necesita de otro contrato para su validez.
- Consensual, no existe ninguna formalidad sólo con que estén de acuerdo las partes.
- Bilateral, ya que representa derechos y obligaciones tanto para el comprador como para el vendedor.
- Oneroso, ya que se le da un valor económico al bien.
- Instantáneo, ya que se realiza en un solo acto temporal.
- Formal, éste es usado para la compraventa de bienes inmuebles donde debe estar en presencia de un notario.

Este tipo de contratos se clasifican en:

- Civiles. (inmuebles)
- Mercantiles. (productos de consumo)

Existen varios tipos de contratos como son:

- *Compraventa con reserva de dominio*, donde existe una condición que debe de ser supervisada.
- *Compraventa a plazo*, donde el comprador especifica un número de pagos en el contrato.
- *Compraventa ad gustum*, donde el contrato se somete a superar alguna prueba como averiguar si la cosa posee calidad.
- *Compraventa con pacto de preferencia*, donde en caso de futura venta que una determinada persona adquiera el bien, con prioridad sobre los demás.
- *Compraventa con pacto de retroventa*, donde se establece las condiciones para que el vendedor pueda volver a adquirir el bien vendido.

## I.I.V Valor cambiario

“Es un valor teórico que se emplea en el equilibrio de la oferta y la demanda del bien inmueble, éste cuantifica objetivamente el capital que el demandante está dispuesto a entregar al ofertante por el bien objeto de la transacción, además; de que este concepto se usa mucho en el mercado inmobiliario”. [2].

La definición más conocida en el mercado es: “Importe neto que podría recibir un vendedor por la venta de una propiedad, mediante la adecuada comercialización, y suponiendo que exista al menos un comprador potencial correctamente informado de las

características del inmueble, y que ambos, comprador y vendedor, actúan libremente sin un interés particular en la operación”. [2]

Hoy en día se conoce como el precio con el que se puede vender un inmueble, mediante un contrato privado entre el vendedor voluntario y un comprador independiente en el supuesto de que el bien se hubiese ofrecido públicamente en el mercado, que las condiciones pudiesen disponer del mismo de manera ordenada y que se dispusiere de un plazo normal, para negociar la venta.

Para determinar el valor de manera subjetiva de un bien, éste encierra mucha dificultad, ya que en un principio el vendedor quiere obtener el más alto precio, y además; está convencido que el valor que pide es el valor justo y no estará dispuesto a reconsiderar el valor sin una oferta apremiante, no obstante que aunque su valor sea elevado, puede aparecer un comprador dispuesto a aceptarlo, lo que provoca en automáticamente una fijación del valor del mercado.

Para determinar un adecuado valor cambiario se necesita una gran profesionalidad por parte de los especialistas o técnicos valoradores, un buen conocimiento del mercado y las técnicas de valoración; además de herramientas que faciliten el análisis más eficaz.

## **I.II Empresas Inmobiliarias en el siglo XXI**

El negocio Inmobiliario en México se está transformando positivamente, los mercados son cada vez más dinámicos, y los demandantes de proyectos, ya sean de vivienda, oficinas o comerciales, están cada vez mejor informados y apoyados.

El mercado inmobiliario es apoyado por diversas instituciones bancarias y crédito, organismos gubernamentales y privados, que asesoran y proveen herramientas muy poderosas a los compradores.

La industria inmobiliaria ha sido considerada como una de las mejores oportunidades de inversión, por lo general aprecian algunos puntos más de inflación. Y con propiedades inmobiliarias existentes en casi todas partes, se trata de una inversión relativamente fácil para empezar si se cuenta con capital de inversión, hoy en día en México es una de las mejores maneras para crear riqueza. Los bienes raíces son venerados por su potencial de crecimiento en términos de su valor originalmente invertido, ya que nunca decrecen a

menos de que ocurra un accidente de toda la economía. Diferentes áreas pueden mostrar cambios, como por ejemplo después de un desastre natural como un terremoto o un huracán, pero estos cambios siempre se corrigen en el tiempo. Pero el adagio de comprar bajo, vender alto sigue siendo válido.

Hay cuatro tipos básicos de propiedades comerciales clasificadas por la industria comercial de bienes raíces: la clase A a la D basados en la ubicación, edad, tasa de alquiler mensual, cantidad y tipo de servicios de los inquilinos. Estos van desde grandes edificios nuevos con excelente ubicación y servicios a los edificios de más edad con altas tasas de vacantes, pocos servicios y ubicados en las zonas marginales.

En México hay oportunidad de iniciar proyectos de inversión en pequeñas propiedades, el constante crecimiento de la urbanización de nuestro país, las nuevas construcciones, carreteras, servicios y obras de infraestructura, hacen que las pequeñas propiedades que en un momento eran marginales y de precios muy bajos, eleven sus precios y jueguen en el mercado de inmobiliario un papel fundamental.

Las ventajas de invertir en este tipo de pequeñas propiedades que se encuentran en el hecho de que a menudo pueden ser adquiridos muy por debajo de los costos de reemplazo, sus propietarios están más dispuestos a vender a bajo costo las opciones de bienes raíces, en general, son atractivas a las grandes empresas, compañías de bienes raíces o los inversores inmobiliarios quienes tienen miedo del riesgo relativo.

El sector inmobiliario que en estos momentos tiene más relevancia es la vivienda ya que tan solo en la zona metropolitana de la ciudad de México en los últimos siete años se han vendido de 3000 a 5000 unidades vendidas por mes claro que las cifras han ido disminuyendo lo que hace que la industria se expanda para urbanizar otras zonas de México.

Las grandes inmobiliarias compran hectáreas o terrenos grandes para llevarlos a la industria constructora y a su vez a casas habitación, centros comerciales, parques industriales, etc.

En el primer trimestre de 2010 las principales inmobiliarias en la industria de la vivienda en el país que cotizan en el mercado de valores, Ara, Geo, Homex, Sare y Urbi registraron un crecimiento en unidades vendidas a través de los programas de Infonavit y Fovissste, de igual manera existen inmobiliarias que están en crecimiento como; Afimex Inmobiliaria,

Inmobiliaria Moran, Asociación Mexicana de Inmobiliarios Morelos, Hipotecaria su Casita, por mencionar algunos.

## **I.III Aportación de SCAINET a una empresa inmobiliaria.**

El sistema SCAINET ayudará a las pequeñas y medianas empresas o incluso a los inversionistas que van empezando en el mercado inmobiliaria. Le permitirán realizar un seguimiento detallado de todos los factores que intervienen en el negocio y así realizar una óptima gestión y administración del negocio.

Para el uso del sistema no se requiere conocimientos superiores de informática, cualquier persona con nociones de computación podrá usarlo ya que es intuitivo y de fácil manejo.

Con SCAINET se podrá:

- Tener una cartera de inmuebles organizada.
- Dar seguimiento a los proyectos.
- Guardar y actualizar información de manera conjunta con varios involucrados.
- Subir documentos relacionados con el proyecto, que podrán descargar o imprimir cuantas veces se requiera.
- Subir y visualizar imágenes del proyecto.
- Acceso desde Internet en tiempo real.
- Llevar un control sobre los usuarios con asignación de contraseñas y niveles de accesibilidad.
- Crear perfiles para diferentes usuarios.

La herramienta ayudará principalmente a reducir el tiempo de análisis del proyecto; además de administrar y gestionar nuevos proyectos, así como de dar seguimiento hasta la fase de compra.

En este capítulo se realizó un resumen de los conceptos más importantes de los bienes inmuebles y empresas que se dedican a la compra-venta; además de las primordiales aportaciones que tendría SCAINET a esta industria, en el siguiente se mostrarán conceptos sobre bases de datos y páginas web; así como las principales herramientas para el desarrollo de SCAINET.

# Capítulo II

## Herramientas para el Desarrollo de SCAINET

## II.I Base de datos relacional

Un sistema de manejo de base de datos (*DBMS*) se compone de una serie de datos relacionados entre sí y de un conjunto de programas para tener acceso a ellos. Los datos contienen información de una o varias empresas.

El principal objetivo de una *DBMS* es almacenar y recuperar la información de manera eficiente y ordenada, debido a su importancia en todas las organizaciones se considera como un recurso valioso, lo cual condujo a los desarrolladores a establecer numerosos conceptos y técnicas para el manejo de la información.

Hoy en día gracias a los avances tecnológicos y a Internet, la información puede viajar a cualquier parte del mundo y puede ser manipulada, dependiendo de los privilegios que porta cada usuario.

La siguiente figura II.I muestra la idea general de cómo llega la información a los equipos; la información está almacenada en uno o varios servidores<sup>1</sup> capaces de atender una o varias solicitudes de datos de estaciones de trabajo o equipos portátiles, que por medio de programas de transacciones y/o interfaces de usuario pueden almacenar, consultar y/o actualizar la información de una empresa u organización.

En este capítulo se presenta una breve introducción a los principios de los sistemas de bases de datos; además los principales programas que se usan para tener accesos a la información, los programas más usados en un ambiente web; así como las ventajas y desventajas de las principales herramientas para el desarrollo de sistemas de información.

Existen diferentes formas de almacenar información. Esto da lugar a distintos modelos de organización de la base de datos: jerárquico, red, relacional y orientada a objeto.

El presente trabajo está orientado a una base de datos relacional, ya que ofrece ventajas como: simplicidad, generalidad, facilidad de uso para el usuario final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla.

Una base de datos relacional es aquella que cumple con el “modelo relacional”; modelo usado para estandarización e implementación de base de datos planificadas, su diseño permite establecer interconexiones o relaciones entre datos, los cuales ya están

---

<sup>1</sup> Véase glosario.

previamente almacenados en tablas, por medio de estas conexiones permite acceder a los datos. De esta manera los usuarios perciben los datos como una colección de relaciones normalizadas de diversos grados que varían con el tiempo.

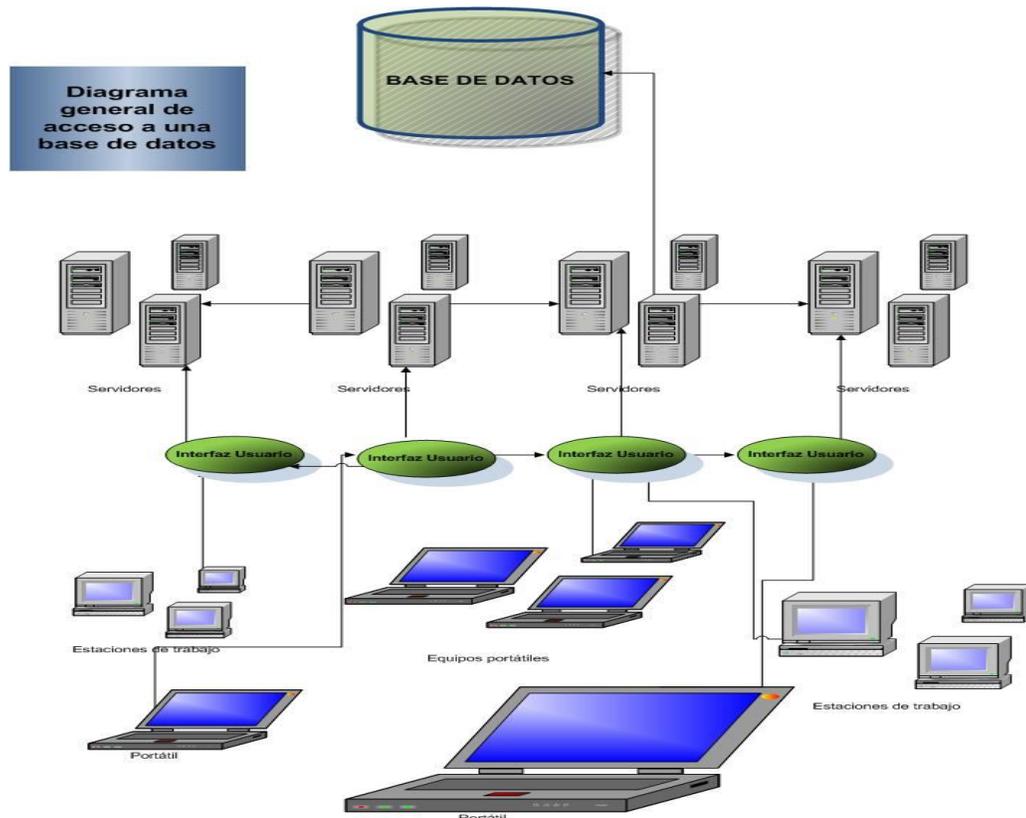


Figura II.1 Flujo de información

## II.1.1 Conceptos de una base de datos relacional.

### Características

*Se componen de varias tablas.* También llamadas relaciones, las cuales son un tipo de modelado, donde se guardan datos generalmente alimentados por una aplicación, su estructura se asemeja a un programa de hoja de cálculo.

*Cada tabla se compone de campos y registros, el orden de éstos no está determinado por una regla en general.* Los campos es un conjunto de valores de un mismo tipo de datos y los registros representa un conjunto de datos relacionados dependiendo de la estructura de los campos y la tabla.

*Cada registro en una tabla es único.* Una tabla puede contener N registros y cada registro representa un espacio físico y lógico en una base de datos.

*Los nombre de las tablas deben ser distintos en una base de datos en particular, a su vez el nombre de los de cada tabla debe ser distinto. No puede existir dos tablas con el mismo nombre en una base de datos, y de igual manera no debe existir el nombre de los campos iguales en una tabla.*

*Las tablas se relacionan por medio de claves primarias y foráneas. En base a estas se cumple con el concepto de relacional ya que por medio de las claves se puede explotar la información en distintas colecciones de información.*

*Las llaves primarias dentro de cada tabla deben cumplir con la integridad de datos.*

*Las llaves foráneas contienen el mismo valor que la llave primaria en una tabla hija.*

## **Elementos**

*Relaciones base.* Son aquellas que almacenan datos, su implementación es llamada "tabla".

*Relaciones derivadas.* Son calculadas al aplicar operaciones relacionales y su implementación es llamada "vista" o "consulta". Las relaciones derivadas son convenientes ya que expresan información de varias relaciones actuando como si fuera una sola.

*Restricciones.* Es una condición que obliga el cumplimiento de ciertas condiciones en la base de datos; además es un método de implementar reglas que ayudan a tener un control de la integración y veracidad de los datos. No forman parte del modelo relacional pero se incluyen por que se usa para organizar los datos.

*Dominios.* Se puede considerar como una restricción ya que describe el conjunto de valores posibles para un atributo generalizado por el tipo de dato, como: enteros, fechas, cadenas, etc.

*Clave única.* Es un campo cuya funcionalidad es identificar cada registro de una tabla, y como su nombre lo indica debe ser único para cada registro.

*Clave primaria.* Es una clave única que define unívocamente a todos los demás atributos de una tabla, es la forma de poder ser relacionada con otras tablas, y de ninguna manera debe contener nulos.

*Clave foránea.* Es una referencia de una clave primaria de otra tabla, ayuda a mantener el modelo relacional de todo el sistema.

*Clave índice.* Se usa para tener un acceso más rápido a los datos, pueden ser creados por uno o varios campos de una tabla, se usa principalmente

para las consultas a la base de datos, el sistema filtra por los campos claves agilizando de manera sustancial la velocidad de muestra.

*Procedimientos almacenados.* Es código ejecutable que se asocia y almacena en la base de datos, estos usualmente insertan, borran, actualiza, realizan operaciones o cálculos estadísticos, no son parte de modelo relacional, pero todas las implementaciones comerciales las usan debido a su simplicidad y seguridad.

## Estructura

*Esquema.* Es el proceso de normalización donde permite que la base de datos pueda ser usada de manera óptima; además en ella se almacena, el nombre de la base de datos, tablas, columnas, el tipo de dato de cada columna y la tabla a la que pertenece.

*Datos.* Son todos los registros almacenados den la base de datos en un momento dado.

## II.I.II Manejadores de base de datos relacional.

El *software*<sup>2</sup> que se usa exclusivamente para las bases de datos relacionales se le conoce como SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos relacional) o RDBMS (en inglés *Relational Database Management System*).

Existen múltiples gestores de bases de datos relacionales entre los principales tenemos: *MySQL, PosgresSQL, Oracle, DB2, INFORMIX, Interbase, FireBird, Sybase y Microsoft SQL Server*, entre otros.

Entre las características que poseen estos manejadores son:

- Evitar la duplicidad de registros.
- Garantiza la integridad referencial.
- Favorece la normalización por ser más comprensible y aplicable.
- Presentan deficiencias con datos gráficos, multimedia, CAD<sup>3</sup> y sistemas de información geográfica.
- No se manipulan de forma manejable los bloques de texto como tipo de dato.

---

<sup>2</sup> Véase glosario.

<sup>3</sup> (Computer Aided Design) Diseño Asistido por Computadora.

En el presente trabajo analizaré lo que es *Microsoft SQL Server* y *Oracle*, ya que son los que presentan mayor popularidad en nuestros días, también se hará una comparativa de ventajas y desventajas de cada uno.

### **II.I.III Microsoft SQL Server**

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son *T-SQL (Transact-SQL)* y *ANSI SQL*<sup>4</sup>.

Microsoft empleó como estrategia hacer que *SQL Server* sea la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones de negocio, esto es tener un modelo de programación rápido y sencillo para desarrolladores eliminando la administración de operaciones estándar e implementando herramientas sofisticadas para operaciones complejas.

#### **II.I.III.I Antecedentes de SQL Server.**

Las versiones anteriores a lo que hoy se conoce como *SQL Server*, todas fueron escritas en *Sybase*. Esto marco la pauta para que Microsoft entrara al mercado con *software* para manipular base de datos relacionales, compitiendo con Oracle e IBM, fusionándose así con Asthton Tate, crearon la primera versión con nombre *SQL Server 1.0*, la versión 4.21 fue lanzado con *Windows NT 3.1*, con el tiempo se empezó a crear la versión 6.0 esta ya no tenía ninguna directriz de *Sybase*. En la época *Windows NT*, Microsoft se separó de *Sybase* cada uno comercializo su producto, pero Microsoft negoció los derechos de las versiones anteriores que estaban sobre plataformas operativas de Microsoft, *Sybase* cambio el nombre de su producto por *Adative Server Enterprise*. En el proceso de separación Microsoft liberó la versión 7 que fue una reescrituración del código *Sysbase*, ya se incluyeron soporte para *Microsoft Cluster Server*, sintonización de 4 GB RAM, *English Query* y soporte para sistemas de hasta 8 procesadores. Un par de años después se liberó la versión 2000, que fue la primera edición que se lanzara con una arquitectura a 64 bits.

A diez años de versiones y lanzamientos ya se contaba con una herramienta de alto rendimiento, incluyendo el ETL<sup>5</sup> de herramientas (*SQL Server Integration Services* o

---

<sup>4</sup> Extensión del lenguaje SQL

<sup>5</sup> Véase glosario.

SSIS), tecnologías de mensajería como *Service Broker* y *Notificatin Services*, servidor de informes, un OLAP<sup>6</sup>, minería de datos (*Analyses Services*), todas ellas empaquetadas en lo ya será la versión 2005 de *SQL Server*.

<b>Tabla que indica el año de liberación</b>		
<b>Versión</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la liberación</b>
1.0	1989	SQL Server 1.0 (16 bits)
1.1	1991	SQL Server 1.1 (16 bits)
4.21	1993	SQL Server 4.21
6.0	1995	SQL Server 6.0
6.5	1996	SQL Server 6.5
7.0	1998	SQL Server 7.0
8.0	2000	SQL Server 2000
8.0	2003	SQL Server 2000 64-bit Edition
9.0	2005	SQL Server 2005
10.0	2008	SQL Server 2008
10.5	2010	SQL Server 2008 R2

Figura II.II Liberaciones de *SQL Server*.

Microsoft *SQL Server 2005* se puso en marcha junto a *Visual Studio 2005* y se descarga gratuitamente *SQL Server 2005 Express Edition* en su kit de desarrollo, que fue un buen bono para las personas que se dedican a desarrollar sistemas de información.

La última versión es *SQL Server 2008*, incluye soporte para estructurados y semi-estructurados de datos, incluyendo los formatos de medios digitales para fotos, audio, multimedia y vídeo. En las versiones actuales, los datos multimedia, se pueden almacenar como *BLOB* (grandes objetos binarios), pero son cadenas de bits genéricos, se puede hacer un almacenamiento de datos como soporte de los diferentes variedades de datos: *XML*, *correo electrónico*, *archivo*, *documento*, *etc.*, así como realizar *búsqueda*, *consulta*, *análisis*, *intercambio* y *sincronización* de todos los tipos de datos.

Con todos los cambios que ocurren con cada edición, es importante que los profesionistas en TI<sup>7</sup> acudan a constantes capacitaciones ya que así podrán aprovechar al máximo este manejador de base de datos.

---

<sup>6</sup> Véase glosario.

SQL Server se adapta a las necesidades de cada empresa, usa protocolos de transferencia, tiene una interfaz de usuario amigable y posee compatibilidad con lenguajes de alto nivel.

## II.I.III.II Características generales de SQL Server.

El principal medio de programación y administración de SQL server es T-SQL el cual incorpora las palabras para las operaciones que se pueden realizar incluyendo creación y modificación de esquemas<sup>8</sup>, base de datos; además de la administración del propio servidor. Las aplicaciones cliente aprovechan el envío de T-SQL y declaraciones que son procesadas por el servidor y los resultados regresan a la aplicación del cliente.

La funcionalidad para la administración se realiza a través de procedimientos almacenados definidos por el sistema que se pueden invocar desde las consultas de T-SQL; además es posible crear servidores vinculados (*Linked Servers*) mediante T-SQL. Los servidores vinculados permiten el funcionamiento entre múltiples servidores con una consulta.

A partir de la versión 2005 *Microsoft SQL Server* incorpora lo que es el cliente nativo de SQL que es la biblioteca de acceso a datos para los clientes, incluyendo la ejecución de la secuencia de datos tabular, soporte para bases de datos en espejo de SQL Server, soporte completo para todos los tipos de datos compatibles con SQL Server, conjuntos de operaciones asíncronas, las notificaciones de consulta, soporte para cifrado, así como recibir varios conjuntos de resultados en una sola sesión de base de datos. El cliente nativo de SQL se utiliza como extensión de *SQL Server plug-ins* para otras tecnologías de acceso de datos, incluyendo ADO<sup>9</sup> u OLE<sup>10</sup> DB.

Las principales características con que cuenta ya SQL Server ya sea la versión 2005 y 2008 son:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad.
- Estabilidad.
- Seguridad.

---

<sup>7</sup> Abreviatura de Tecnología de la Información.

<sup>8</sup> Véase glosario.

<sup>9</sup> Ídem.

<sup>10</sup> Ídem.

- Soporta procedimientos almacenados.
- Potente entorno gráfico de administración.
- Uso de comandos DDL<sup>11</sup> y DML<sup>12</sup> gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

Es común desarrollar completos proyectos complementando *Microsoft SQL Server* y *Microsoft Access* a través de los llamados ADP (*Access Data Project*). De esta forma se completa la base de datos (*Microsoft SQL Server*), con el entorno de desarrollo (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios *Windows*.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), *Microsoft SQL Server* incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor sólo está disponible para Sistemas Operativos *Windows*

## II.I.IV SQL Oracle

Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información; además es una suite de productos que ofrece una gran variedad de herramientas.

Es el más potente y usado RDBMS (*Relational Data Base Management System*) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción, incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios.

Esta tecnología corre en computadoras personales (PC), microcomputadoras, mainframes y computadoras con procesamiento paralelo masivo. Soporta unos 17 idiomas, corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de *hardware* y *software* distinto sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Esto es porque más del 80% de los

---

<sup>11</sup> Lenguaje de definición de datos.

<sup>12</sup> Lenguaje de manipulación de datos.

códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos.

## II.I.IV.I Antecedentes de SQL Oracle.

Este manejador surgió en 1982 cuando George Koch y su equipo empezaron a sacar versiones de evaluación de un sistema de gestión de base de datos para una aplicación comercial, cuando terminó la versión se hizo pública la noticia en diarios y revistas en distintas ciudades y países incluso alejadas como Nueva Zelanda.

En ese entonces Oracle conocida como *Relational Software*, tenía no más de 30 empleados y muy pocos clientes importantes, pero cuando terminó una versión comercial era técnicamente el mejor producto del mercado. Estas declaraciones fueron hechas en una época en la que muy poca gente conocía el significado del término "Relacional", y los que lo conocían no habían trabajado con él y no tenían muchas cosas favorables que decir de él.

El gestor ha evolucionado y trabajado en numerosas herramientas y modelos de datos, de redes y en todas ellas incorporando el concepto relacional conocido en 1969 con la revisión hecha por IBM del Dr. E. F. Codd.

Un modelo relacional posee tres aspectos:

*Estructuras*: Definición de objetos que contengan datos que son accesibles a los usuarios.

*Operaciones*: Definir acciones que manipulen datos u objetos.

*Reglas*: Leyes para gobernar la información.

Oracle ha presentado cuatro generaciones para desarrollo de aplicación:

*Oracle 5 y Oracle 6*. Fueron las dos primeras versiones de Oracle, que quedaron rezagadas por las versiones sucesoras.

*Oracle 7*. Se incorpora componentes de Oracle Universal Server; además se presentaron las versiones 7.1, 7.1.2, y 7.1.3.

*Oracle 7 Parallel*: Método seguro y administrable para incrementar el *performance* de las bases de dato, introduciendo operaciones en paralelo y sincrónicas dentro de sus ambientes informáticos.

*Oracle 8.* Incluye mejoras de rendimiento y de utilización de recursos, soporta aplicaciones de procesamiento de transacciones on line (OLTP) y de *data warehousing* mayores y más exigentes.

*Oracle Fail Safe.* Protege al sistema de caída de entornos cluster Windows NT. Este producto es para que el sistema operativo Windows NT disponga de una mayor oferta de soluciones en entornos cluster.

*Oracle Universal Server.* Soporte completo de Web, mensajería y datos multimedia, Transacciones de una PC a poderosos servidores y redes.

## II.I.IV.II Características generales de SQL Oracle

*SQL Oracle.* Es una herramienta de administración gráfica que es mucho más intuitiva y cómoda de utilizar.

- Ayuda a analizar datos y efectuar recomendaciones concernientes a mejorar el rendimiento y la eficiencia en el manejo de aquellos datos que se encuentran almacenados.
- Apoya en el diseño y optimización de modelos de datos.
- Asistir a los desarrolladores con sus conocimientos de SQL y de construcción de procedimientos almacenados y *triggers*, entre otros.
- Apoya en la definición de estándares de diseño y nomenclatura de objetos.
- Ayuda a documentar y mantener un registro periódico de las mantenciones, actualizaciones de hardware y software, cambios en las aplicaciones y, en general, todos aquellos eventos relacionados con cambios en el entorno de utilización de una base de datos
- El uso de memoria en el RDBMS Oracle tiene como propósito almacenar.
- Códigos de los programas para empezar a ejecutarse.
- Información sobre como es la transferencia entre procesos y periféricos.

Un RDBMS Oracle está compuesto por tres partes principales.

- El Kernel de Oracle
- Instancias del Sistema de Base de Datos.
- Archivos relacionados al sistema de Base de Datos.

*Kernel.* Es cargado a la memoria al inicio de las operaciones y es usado por cada base de datos existente en el equipo.

- Manejar el almacenamiento y definición de los datos.
- Suministrar y limitar el acceso a los datos y la concurrencia de los usuarios.

- Permitir los backup y la recuperación de los datos.
- Interpretar el SQL y PL/SQL.

*Diccionario Cache.* Es un conjunto de tablas que son usadas para definir los nombres de usuarios, privilegios, objetos, retenciones y espacios que conforman un RDBMS Oracle.

*Redo Log Buffers.* Es un espacio reservado en memoria usado para la reconstrucción de la base de datos en caso de ocurrir un accidente.

*Database Buffers.* Es un espacio reservado en memoria para las operaciones normales de la base de datos, el cual depende del tamaño especificado en el archivo de inicialización "INIT.ORA"

## **II.I.V Ventajas y desventajas de sistemas de administradores de base de datos.**

### **SQL Server**

#### *Ventajas*

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad.
- Estabilidad.
- Seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Potente entorno gráfico de administración (uso de comandos DDL y DML gráficamente).
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Permite administrar remotamente información de otros servidores de datos.
- Económico alado de Oracle.
- Las empresas prefieren aceptar productos Microsoft.
- Soporta OLE DB y ADO.
- Tareas automáticas de limpieza cuando el servidor está inactivo las cuales tiene las siguientes ventajas: mejor utilización de la CPU, menor necesidad de limpieza de las memorias intermedias durante el procesamiento de las transacciones, puntos de verificación más rápidos, menor tiempo de recuperación.

- Registro de transacciones de tal modo que siempre se puede recuperar a un estado anterior.

#### *Desventaja*

- Consumo de gran cantidad de memoria RAM.
- Solo funciona en plataforma Microsoft.
- No soporta todos los tipos de particionamiento.

## **Oracle Server**

#### *Ventajas*

- Es el motor de base de datos relacional más usado a nivel mundial.
- Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde una PC hasta un supercomputador<sup>13</sup>.
- Soporta todas las funciones y el lenguaje de diseño de bases de datos más completo (PL/SQL).
- Integridad referencial declarativa potente.
- Ciertas versiones admiten la administración de bases de datos distribuidas.
- El software del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos.
- Existe una versión personal para Windows 9x.
- Se puede trabajar con tipos de clases, referencias, tablas anidadas, matrices y otras estructuras de datos complejas.
- Base de datos con más orientación hacia INTERNET<sup>14</sup>.
- Soporte aceptable.

#### *Desventaja*

- Precio elevado.
- Surgen varias versiones al momento de incorporar nuevos conceptos, hasta alcanzar estabilidad.
- Configuración de acuerdo a las necesidades de cada proyecto. Una mala configuración puede ocasionar un servidor demasiado lento.
- Coste de formación es elevado.
- Interfaz de usuario no es muy amigable.

---

<sup>13</sup> Véase glosario.

<sup>14</sup> Ídem.

## II.II Programación WEB

Hoy en día la programación está en constante cambio creando tecnologías y encapsulando otras, para fortalecer el uso software que ayudan al desarrollar a implementar aplicaciones de negocio más eficientes y competitivas, existen numerosas herramientas con ventajas y desventajas pero que conllevan a lo mismo crear una página web que se pueda manipular a distancia.

Hay numerosos conceptos de programación aquí se presenta un panorama general ya que cada lenguaje posee muchas características particulares.

### II.II.I Lenguajes de programación para la WEB

La red de internet cuenta con un conjunto de servicios en los que destacan el correo electrónico, el chat, FTP<sup>15</sup>, la WEB<sup>16</sup>, etc.

La web esta hecho en base a un sistema de hipertexto que por medio de enlaces conectan páginas con información las cuales pueden contener; texto, imágenes, videos, sonido; además el código fuente escrito en un lenguaje llamado HTML, que describe básicamente la apariencia de la página y el lugar donde se colocará cada objeto.

Un documento HTML está delimitado por etiquetas que normalmente vienen en pares una que abre y otra que cierra y forzosamente debe mostrar la siguiente estructura:

```
<html>
<head>
  Etiquetas y contenidos del encabezado.
  Datos importantes para catalogarla: titulo, palabras clave, etc.
</head>

<body>
  Etiquetas y contenidos del cuerpo.
  Parte del documento que será mostrada por el navegador: texto e
  imágenes
</body>
</html>
```

Figura II.III Estructura de un documento HTML.

---

<sup>15</sup> Protocolo de transferencia de archivos.

<sup>16</sup> Véase glosario.

Existen dos tipos de páginas web;

- Estáticas, *no presentan funcionalidad más allá de los enlaces.*
- Dinámicas, *incluye efectos, o funcionalidad especial, y usan otros lenguajes de programación.*

Dinámicas, usan otros lenguajes de programación, para automatizar procesos iterativos, crear o alimentar más sistemas o simplemente para dar un aspecto llamativo e interactivo a las páginas de consulta.

Dentro de las páginas dinámicas se encuentran;

Las que se procesan en el cliente, *porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento.*

Dependen casi en su totalidad del sistema donde se están ejecutando lo cual es su principal desventaja, ya que cada navegador e incluso versión puede funcionar de diferente manera.

Se escriben en dos lenguajes de programación principalmente: Java script y Visual Basic Script (VBScript).

Las que se procesan del lado del servidor, *porque son reconocidas, interpretadas y ejecutadas por el mismo servidor.*

Se puede hacer todo tipo de aplicaciones web; agendas a foros, sistemas de documentación, estadísticas, juegos, chats, etc. Son especialmente útiles en trabajos que se tiene que acceder a información centralizada, situada en una base de datos en el servidor.

Las ventajas de este tipo de programación son que el cliente no puede ver los scripts, ya que se ejecutan y transforman en HTML antes de enviarlos; además son independientes del navegador del usuario, ya que el código que reciben es HTML fácilmente interpretable.

Como desventajas se puede señalar que será necesario un servidor más potente y con más capacidades que el necesario para las páginas de cliente; además podrán soportar menos usuarios concurrentes, porque se requerirá más tiempo de procesamiento para cada uno.

Existen varios lenguajes para programar del lado del servidor, como; *Common Gateway Interface (CGI)* comúnmente escritos en *Perl*, *Active Server Pages (ASP)*, *Hipertext Preprocesor (PHP)*, y *Java Server Pages (JSP)*.

## **II.II.II Ventajas y desventajas de los lenguajes de programación WEB.**

A continuación se explicaran algunas características, ventajas y desventajas de los lenguajes de programación web más populares tanto del lado del cliente y del servidor, existen mucho más lenguajes y tecnologías pero solo se mostrarán las más usadas por los desarrolladores para la creación de sus aplicaciones comerciales.

### **Lenguajes del lado del cliente**

*Java script*. Es un lenguaje de programación compatible con la mayoría de los navegadores modernos, y más utilizado hoy en día.

El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones *Javascript* y ejecutarlas para realizar efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso es el propio navegador.

Es un lenguaje de programación bastante sencillo, incluso las personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con sólo un poco de práctica.

Se pueden realizar efectos especiales sobre páginas web, crear contenidos dinámicos y elementos de la página que tengan movimiento, cambien de color; además permite ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que se puede crear páginas interactivas con programas como calculadoras, agendas o tablas de cálculo.

Permite crear programas grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas. Tiene influencia de múltiples lenguajes y se diseñó con una sintaxis similar al lenguaje de programación Java, aunque más fácil de utilizar para personas que no programan.

Ventajas:

- Lenguaje de scripting seguro y fiable.
- Los script tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad.

- El código Java script se ejecuta en el cliente.

Desventajas:

- Código visible por cualquier usuario.
- El código debe descargarse completamente.
- Puede poner en riesgo la seguridad del sitio, con el actual problema llamado XSS (significa en inglés Cross Site Scripting renombrado a XSS por su similitud con las hojas de estilo CSS).

*Visual Basic Script*. Es un lenguaje de programación de scripts del lado del cliente, pero sólo compatible con Internet Explorer.

Está basado en *Visual Basic* (lenguaje para crear aplicaciones *Windows*), tanto su sintaxis como la manera de trabajar están muy inspirados en este lenguaje, pero es solo una versión reducida.

El modo de funcionamiento es muy similar al utilizado en *Javascript* y los recursos a los que se puede acceder también son los mismos: el navegador.

Este lenguaje solo se debe utilizar en aplicaciones que se conectan a Internet Explorer, tal es el caso de las aplicaciones en la intranet en donde solo pueden acceder a este navegador.

## Lenguajes del lado del servidor

*ASP.NET*. Es un *framework*<sup>17</sup> para aplicaciones web desarrollado por Microsoft, para la creación de páginas dinámicas del servidor, usado para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web, está construido sobre Common Language Runtime y es una tecnología sucesora de *Active Server Pages (ASP)*.

Las páginas conocidas oficialmente como "*web forms*", son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web, su extensión es ASPX, estos archivos contienen etiquetas HTML o XHTML; además etiquetas de que se procesan del lado del servidor, la desventaja es que está limitado a funcionar con IIS.

---

<sup>17</sup> Véase glosario.

Presenta las siguientes características:

*Facilidad de desarrollo.* Introduce un nuevo concepto, los "server controls", que permiten a modo de etiquetas HTML tener controles manejados por el servidor que identifican el navegador usado adaptándose para cada navegador.

Posibilidad de elección del lenguaje de programación, por defecto lleva integrado C#, VB.NET y J#, pero se podría usar otro lenguaje.

Independencia de la herramienta de desarrollo, se puede utilizar desde el *Notepad*, *Visual Studio .NET* o *Web Matriz*.

Contiene una biblioteca de clases, ya no necesitas obtener componentes de otras empresas para enviar un email, generar gráficos en tiempo de ejecución, etc.

*Alto rendimiento y escalabilidad.* El código es compilado para ser ejecutado en el CLR (*Common Language Runtime*) y al *caché incorporado*<sup>18</sup>, haciendo que su velocidad sea superior a las antiguas páginas ASP.

Esta tecnología está preparada para poder tener granjas de servidores web para sitios con alto volumen de tráfico y repartir la carga entre distintos servidores.

*Mejora de la fiabilidad.* Es capaz de detectar pérdidas de memoria, problemas con bloqueos y protección ante caídas.

*Fácil distribución e instalación.* Se instala tan fácilmente como copiando los ficheros que la componen. No es necesario registrar ningún componente, tan solo copiar los ficheros al WEB.

Se Puede recompilar la aplicación o enviar nuevos ficheros sin necesidad de reiniciar la aplicación ni el servidor WEB.

Ventajas:

- Orientado a objetos.
- Controles de usuario personalizados.
- División entre la capa de aplicación o diseño y el código.

---

<sup>18</sup> Véase glosario.

- Facilita el mantenimiento de grandes aplicaciones.
- Incremento de velocidad de respuesta del servidor.
- Mayor velocidad.
- Mayor seguridad.

Desventajas:

- Mayor consumo de recursos.

*JSP*. Lenguaje para creación de sitios dinámicas, significa *Java Server Pages*, fue desarrollado por *Sun Microsystems* es similar a la tecnología *ASP.NET*.

Para su funcionamiento se necesita instalar un servidor *Tomcat*, es un lenguaje multiplataforma<sup>19</sup>, orientado a desarrollar páginas en Java.

Se puede crear aplicaciones web que se ejecuten en variados servidores web, están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis *Java*.

El Código está separado en un archivo, es decir, separa la parte dinámica de la estática en las páginas web, el modo de compilación se hace en la primera petición. Las páginas son compiladas en la primera petición.

El código se puede poner dentro de las páginas HTML, o se puede precompilar en *Servlets* (subclase de *Servlet* que tiene métodos para atender requerimientos).

Generamos archivos con extensión *.jsp* que incluyen, dentro de la estructura de etiquetas HTML, las sentencias Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean funcionales los archivos, el motor JSP lleva a cabo una fase de traducción de esa página en un *servlet*, implementado en un archivo *class* (*Byte codes de Java*). Esta fase de traducción se lleva a cabo habitualmente cuando se recibe la primera solicitud de la página *.jsp*, aunque existe la opción de precompilar en código para evitar ese tiempo de espera la primera vez que un cliente solicita la página.

Ventajas:

- Ejecución rápida del *servlets*.
- Crear páginas del lado del servidor.
- Multiplataforma.

---

<sup>19</sup> Véase glosario.

- Código bien estructurado.
- Integridad con los módulos de Java.
- La parte dinámica está escrita en Java.
- Permite la utilización de *servlets*.

Desventajas:

- Complejidad de aprendizaje.

*PHP*. Lenguaje de programación usado para crear *scripts* del lado del servidor, que se incrustan dentro del código HTML, desarrollado por *PHP Group*, significa *Hypertext Preprocesador*.

Este lenguaje es gratuito y multiplataforma, o necesita ser compilado para ejecutarse.

Para su funcionamiento necesita tener instalado *Apache* o *IIS* con las librerías de PHP, la mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas, los archivos cuentan con la extensión (*.php*).

Con este lenguaje se puede realizar accesos a bases de datos, conexiones en red y el cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP, es compatible con todos los navegadores.

Ventajas:

- Fácil de aprender.
- Veloz.
- Soporta clases y herencia.
- Multiplataforma.
- Conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos.
- Posee documentación y ejemplos de cada una de sus funciones.
- Es libre.
- Incluye gran cantidad de funciones.
- No requiere definición de tipos de variables.

Desventajas:

- Se necesita instalar un servidor web.
- Es ineficiente cuando hay un gran número de solicitudes, ya que todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente.
- Mezclar sentencias HTML y PHP.

- La programación orientada a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.
- Dificulta la modularización.
- Dificulta la organización por capas de la aplicación.

En este capítulo se explicaron las tecnologías que se pueden utilizar para el desarrollo del sistema SCAINET, en el siguiente se describirá el análisis del sistema tomando en cuenta las ventajas y desventajas de cada herramienta de desarrollo, también se mostrarán diagramas y herramientas de diseño.

# Capítulo III

## Análisis y Diseño del Sistema *SCAINET*.

## III.I Análisis de SCAINET

Para la realización del presente trabajo es necesario realizar un estudio de los requerimientos funcionales (tareas a realizar) y los no funcionales (como son el software y hardware), que se requieren para el óptimo funcionamiento del sistema.

### III.I.I Requerimientos Funcionales

En ésta parte se enlistarán las funcionalidades que el sistema debe realizar, para cada uno de los módulos.

El sistema cuenta con:

Un módulo, donde que se encarga de la administración de los principales conceptos de seguridad, usuarios, perfiles, parámetros de seguridad.

Un módulo relacionado con la administración de los bienes inmuebles; registro, consulta, modificación a la información del inmueble, visualización de fotos, etc.

Una página de *login*<sup>20</sup> o acceso al sistema, que se encargará del control de acceso al sistema, validación de usuario, cambio de *password*<sup>21</sup>.

Una pantalla de inicio que será la primera página que el usuario tendrá a la vista o la página central de donde podrán navegar a las diferentes partes del sistema.

#### III.I.I.I Estructura funcional de la aplicación.

##### III.I.I.I.I Módulo de seguridad.

El sistema deberá:

- Registrar, consultar y modificar datos de usuarios que necesiten ingresar al sistema, como nombre, apellido paterno, apellido materno, número de

---

<sup>20</sup> Véase glosario.

<sup>21</sup> ídem.

empleado, centro de costos, gerencia, dirección, email, perfil, sesiones activas, *password*.

- Registrar, consultar y modificar permisos (perfiles) de usuario dependiendo de las opciones de menú.
- Modificar parámetros de seguridad como; máxima y mínima longitud del *password*, máxima y mínima longitud de nombre de usuario, días de vencimiento del *password*, número permitido de intentos permitidos tanto de usuario como de máquina, cantidad de sesiones abiertas, días de bloqueo de de una IP<sup>22</sup>, servidor de SMTP<sup>23</sup> y correo de seguridad.
- Registrar, consultar y modificar opciones de menú y submenús como; descripción de menú, posición y url<sup>24</sup>.
- Presentar una pantalla de monitoreo de usuarios conectados, donde muestre la hora de inicio de sesión y el tiempo conectado.
- Pantalla de consulta de computadoras bloqueadas y la funcionalidad para habilitar el permiso de acceso.

### III.I.I.I.II Pantalla de acceso al sistema.

El sistema contendrá:

- Una pantalla de acceso al sistema por usuario y *password*, con funcionalidad para cambio de *password*.
- Un procedimiento para validar el usuario que ingresa al sistema, si existe o no en la base de datos, validando *password* y tomando en cuenta los parámetros de seguridad.
- Funcionalidad para cambio de *password* dependiendo de la duración en días de configurable en la pantalla se parámetros de seguridad.
- Bloquear máquinas que pretendan ingresar al sistema de manera no autorizada o tratando de adivinar el *password* dependiendo de un número de intentos, configurados en la pantalla de parámetros de seguridad.
- Direccionamiento a pantalla de inicio una vez identificado el usuario autorizado.

---

<sup>22</sup> Protocolo de internet.

<sup>23</sup> Protocolo simple de transferencia de correo.

<sup>24</sup> Véase glosario.

### III.I.I.I.III Pantalla de inicio.

El sistema concentrará:

- Control Menú que aparezca en cada página dependiendo del perfil asignado al usuario *logueado*; además almacenar en variables de sesión los parámetros del usuario, para controlar la seguridad en todo el sistema.
- Procedimiento de salir o cerrar el sistema.
- Funcionalidad para regresar desde el control de menú a la pantalla de inicio.

### III.I.I.I.IV Módulo de inmueble.

El sistema poseerá:

- Pantalla de registro, consulta y actualización de características del inmueble distribuidas en las siguientes pestañas:

#### *Inmueble*

- ✓ Datos a manipular; número de expediente, ubicación, nombre, tipo de inmueble, jurídico asignado, unidad de negocio, estatus, calificación, estado, municipio, colonia, CP<sup>25</sup>, calle, número, referencia de ubicación, campo abierto para observaciones.

#### *Superficie*

- ✓ Datos a manipular; uso de suelo, conformación poligonal, si cuenta con agua, luz, gas, número de estacionamientos cubiertos y descubiertos, funcionalidad para agregar tipos de superficie, medida y unidad de medida.

#### *Valor de la propiedad*

- ✓ Datos a manipular; precio por metro cuadrado; venta, renta total y construido, cambio abierto para comentario y/o observaciones, funcionalidad para agregar tipos de operación, importe y tipo de moneda.

#### *Bitácora*

- ✓ Registro y consulta de historial de actividades realizadas durante el proceso de compra venta.

---

<sup>25</sup> Abreviatura de Código Postal.

#### *Auditoria de documentos.*

- ✓ Funcionalidad que dependiendo del tipo de inmueble y tipo de propietario, y un catálogo de auditoría de documentos filtre los documentos necesarios para cada inmueble, editando la fecha de entrega o fecha compromiso.

#### *Otra información*

- ✓ Datos a manipular; estado general del inmueble, instalaciones especiales.
- Búsqueda automática de datos de la dirección por CP.
- Control para atachar documentos y/o Imágenes.
- Visor de Imágenes por inmueble.
- Pantalla de búsqueda para identificar rápidamente el Inmueble.

### **III.I.I.II Matriz de actividades.**

La figura III.I muestra la matriz de actividades que se empleará para el desarrollo del sistema SCAINET; además de la duración de cada una de ellas y los recursos involucrados para la realización de las mismas.

Para el conjunto de tareas se contemplo a tres recursos (líder, desarrollador1 y desarrollador2) y un horario de 8 horas diarias, como se podrá observar el líder es el encargado de hacer toda la fase de planeación y diseño, los desarrolladores se encargan de ejecutar esa planeación; además el líder interviene ya en la fase de entrega, esto no quiere decir que no exista una o varias fases de revisión de avances y supervisión, algunas actividades son para fines de mejor entendimiento del proyecto aquí se explica la fase de análisis, diseño e implementación.

La matriz de tareas fue diseñada con Microsoft Office Project 2007. “Es una herramientas de administración de proyectos con la dosis adecuada de funcionalidad, potencial y flexibilidad, con el fin de administrar los proyectos con mayor eficacia y eficiencia. Podrá mantenerse informado y controlar el trabajo, la programación y las finanzas del proyecto, mantener la sintonía entre los equipos de proyecto y mejorar la productividad gracias a la integración con los conocidos programas del sistema Microsoft Office, las eficaces opciones de elaboración de informes, el planeamiento asistido y las herramientas flexibles”[O]

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
<b>1 - SCAINET</b>	<b>78 días</b>	<b>lun 01/11/10</b>	<b>mié 16/02/11</b>		
<b>2 - Análisis</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 01/11/10</b>	<b>mar 16/11/10</b>		
3 Entrevistar usuarios	4 días	lun 01/11/10	jue 04/11/10		Líder
4 Identificar Req. Funcionales	3 días	vie 05/11/10	mar 09/11/10	3	Líder
5 Identificar Req. No Funcionales	2 días	mié 10/11/10	jue 11/11/10	4	Líder
6 Presentar Propuesta	2 días	vie 12/11/10	lun 15/11/10	5	Líder
7 Autorizar proyecto	1 día	mar 16/11/10	mar 16/11/10	6	Líder
<b>8 - Diseño</b>	<b>19 días</b>	<b>mié 17/11/10</b>	<b>lun 13/12/10</b>	<b>2</b>	
9 Elaborar diagrama de actividades y recursos	2 días	mié 17/11/10	jue 18/11/10		Líder
10 Elaborar diagrama de flujo	4 días	vie 19/11/10	mié 24/11/10	9	Líder
<b>11 - Elaborar diagrama E/R</b>	<b>13 días</b>	<b>jue 25/11/10</b>	<b>lun 13/12/10</b>	<b>10</b>	
12 Modulo de Seguridad	5 días	jue 25/11/10	mié 01/12/10		Líder
13 Modulo de Inmueble	8 días	jue 02/12/10	lun 13/12/10	12	Líder
<b>14 - Desarrollo</b>	<b>28 días</b>	<b>mar 14/12/10</b>	<b>jue 20/01/11</b>		
<b>- Base de datos</b>	<b>20 días</b>	<b>mar 14/12/10</b>	<b>lun 10/01/11</b>	<b>8</b>	
<b>- Modulo de Seguridad</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 14/12/10</b>	<b>mié 29/12/10</b>		<b>Desarrollador1</b>
<b>- Crear base de datos</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 14/12/10</b>	<b>mié 29/12/10</b>		
18 Crear tablas	1.5 días	mar 14/12/10	mié 15/12/10		
19 Crear vistas	1 día	mié 15/12/10	jue 16/12/10	18	
20 Crear procedimientos almacenados	8 días	jue 16/12/10	mar 28/12/10	19	
21 Configurar (usuarios, permisos y seguridad)	1.5 días	mar 28/12/10	mié 29/12/10	20	
<b>- Modulo de Inmueble</b>	<b>20 días</b>	<b>mar 14/12/10</b>	<b>lun 10/01/11</b>		
<b>- Crear base de datos</b>	<b>20 días</b>	<b>mar 14/12/10</b>	<b>lun 10/01/11</b>		<b>Desarrollador2</b>
24 Crear tablas	2 días	mar 14/12/10	mié 15/12/10		
25 Crear vistas	2 días	jue 16/12/10	vie 17/12/10	24	
26 Crear procedimientos almacenados	15 días	lun 20/12/10	vie 07/01/11	25	
27 Configurar (usuarios, permisos y seguridad)	1 día	lun 10/01/11	lun 10/01/11	26	
<b>- Interfaz usuario</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 30/12/10</b>	<b>jue 20/01/11</b>		
<b>- Pantallas del Modulo de Seguridad</b>	<b>12 días</b>	<b>jue 30/12/10</b>	<b>vie 14/01/11</b>	<b>16</b>	<b>Desarrollador1</b>
30 Usuarios	1 día	jue 30/12/10	jue 30/12/10		
31 Perfiles	2 días	vie 31/12/10	lun 03/01/11	30	
32 Parámetros de Seguridad	2 días	mar 04/01/11	mié 05/01/11	31	
33 Monitor	2 días	jue 06/01/11	vie 07/01/11	32	
34 IP's Bloqueadas	2 días	lun 10/01/11	mar 11/01/11	33	
35 Pantalla de Login	2 días	mié 12/01/11	jue 13/01/11	34	
36 Pantalla de Inicio	1 día	vie 14/01/11	vie 14/01/11	35	
<b>- Pantallas del Modulo de Inmueble</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 11/01/11</b>	<b>jue 20/01/11</b>		
38 Búsqueda (consultar y eliminar)	2 días	lun 17/01/11	mar 18/01/11	29	Desarrollador1
<b>- Taps de Inmueble (Registrar, Consultar y Modificar)</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 11/01/11</b>	<b>jue 20/01/11</b>		
40 Inmueble	2 días	mar 11/01/11	mié 12/01/11	23	Desarrollador2
41 Superficie	2 días	jue 13/01/11	vie 14/01/11	40	Desarrollador2
42 Valor de la propiedad	2 días	lun 17/01/11	mar 18/01/11	41	Desarrollador2
43 Auditoria de documentos	2 días	mié 19/01/11	jue 20/01/11	42	Desarrollador2
44 Bitacora y Otra Información	2 días	mié 19/01/11	jue 20/01/11	38	Desarrollador1
<b>- Documentación</b>	<b>3 días</b>	<b>vie 21/01/11</b>	<b>mar 25/01/11</b>		
46 Manual técnico	3 días	vie 21/01/11	mar 25/01/11	44	Desarrollador1
47 Manual de usuario	3 días	vie 21/01/11	mar 25/01/11	43	Desarrollador2
<b>- Pruebas</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 26/01/11</b>	<b>mar 01/02/11</b>		
49 Pruebas en desarrollo	5 días	mié 26/01/11	mar 01/02/11	46	Desarrollador1
50 Pruebas con usuario	5 días	mié 26/01/11	mar 01/02/11	47	Desarrollador2
<b>- Capacitación</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 02/02/11</b>	<b>mar 08/02/11</b>		
52 Capacitar personal técnico	5 días	mié 02/02/11	mar 08/02/11	49	Desarrollador1
53 Capacitar al usuarios finales	5 días	mié 02/02/11	mar 08/02/11	50	Desarrollador2
<b>- Liberación</b>	<b>7 días</b>	<b>mar 08/02/11</b>	<b>mié 16/02/11</b>		
55 Documentación y firma de aceptación	2 días	mar 08/02/11	mié 09/02/11	8	Líder[50%]
56 Liberarobjetos a producción	4 días	mié 09/02/11	lun 14/02/11	53	Desarrollador2,Desarrollador1,Líder[50%]
57 Arrancarel sistema	2 días	mar 15/02/11	mié 16/02/11	56	Desarrollador2,Desarrollador1,Líder

Figura III.I Matriz de actividades.

## III.I.II Requerimientos no Funcionales.

### III.I.II.I Características de Hardware

Lo que se debe tomar en cuenta siempre para las características de una computadora, servidor o *Workstation* es el procesador, la RAM<sup>26</sup>, y el disco duro, ya que son las partes fundamentales para el óptimo desempeño de la aplicación.

- *Procesador*: un procesador Pentium II con una velocidad de 166 MHz como mínimo, pero se recomienda de acuerdo a las peticiones a la base de datos, un procesador Intel o AMD, de uno, doble o 4 núcleos, que su velocidad de procesamiento sea de 2 a 3.06 GHz
- *RAM*: mínimo 256 MB, pero se recomienda de 4 a 8 GB para que el tiempo de respuesta sea más rápido, ya que si la memoria RAM se agota puede paralizar el sistema e incluso colapsar el servidor provocando caídas del servicio.
- *Disco Duro*: 160 GB como mínimo, 526 GB recomendable para el almacenamiento de la información de la aplicación.

Existen otros adiamientos importantes como; *motherboard*, monitor, teclado, *mouse*, gabinete, DVD-ROM, etc.

### III.I.II.II Características de Software.

Las especificaciones que se necesitan respecto al *software* tenemos:

- *Sistema Operativo*:
  - ✓ Microsoft® Windows® 2000 Service Pack 4.
  - ✓ Microsoft® Windows® XP Service Pack 2.
  - ✓ Microsoft® Windows® XP Professional x64.
  - ✓ Microsoft® Windows Server™ 2003 Service Pack 1.
  - ✓ Microsoft® Windows Server™ 2003, x64.
  - ✓ Microsoft® Windows Server™ 2003 R2.
  - ✓ Microsoft® Windows Server™ 2003 R2, x64.
  - ✓ Microsoft® Windows Vista™

---

<sup>26</sup> Memoria de acceso aleatorio.

- *Microsoft Internet Explorer versión 5.0 o posterior.*
- *SQL Server 2005 Enterprise Edition o Standard Edition.*
- *.NET Framework versión 2.0 en adelante.*

El *software* presentado es muy importante para el correcto funcionamiento de la aplicación, el SQL en una fase de instalación incorpora el *Framework* y el *Explorer* viene incluido al instalar el sistema operativo, lo que hay que tener cuidado es en las opciones configurables en ambos programas ya que por lo general depende en gran medida la velocidad de respuesta de la aplicación.

## III.II Diseño de SCAINET.

En la realización de cualquier sistema de información se tiene que llevar un análisis profundo de la estructura de la base de datos, una de los diseños que ayudan a este análisis es el modelo de entidad relación (E/R) el cual permite crear un bosquejo de la estructura; además sirve como documentación para futuras modificaciones.

Este diseño fue bautizado por Chen a mediados de los setenta, lo uso para representar la visión de un global sistema. Los principales elementos son:

### Entidades

- Es todo aquello que se desea almacenar información.
- Posee existencia propia.
- Es único e irrepetible.
- Tiene nombre y atributos propios.
- Representa física por rectángulos.
- Toda entidad debe contener por lo menos un atributo denominado identificador o clave principal, si llegara a tener más identificadores serán identificadores alternativos.

### Relaciones

- Asociación entre varias entidades.
- Representación física por fechas y rombos.
- Cada entidad tiene una relación con cierta cardinalidad.
- La cardinalidad es el número de elementos de una entidad que pueden asociar a otro elemento de otra entidad, y se pueden presentar cuatro tipos:

- ✓ Una a una (1:1) [- Colonia a Código Postal -]
- ✓ Una a muchas (1:N) [- Código Postal a Calles -]
- ✓ Muchas a una (N:1) [- Calles a Código Postal -]
- ✓ Muchas a Muchas (N:N) [-Personas a Calles -]

En la siguiente figura se muestra la forma de preferente de dibujar un modelo de E/R emplea líneas rectas para las relaciones, evitando que se crucen. Se usan nombres para describir las entidades y verbos para las relaciones.

### III.II.I Diagrama de Entidad-Relación.

El diagrama de E/R del sistema SACINET está compuesto por dos esquemas; una donde se muestra el esquema de la base de datos de seguridad y otro donde muestra el esquema de la base de datos donde se guarda la información de la aplicación, están separadas, ya que la mayoría de las empresas tienen infraestructura especializada para el control de accesos a sus aplicaciones, normalmente la base de seguridad vive en un servidor y la información de la aplicación en otro.

Los Diagramas fueron hechos con Microsoft Office Visio 2007. “Permite documentar, diseñar y comprender de forma visual el estado de los sistemas y procesos empresariales con una gran variedad de diagramas, diagramas de flujo de proceso empresarial, diagramas de red, diagramas de flujo de trabajo, modelos de bases de datos y diagramas de software, entre otros.”[N]

Nomenclatura	Descripción
➤ SG_	Sufijo para las tablas principales
➤ CAT_	Sufijo para las tablas de catálogos
➤ Id_	Posfijo para los campos identificadores
➤ tabla_NombreCampo	El nombre de la tabla es el sufijo para el nombre de los campos
➤ PK	Llave principal
➤ FK	Llave foránea

Figura III.II. Nomenclatura Entidad – Relación.

### III.II.I.I Diagrama del módulo de seguridad.

En la figura III.III se muestra el diagrama de entidad relación de la base de datos de seguridad.

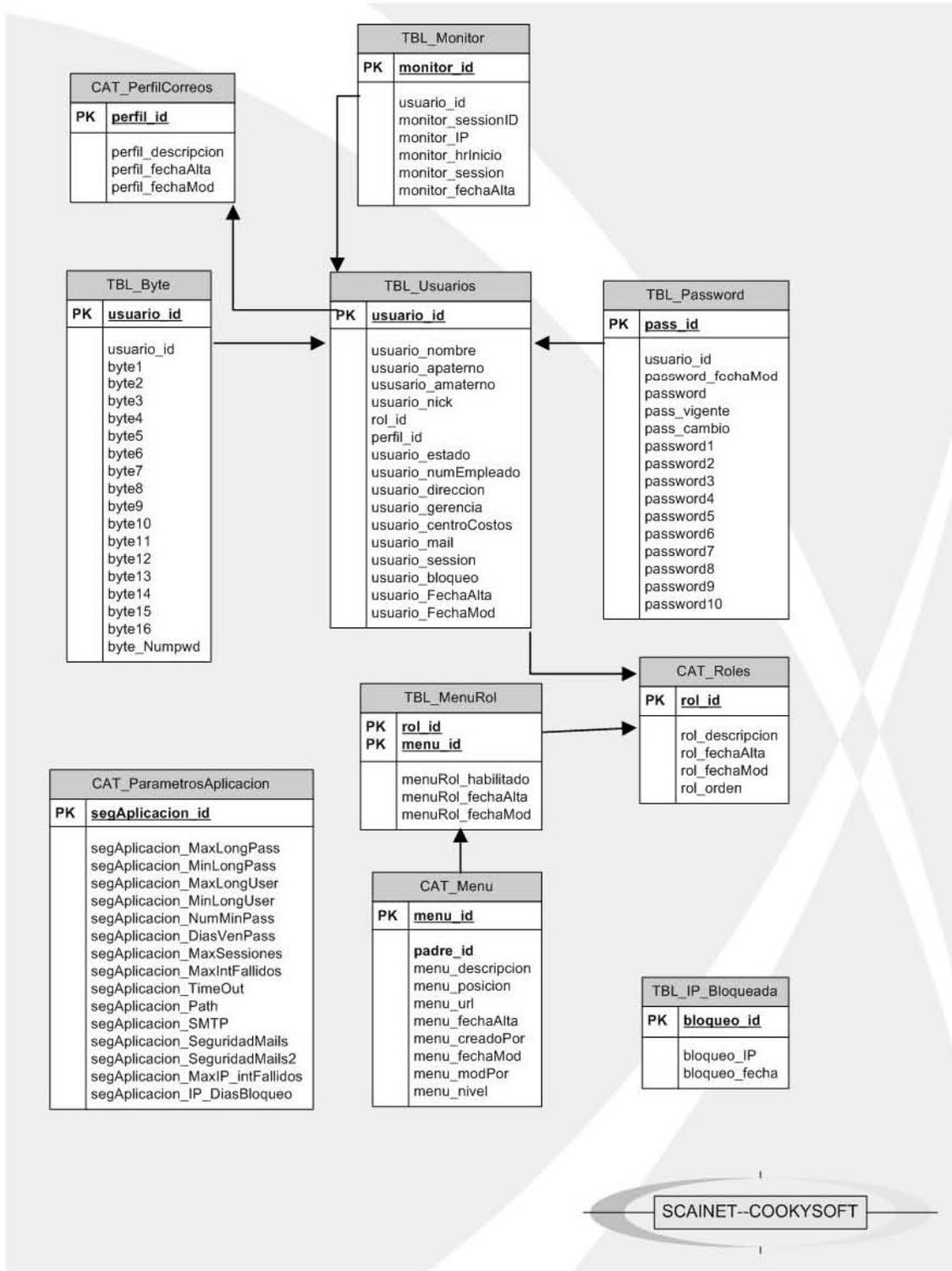


Figura III.III. Diagrama del módulo de seguridad.

### III.II.I.II Diagrama del módulo de Registro de inmueble.

La figura III.IV muestra el diagrama entidad relación de la base de datos de inmueble así como las llaves primarias y foráneas de cada tabla.

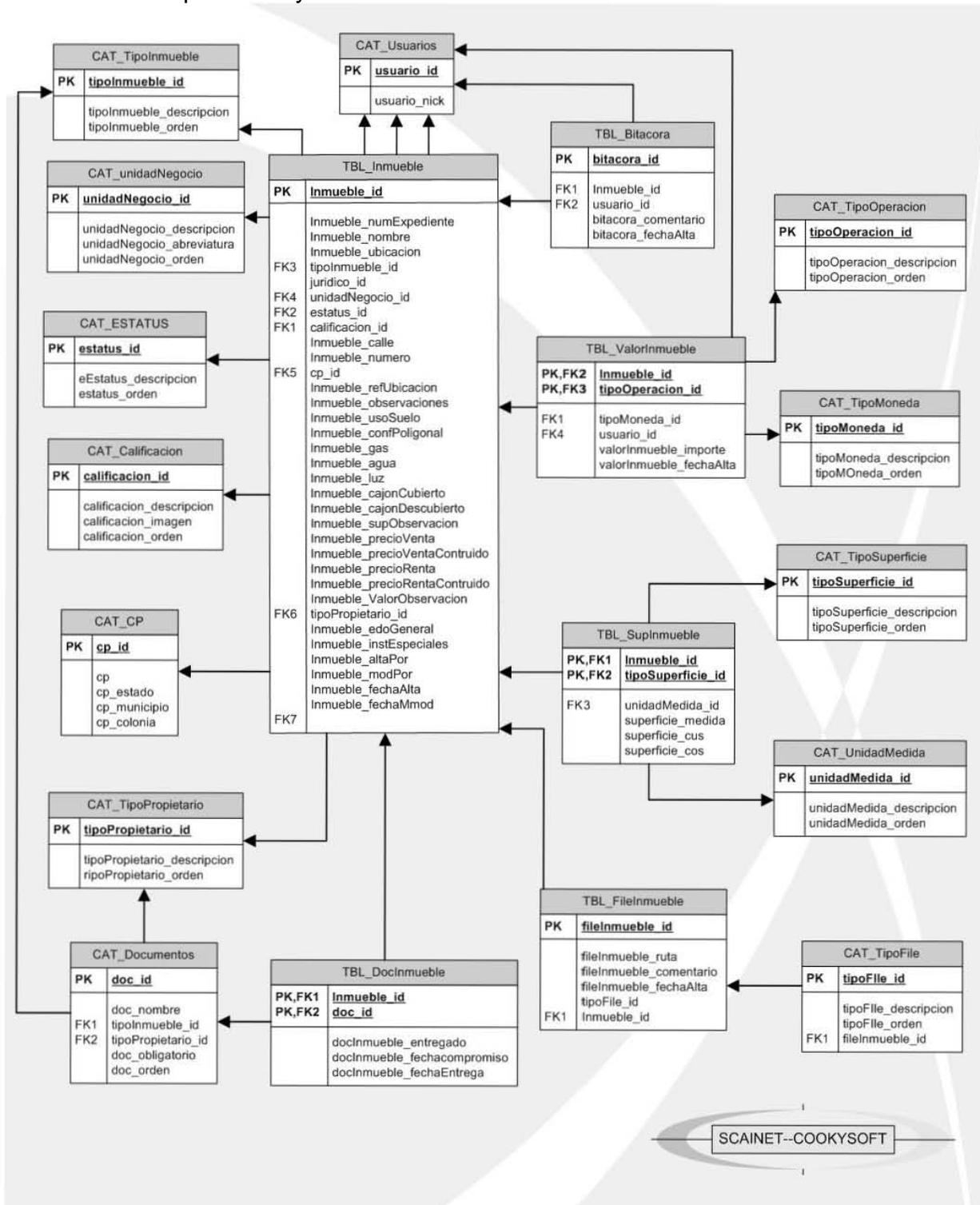


Figura III.IV Diagrama del módulo de registro de inmueble.

## III.II.II Diccionario de Datos

Es un listado de todos los elementos que forman parte del flujo de datos del sistema SCAINET, en el que se guardan los detalles y descripción de las características lógicas de cada campo.

### III.II.II.I Diccionario de datos del módulo de seguridad

En la figura III.V se puede observar el diccionario de datos de la tabla de usuarios y en la figura III.VI del catalogo del menú, mostrando un campo identificador, el nombre del campo, descripción del campo, el tipo de dato y el origen.

TBL_Usuarios				
No	Campo	Descripción	Tipo y longitud	Fuente
1	usuario id	Llave identificador del usuario	INTEGER (4)	Base de Datos
2	usuario_nombre	Nombre de usuario	CHAR()	Base de Datos
3	usuario_apaterno	Apellido paterno del usuario	CHAR()	Base de Datos
4	usuario_amaterno	Apellido materno del usuario	CHAR()	Base de Datos
5	usaurio_nick	Nombre de usuario del sistema	CHAR()	Base de Datos
6	rol_id	Rol del usuario	INTEGER (4)	Catálogo Roles
7	perfil_id	Perfil de envió de correos	INTEGER (4)	Catálogo PerfilCorreos
8	usaurio_estado	Estado de residencia del usuario	CHAR()	Base de Datos
9	usaurio_numEmpleado	Numero de Empleado del usuario	CHAR()	Base de Datos
10	usaurio_direccion	Dirección o área a la que pertenece el usuario	CHAR()	Base de Datos

11	usaurio_gerencia	Gerencia a la que pertenece el usuario	CHAR()	Base de Datos
12	usaurio_centroCostos	Centro de Costos al que pertenece el usuario	CHAR()	Base de Datos
13	usaurio_mail	Correo electrónico del usuario	CHAR()	Base de Datos
14	usaurio_session	Sesión activa del usuario	CHAR()	Base de Datos
15	usaurio_bloqueo	Campo de control para usuarios bloqueados	INTEGER (4)	Base de Datos
16	usaurio_fechaAlta	Fecha de registro al sistema del usuario	DATETIME	Base de Datos
17	usaurio_fechaMod	Fecha de última actualización de los datos del usuario	DATETIME	Base de Datos

Figura III.V Tabla de Usuarios.

<b>CAT_Menu</b>				
<b>No</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo y longitud</b>	<b>Fuente</b>
1	menu_id	Llave identificadora de la tabla de menú.	INTEGER (4)	Base de Datos
2	padre_id	Lave identificador del padre de cada menú.	INTEGER (4)	Base de Datos
3	menu_descripcion	Descripción del menú,	CHAR()	Base de Datos
4	menu_posicion	Campo de control para ordenar la colección de menús,	INTEGER (4)	Base de Datos
5	menu_url	Dirección electrónica del menú,	CHAR()	Base de Datos
6	menu_fechaAlta	Fecha de creación del menú.	DATETIME	Base de Datos
7	menu_creadoPor	Usuario que creó el menú.	INTEGER (4)	Catalogo Usuarios
8	menu_fechaMod	Fecha de modificación del menú.	DATETIME	Base de Datos
9	menu_modPor	Usuario que modifica el menú.	INTEGER	Catalogo

			(4)	Usuarios
10	menu_nivel	Nivel del menú en la vista de menús.	INTEGER (4)	Base de Datos

Figura III.VI Catalogo del Menú.

### III.II.II.II Diccionario de datos del módulo de registro de inmueble.

En la figura III.VII se puede observar el diccionario de datos de la tabla de usuarios y en la figura III.VIII se puede ver el catalogo de unidad de negocio, tablas de la base de datos de inmueble.

SG_Inmueble				
No	Campo	Descripción	Tipo y longitud	Fuente
1	Inmueble_id	Llave identificador del Inmueble	INTEGER (4)	Base de Datos
2	Inmueble_numExpedinte	Número de Expediente del Inmueble	CHAR()	Base de Datos
3	Inmueble_nombre	Nombre del Inmueble	CHAR()	Base de Datos
4	Inmueble_ubicacion	Ubicación del Inmueble	CHAR()	Base de Datos
5	tipoInmueble_id	Identificador del tipo de inmueble	INTEGER (4)	Catalogo TipoInmueble
6	juridico_id	Identificador del Jurídico que se encarga de la gestión del inmueble	INTEGER (4)	Catalogo Usuarios
7	unidadNegocio_id	Identificador de la Unidad de Negocios al que pertenece el inmueble	INTEGER (4)	Catalogo UnidadNegocio
8	estatus_id	Identificador del estatus del inmueble	INTEGER (4)	Catalogo Estatus
9	calificacion_id	Identificador de la calificación otorgada al inmueble	INTEGER (4)	Catalogo Calificación
10	cp_id	Identificador del código postal	INTEGER (4)	Catalogo de CP

11	Inmueble_refUbicacion	Referencias de ubicación del inmueble	CHAR()	Base de Datos
12	Inmueble_observaciones	Campo abierto a observaciones del especialista	CHAR()	Base de Datos
13	Inmueble_UsoSuelo	Uso de suelo del inmueble	CHAR()	Base de Datos
14	Inmueble_confPoligonal	Conformación poligonal del inmueble	CHAR()	Base de Datos
15	Inmueble_gas	Campo indicador si cuenta con servicio de gas	LOGICO	Base de Datos
16	Inmueble_agua	Campo indicador si cuenta con servicio de agua	LOGICO	Base de Datos
17	Inmueble_luz	Campo indicador si cuenta con servicio de luz	LOGICO	Base de Datos
18	Inmueble_cajonCubierto	Numero de cajones de estacionamiento cubiertos	INTEGER (4)	Base de Datos
19	Inmueble_cajonDescubierto	Número de cajones de estacionamiento descubiertos	INTEGER (4)	Base de Datos
20	Inmueble_supObservacion	Campo abierto para observaciones del especialista de la superficie	CHAR()	Base de Datos
21	Inmueble_precioVenta	Precio de venta del inmueble	DECIMAL (18,2)	Base de Datos
22	Inmueble_precioVentaConstruido	Precio de venta construido del inmueble	DECIMAL (18,2)	Base de Datos
23	Inmueble_precioRenta	Precio de renta del inmueble	DECIMAL (18,2)	Base de Datos
24	Inmueble_precioRentaConstruido	Precio de renta construido del inmueble	DECIMAL (18,2)	Base de Datos
25	Inmueble_ValorObservacion	Campo abierto para observaciones del especialista del valuador	CHAR()	Base de Datos
26	tipoPropietario_id	Identificador del tipo de propietario	INTEGER (4)	Catalogo TipoPropietario
27	Inmueble_edoGeneral	Estado general del inmueble	CHAR()	Base de Datos
28	Inmueble_instEspeciales	Instalaciones especiales del inmueble	CHAR()	Base de Datos

29	Inmueble_creadoPor	Identificador del usuario que creó el registro del inmueble	INTEGER (4)	Catalogo Usuarios
30	Inmueble_modificacoPor	Identificador del último usuario que actualizo al información	INTEGER (4)	Catalogo Usuarios
31	Inmueble_fechaCreacion	Fecha de registro del inmueble	DATETIME	Fecha del Sistema
32	Inmueble_fechaModificacion	Fecha de última modificación del inmueble	DATETIME	Fecha del Sistema
5	docInmueble_fechaEntrega	Fecha de Entrega de algún documento	DATETIME	Base de Datos

Figura III.VII. Tabla de inmueble.

<b>CAT_UndiadNegocio</b>				
<b>No</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo y longitud</b>	<b>Fuente</b>
1	unidadNegocio_id	Llave identificador de la unidad de Negocio	INTEGER (4)	Base de Datos de Inmuebles
2	unidadNegocio_nombre	Descripción de la unidad de Negocio	CHAR()	Base de Datos de Inmuebles
3	unidadNegocio_orden	Campo de control para vistas	INTEGER (4)	Base de Datos de Inmuebles

Figura III.VIII. Catalogo de Unidad de negocio.

En este capítulo se mostró el análisis con ayuda de diagramas y herramientas de diseño, en el siguiente capítulo se mostrara el resultado de la implementación del análisis.

# Capítulo IV

## Implementación del Sistema *SCAINET*.

## IV.I Construcción de la base de datos relacional.

La base de datos de SCAINET fue implementada sobre SQL Server 2005 y separado en dos bases una de seguridad y otra de datos del inmuebles ya que la mayoría de las empresas tienen servidores dedicados para cada sección de información. A continuación de muestran algunos script para la generar objetos de la base de datos.

### IV.I.I Creación de la BD

Las bases de datos fueron creadas con los valores predeterminados del manejador de base de datos de SQL y dependiendo del análisis de cada empresa se modifican de acuerdo a su necesidad y sus políticas. Son creadas sobre la base de datos master, esto hace que se creen los esquemas y objetos necesarios para poder manipular la información.

#### ***Base de datos de seguridad.***

```
USE [master]
GO

CREATE DATABASE [BD_SEG_SCAINET] ON PRIMARY
( NAME = N'BD_SEGURIDAD'
, FILENAME = N'C:\BD\BD_SEGURIDAD.mdf'
, SIZE = 9216KB
, MAXSIZE = UNLIMITED
, FILEGROWTH = 1024KB )

GO
```

#### ***Base de datos del inmueble.***

```
USE [master]
GO

CREATE DATABASE [BD_SCAINET] ON PRIMARY
( NAME = N'BD_SCAINET'
```

```
, FILENAME = N'C:\BD\BD_SCAINET.mdf '  
, SIZE = 45056KB  
, MAXSIZE = UNLIMITED  
, FILEGROWTH = 1024KB )
```

GO

## IV.I.II Creación de tablas.

Se muestran las dos tablas principales, la tabla de usuarios de la base de datos de seguridad y la tabla de inmueble de la base de datos de inmuebles, en este script se observa la creación básica de una tabla y que a partir de este diseño fueron creadas las demás tablas de sus respectivas bases de datos, se tomó en cuenta otros objetos como; llaves primarias, foráneas, relaciones, restricciones, propiedades, índices, entre otros, que se pueden observar en el proyecto final.

### ***Tabla de Usuarios de la base de datos de seguridad***

```
USE [BD_SEG_SCAINET]
```

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[TBL_Usuarios](  
    [usuario_id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY CLUSTERED  
    , [usuario_nombre] [varchar](20) NOT NULL  
    , [usuario_apaterno] [varchar](20) NOT NULL  
    , [usuario_amaterno] [varchar](20) NOT NULL  
    , [usuario_nick] [varchar](50) NOT NULL  
    , [rol_id] [int] NOT NULL  
    , [perfil_id] [int] NULL  
    , [usuario_estado] [bit] NULL  
    , [usuario_numEmpleado] [char](6) NULL  
    , [usuario_direccion] [varchar](100) NULL  
    , [usuario_gerencia] [varchar](50) NULL  
    , [usuario_centroCostos] [varchar](50) NULL  
    , [usuario_mail] [varchar](50) NULL  
    , [usuario_session] [int] NULL  
    , [usuario_bloqueo] [bit] NULL
```

```
        ,[usuario_fechaAlta]    [datetime]    NOT NULL
        ,[usuario_fechaMod]    [datetime]    NOT NULL
    ) ON [PRIMARY]
```

GO

### **Tabla de Inmueble de la base de datos de Inmuebles.**

USE [BD\_SCAINET]

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[TBL_Inmueble](
    [Inmueble_id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY CLUSTERED
    ,[Inmueble_numExpediente]    [varchar](20)    NULL
    ,[Inmueble_nombre]          [varchar](250)    NULL
    ,[Inmueble_ubicacion]      [varchar](255)    NULL
    ,[tipoInmueble_id]         [int]            NULL
    ,[juridico_id]             [int]            NULL
    ,[unidadNegocio_id]        [int]            NULL
    ,[estatus_id]              [int]            NULL
    ,[calificacion_id]         [int]            NULL
    ,[Inmueble_calle]          [varchar](50)    NULL
    ,[Inmueble_numero]         [varchar](50)    NULL
    ,[cp_id]                   [int]            NULL
    ,[Inmueble_referenciaUbicacion] [varchar](255)    NULL
    ,[Inmueble_observaciones]  [varchar](255)    NULL
    ,[Inmueble_usoSuelo]       [varchar](50)    NULL
    ,[Inmueble_confPoligonal]  [varchar](50)    NULL
    ,[Inmueble_gas]            [bit]            NULL
    ,[inmueble_agua]           [bit]            NULL
    ,[Inmueble_luz]            [bit]            NULL
    ,[Inmueble_cajonCubierto]  [int]            NULL
    ,[Inmueble_cajonDescubierto] [int]            NULL
    ,[Inmueble_supObservacion] [varchar](250)    NULL
    ,[Inmueble_precioVenta]    [decimal](18, 2) NULL
    ,[Inmueble_precioVentaCons] [decimal](18, 2) NULL
    ,[Inmueble_precioRenta]    [decimal](18, 2) NULL
    ,[Inmueble_precioRentaCons] [decimal](18, 2) NULL
```

```
,[Inmueble_VPobservacion]          [varchar](250)    NULL
,[tipoPropietario_id]              [int]            NULL
,[Inmueble_edoGeneral]             [varchar](250)    NULL
,[Inmueble_instEspeciales]         [varchar](250)    NULL
,[Inmueble_altaPor]                [int]            NULL
,[Inmueble_modifPor]              [int]            NULL
,[Inmueble_fechaAlta]             [datetime]       NULL
,[Inmueble_fechaMod]              [datetime]       NULL
) ON [PRIMARY]
```

### IV.I.I.III Creación de procedimientos.

Se observan algunos procedimientos con operaciones básicas del lenguaje de T-SQL como son: consultas, inserciones, modificaciones y eliminaciones, además declaraciones de variables y sentencias de condiciones.

#### ***Procedimiento de inserción y actualización***

```
USE BD_SCAINET
```

```
GO
```

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[SP_AltaModificaInmueble]
    @Inmueble_id int,
    @Inmueble_numExpediente varchar(20),
    @Inmueble_nombre varchar(250),
    @Inmueble_ubicacion varchar(255),
    @tipoInmueble_id int,
    @Juridico_id int,
    @unidadNegocio_id int,
    @estatus_id int,
    @calificacion_id int,
    @Inmueble_calle varchar(50),
    @Inmueble_numero varchar(50),
    @cp_id varchar(5),
    @Inmueble_referenciaUbicacion varchar(255),
    @Inmueble_observaciones varchar(255),
    @usuario_nick VARCHAR(20)
```

AS

```
DECLARE @usuario_id AS INT
```

```
SET @usuario_id = (SELECT usuario_id FROM CAT_Usuarios WITH (NOLOCK) WHERE  
usuario_nick=@usuario_nick)
```

```
IF((SELECT COUNT(1) FROM TBL_Inmueble With (NoLock) WHERE  
Inmueble_id=@Inmueble_id)=0)
```

```
BEGIN
```

```
INSERT INTO TBL_Inmueble
```

```
(Inmueble_numExpediente,Inmueble_nombre,Inmueble_ubicacion,tipoInmueble_id  
,Juridico_id,unidadNegocio_id,estatus_id,calificacion_id,Inmueble_calle,In  
mueble_numero,cp_id, Inmueble_referenciaUbicacion,Inmueble_observaciones,  
Inmueble_altaPor,Inmueble_modifPor)
```

```
VALUES(@Inmueble_numExpediente,@Inmueble_nombre,@Inmueble_ubicacion,@tipoI  
nmueble_id,@Juridico_id,  
@unidadNegocio_id,@estatus_id,@calificacion_id,@Inmueble_calle,@Inmueble_n  
umero,@cp_id,@Inmueble_referenciaUbicacion,@Inmueble_observaciones,@usuari  
o_id,@usuario_id)
```

```
END
```

```
ELSE
```

```
BEGIN
```

```
UPDATE TBL_Inmueble SET
```

```
Inmueble_numExpediente=@Inmueble_numExpediente,
```

```
Inmueble_nombre=@Inmueble_nombre,
```

```
Inmueble_ubicacion= @Inmueble_ubicacion,
```

```
tipoInmueble_id=@tipoInmueble_id,
```

```
Juridico_id=@Juridico_id,
```

```
unidadNegocio_id=@unidadNegocio_id,
```

```
estatus_id=@estatus_id,
```

```
calificacion_id=@calificacion_id,
```

```
Inmueble_calle=@Inmueble_calle,
```

```
Inmueble_numero=@Inmueble_numero,
```

```
cp_id=@cp_id,
```

```
Inmueble_referenciaUbicacion=@Inmueble_referenciaUbicacion,
```

```
Inmueble_observaciones=@Inmueble_observaciones,
```

```
Inmueble_modifPor=@usuario_id,
```

```
Inmueble_fechaMod=getdate()
```

```
WHERE Inmueble_id=@Inmueble_id  
END
```

### **Procedimiento de selección**

```
USE BD_SEG_SCAINET  
GO  
ALTER PROCEDURE [dbo].[SP_DameDatosUsuarioByNick]  
    @usuario_nick AS VARCHAR(50)  
AS  
    SELECT A.usuario_id, usuario_nombre, usuario_apaterno,  
        usuario_amaterno, usuario_nick, B.rol_descripcion as GRUPO,  
        C.perfil_descripcion as PERFIL, A.perfil_id, usuario_estado,  
        usuario_numEmpleado, usuario_direccion, usuario_gerencia,  
        usuario_centroCostos, usuario_mail, usuario_session,  
        password[password], pass_cambio, pass_vigente, D.pass_fechaMod,  
        A.usuario_bloqueo, A.rol_id  
    FROM TBL_Usuarios A  
    Inner join CAT_Roles B on A.rol_id=B.rol_id  
    inner join CAT_PerfilCorreos C on A.perfil_id=C.perfil_id  
    Inner Join TBL_Password D on A.usuario_id=D.usuario_id  
    WHERE usuario_nick=@usuario_nick  
GO
```

## **IV.I.IV Creación de triggers.**

Se muestran algunos tipos de *trigger* que se ejecutan cuando se cumple con una condición establecida ya sea de *insert*, *update* o *delete*. Cuando se ejecuta un *trigger* se genera una tabla temporal *inserted* que almacena las variables del registro se va a realizar alguna operación permitiendo de esta manera poder utilizar estas variables en otras operaciones básicas.

### **Trigger update.**

```
USE BD_SCAINET  
GO  
ALTER trigger [dbo].[Trigger_ActualizaDocInmueble]  
ON [dbo].[TBL_Inmueble] FOR UPDATE
```

```
AS
BEGIN
    DECLARE @Inmueble_id INT
    DECLARE @tipoPropietario_id INT
    DECLARE @tipoInmueble_id INT
    SELECT @Inmueble_id=Inmueble_id, @tipoPropietario_id=tipoPropietario_id,
    @tipoInmueble_id=tipoInmueble_id From inserted

    INSERT INTO TBL_DocInmueble
        SELECT @Inmueble_id,doc_id,0,NULL,NULL
        FROM CAT_Documentos WITH (NOLOCK)
        WHERE tipoPropietario_id=@tipoPropietario_id
        AND doc_id NOT IN(SELECT doc_id FROM TBL_DocInmueble WITH (NOLOCK)
        WHERE Inmueble_id=@Inmueble_id)
    INSERT INTO TBL_DocInmueble
        SELECT @Inmueble_id,doc_id,0,NULL,NULL
        FROM CAT_Documentos WITH (NOLOCK)
        WHERE tipoInmueble_id=@tipoInmueble_id
        AND doc_id NOT IN(SELECT doc_id FROM TBL_DocInmueble WITH(NOLOCK)
        WHERE Inmueble_id=@Inmueble_id)
END
GO
```

### ***Trigger Insert***

```
USE BS_SEG_SCAINET
GO
ALTER trigger [dbo].[Trigger_InsertarMenuRol]
ON [dbo].[CAT_Menu]FOR Insert
AS
BEGIN
    DECLARE @menu_id INT
    DECLARE @padre_id INT
    SELECT @menu_id=menu_id,@padre_id=padre_id From inserted
    delete TBL_MenuRol where menu_id=@padre_id
    insert into TBL_MenuRol (rol_id,menu_id,MenuRol_habilitado)
    select rol_id ,@menu_id,0 from CAT_Roles
END
```

## IV.I.V Creación de vistas.

Las vistas son muy útiles para operaciones que se hacen muy frecuentemente con una o varias tablas, la vista adopta la forma de una tabla y se pueden hacer operaciones como si lo fuera de esta manera las consultas son más rápidas y eficientes.

```
USE [BD_SCAINET]
GO
CREATE VIEW [dbo].[vista_DameDocumentosInmueble]
AS
    SELECT A.Inmueble_id, A.doc_id, B.tipoInmueble_id, B.tipoPropietario_id,
           B.doc_nombre, B.doc_obligatorio, A.docInmueble_entregado,
           CONVERT(varchar(10), A.docInmueble_fechaCompromiso,103) AS
           FechaCompromiso, CONVERT(varchar(10), A.docInmueble_fechaEntrega,103) AS
           FechaEntrega, B.doc_orden
    FROM dbo.TBL_DocInmueble AS A WITH (nolock)
    LEFT OUTER JOIN dbo.CAT_Documentos AS B WITH (nolock) ON A.doc_id = B.doc_id
GO
```

```
USE [BD_SEG_SCAINET]
GO
CREATE VIEW [dbo].[vista_usuarios]
AS
    SELECT      A.usuario_id, A.usuario_numEmpleado AS Empleado, A.usuario_nombre
               + ' ' + A.usuario_apaterno + ' ' + A.usuario_amaterno AS NOMBRE,
               B.rol_descripcion AS GRUPO, C.perfil_descripcion AS PERFIL
    FROM dbo.TBL_Usuarios AS A WITH (NOLOCK)
    INNER JOIN dbo.CAT_Roles AS B WITH (NOLOCK) ON A.rol_id = B.rol_id
    INNER JOIN dbo.CAT_PerfilCorreos AS C WITH (NOLOCK) ON A.perfil_id =
    C.perfil_id
GO
```

## IV.I.VI Inserción de datos a catálogos.

Los catálogos son muy importantes en una base de datos evitan duplicidad de información y valores recurrentes; además de cumplen con el concepto de base relacional.

Los catálogos se insertaron a la base de datos por 3 métodos.

1° SQL 2005 permite copiar y pegar desde un Excel directamente a la base de datos como se observa en la figura IV.1.

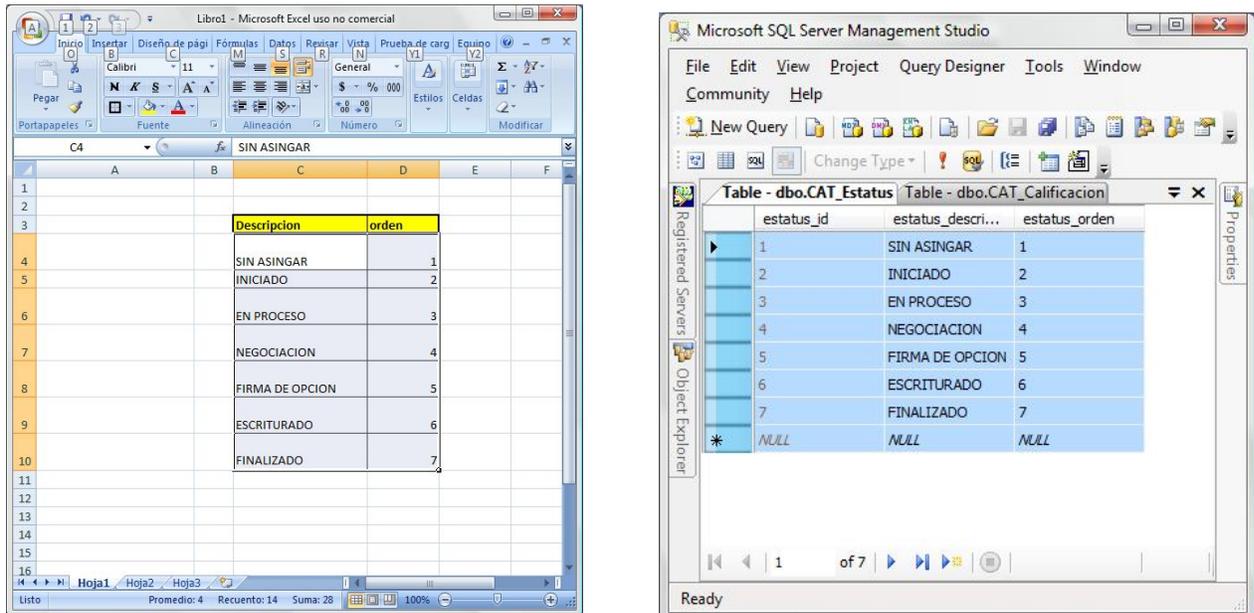


Figura IV.I Copia desde un Excel.

2° Por consultas de SQL

```
USE BD_SCAINET
GO
INSERT INTO CAT_TipoOperacion VALUES('Precio Venta Original', 1)
INSERT INTO CAT_TipoOperacion VALUES('Precio VentaNegociación', 2)
INSERT INTO CAT_TipoOperacion VALUES('Precio Renta Original', 3)
INSERT INTO CAT_TipoOperacion VALUES('Precio RentaNegociación', 4)
INSERT INTO CAT_TipoOperacion VALUES('Costos Adicionales', 5)
GO
```

3° Por el *wizard* (figura IV.II) de importación y exportación de datos. En este se selecciona el archivo y se exporta a una tabla.

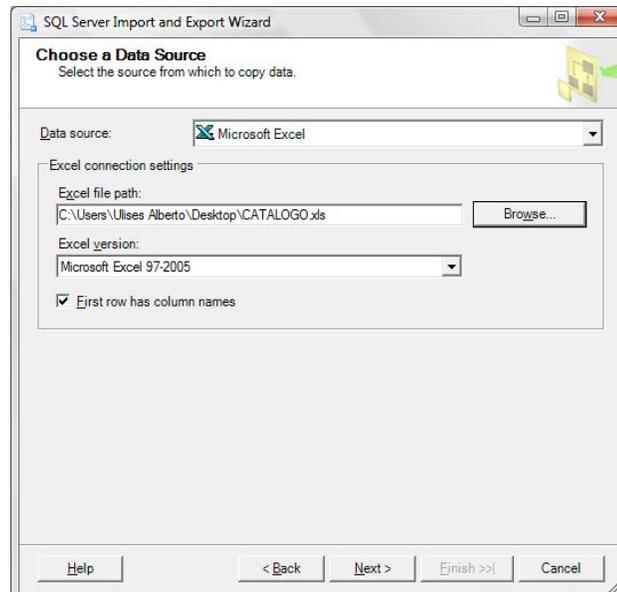


Figura IV.II Pantalla de importación y exportación de datos.

## IV.II Elaboración de Interfaz de usuario.

En el siguiente apartado se anexan algunas pantallas del sistema SCAINET, donde dan a conocer las principales funcionalidades que posee el sistema de información, además de su interacción con la base de datos.

### IV.II.I Pantalla de acceso al sistema.

El sistema cuenta con una pantalla de *logeo* figura IV.III donde el usuario introduce su usuario y *password*, mediante una serie de condiciones y validación el usuario podrá entrar o no al sistema. La página puede direccionar ya sea a la pantalla de inicio del sistema, cargando permisos por roles o a la pantalla de cambio de *password* cuando este ya haya caducado. Puede bloquear una IP no autorizada, bloquear al usuario en un máximo de intentos fallidos, además utiliza un método de encriptación de *password* para proteger la información del usuario.



Figura IV.III Pantalla de acceso al sistema.

## IV.II.II Pantalla de inicio.

La página de inicio figura IV.V es la primera página que se muestra al ingresar al sistema, en la parte superior se encuentra un control que aparece en todas las páginas del sistema SCAINET, llamado *Header*, en el se encuentra el un control que sirve como navegación del sistema, muestra el usuario conectado una opción para salir del sistema y otro para regresar a la pantalla de inicio en cualquier lugar del sistema como se muestra en la figura IV.IV.

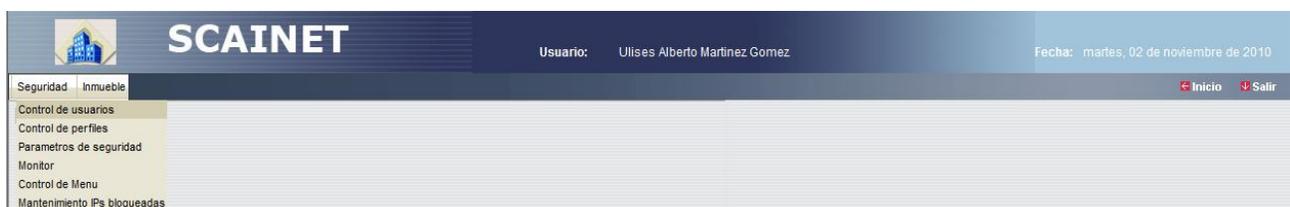


Figura IV.IV Menú del sistema.

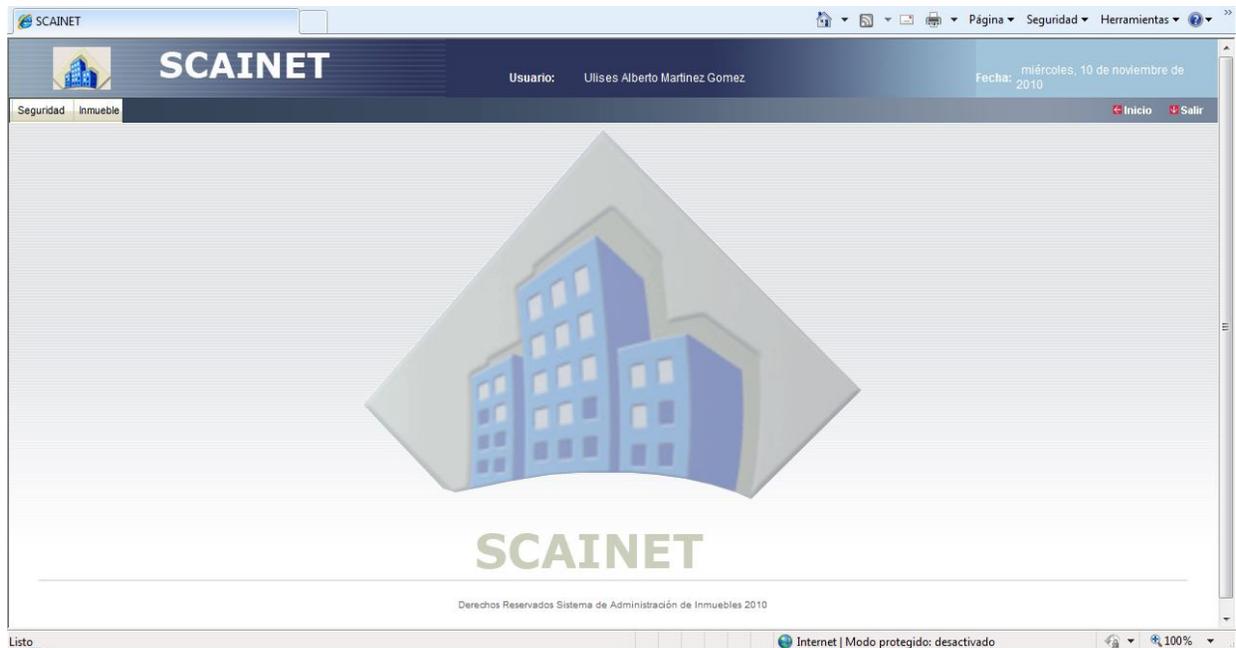


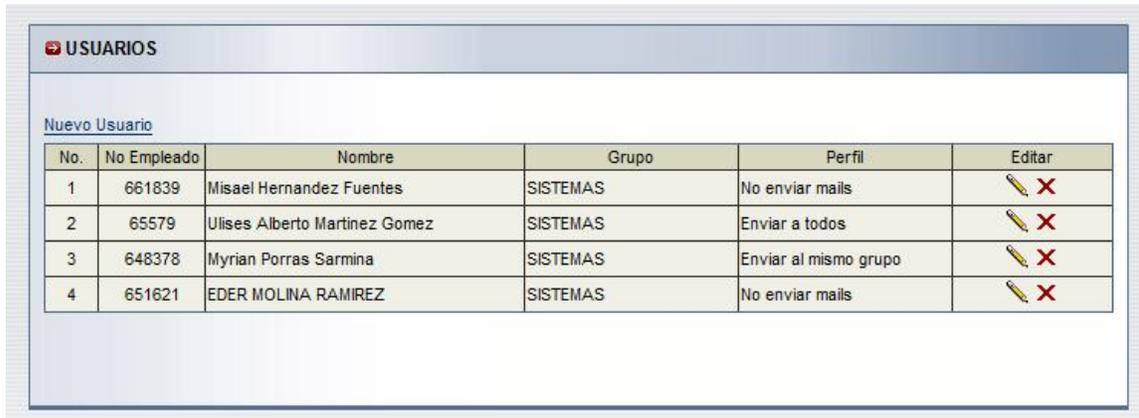
Figura IV.V Pantalla inicial del sistema.

### IV.II.III Módulo de Seguridad.

Este módulo se encarga de la administración de los usuarios que ingresan al sistema, las páginas que pueden ver o modificar, monitorear a los usuarios *logueados* y de bloquear el acceso personas no autorizadas.

#### IV.II.III.I Usuarios.

La administración de los usuarios que ingresan al sistema SCAINET, la realizan dos páginas; una de consulta donde muestra todos los usuarios registrados como se puede observar en la figura IV.VI y otra mediante un parámetro mandado por la URL da de alta o modifica la información del usuario esto se muestra en la figura IV.VII.

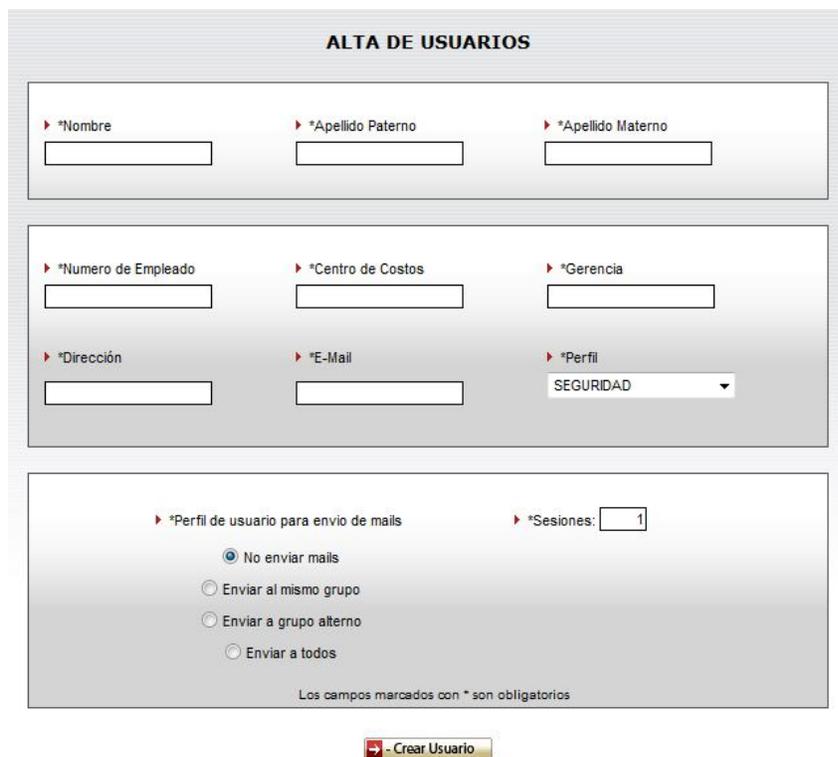


**USUARIOS**

[Nuevo Usuario](#)

No.	No Empleado	Nombre	Grupo	Perfil	Editar
1	661839	Misael Hernandez Fuentes	SISTEMAS	No enviar mails	
2	65579	Ulises Alberto Martinez Gomez	SISTEMAS	Enviar a todos	
3	648378	Myrian Porras Sarmina	SISTEMAS	Enviar al mismo grupo	
4	651621	EDER MOLINA RAMIREZ	SISTEMAS	No enviar mails	

Figura IV.VI Pantalla de consulta de Usuarios



**ALTA DE USUARIOS**

▶ \*Nombre  ▶ \*Apellido Paterno  ▶ \*Apellido Materno

▶ \*Numero de Empleado  ▶ \*Centro de Costos  ▶ \*Gerencia

▶ \*Dirección  ▶ \*E-Mail  ▶ \*Perfil

▶ \*Perfil de usuario para envío de mails

No enviar mails  
 Enviar al mismo grupo  
 Enviar a grupo alterno  
 Enviar a todos

▶ \*Sesiones:

Los campos marcados con \* son obligatorios

- Crear Usuario

Figura IV.VII Pantalla de Registro de Usuarios.

## IV.II.III.II Perfiles.

Las siguientes páginas muestran el mantenimiento para; consultar, eliminar, registrar nuevos perfiles de acceso; además editar los permisos por perfiles.

Los perfiles en SCAINET son los encargados de mostrar las ligas a las páginas que pueden ver un conjunto de usuarios con ayuda del control menú.

No.	Nombre	Editar
1	SEGURIDAD	
2	SISTEMAS	

Figura IV.VIII Pantalla de consulta de Perfiles.

**NUEVO PERFIL**

\*NOMBRE DEL ROL

- Crear Grupo

Figura IV.IX Pantalla registro Perfil.

No.	Nombre	Habilitado
1	Control de usuarios	
2	Control de Menu	
3	Control de perfiles	
4	Parametros de seguridad	
5	Monitor	
6	Mantenimiento IPs bloqueadas	
7	Registro de Inmueble	
8	Consulta de Inmueble	

Figura IV.X Consulta de permisos del Perfil.

### IV.II.III.III Parámetros de seguridad.

La página precedente muestra la administración de algunos parámetros necesarios para el ingreso al sistema como se muestra en la figura IV.XI.

**PARAMETROS DE SEGURIDAD**

▶ Maxima longitud de Password <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/>	▶ Minima longitud de Password <input style="width: 50px;" type="text" value="5"/>
▶ Maxima longitud de Usuario <input style="width: 50px;" type="text" value="7"/>	▶ Minima longitud de Usuario <input style="width: 50px;" type="text" value="4"/>

▶ Días de vencimiento de Password <input style="width: 50px;" type="text" value="30"/>	▶ Time out de la aplicacion <input style="width: 50px;" type="text" value="45"/>
▶ Numero de intentos fallidos <input style="width: 50px;" type="text" value="4"/>	▶ Cantidad de sesiones abiertas <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/>
▶ Numero de intentos fallidos de la IP <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/>	▶ Días bloqueados por IP <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/>

▶ Dirección SMTP (envio mails) <input style="width: 90%; border: none;" type="text" value="10.63.40.100"/>
▶ Correo de sistema de seguridad: <input style="width: 90%; border: none;" type="text" value="ulisesmg18@hotmail.com"/>

Figura IV.XI Pantalla de parámetros de seguridad.

## IV.II.III.IV Monitor de usuarios.

La página de monitor es de solo consulta, en ella se puede observar que usuarios están conectados al sistema, así como el tiempo conectado en el mismo.

**MONITOR**

No.	Usuario	Nombre	GRUPO	IP	SESIONES	HORA INICIO	TEMPO CONECTADO
1	MHernandez	Misael Hernandez Fuentes	5	127.0.0.1	27	11:44 a.m.	948206
2	MHernandez	Misael Hernandez Fuentes	5	127.0.0.1	27	12:08 p.m.	948182
3	MPorras	Myrian Porras Sarmina	5	127.0.0.1	346	12:33 p.m.	968317
4	EMOLINA	EDER MOLINA RAMIREZ	5	127.0.0.1	33	11:35 a.m.	818615

Figura IV.XII Pantalla de consulta de Monitor.

## IV.II.III.V Menús.

El control del menú es administrado por dos páginas una de consulta (figura IV.XIII) y otra de alta/modifica (figura IV.XIV). Una opción de menú puede tener hasta 10 niveles de desglose.

Padre	Menu	Posicion	Fecha de Creación	Usuario de Creación	Fecha de Modificación	Usuario de Modificación	Editar
Seguridad	<a href="#">Seguridad</a>	0	24/07/2010 09:27:44 p.m.	umartinez	24/07/2010 09:27:44 p.m.	umartinez	
Inmueble	<a href="#">Inmueble</a>	1	24/07/2010 10:02:00 p.m.	umartinez	24/07/2010 10:02:00 p.m.	umartinez	

Figura IV.XIII Pantalla de consulta de Menús.

**ALTA DE MENUS**

\*Padre: Seguridad

\*Descripción:

\*Posición:

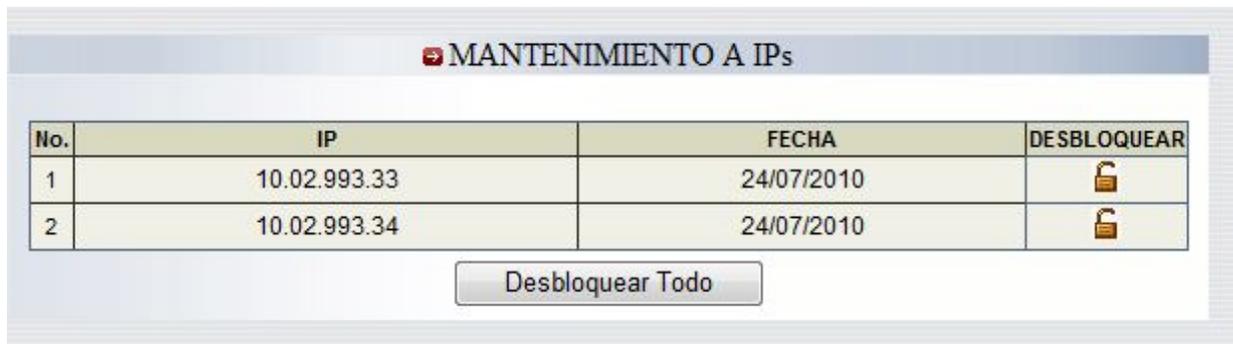
\*URL:

- Crear

Figura IV.XIV Pantalla de registro de Menú.

## IV.II.III.VI IP's bloqueadas.

El sistema cuenta con un bloqueo de IP's para usuarios que intenten ingresar al sistema sin autorización.



The screenshot shows a web interface titled "MANTENIMIENTO A IP's". It contains a table with the following data:

No.	IP	FECHA	DESBLOQUEAR
1	10.02.993.33	24/07/2010	
2	10.02.993.34	24/07/2010	

Below the table is a button labeled "Desbloquear Todo".

Figura IV.XV Pantalla de consulta de IP's bloqueadas.

## IV.II.IV Módulo de registro de inmuebles.

El siguiente módulo presenta la funcionalidad para administrar el registro y consulta de inmuebles, contiene una página de búsqueda de inmuebles y otra de registro o modificación esta última dividida en 5 pestañas para organizar la información, un control para guardar documentos, subir imágenes y un control para poder mostrarlas.

### IV.II.IV.I Búsqueda de inmuebles.

En la pantalla de consulta de inmuebles como se muestra en la figura IV.XVI se puede buscar el proyecto dependiendo de diversos criterios, posee un link hacia la página de consulta y modificación del inmueble; además de que se puede visualizar una consulta rápida de los proyectos y exportarlos a un archivo en formato Excel los proyectos con algunos datos importantes.

La pantalla contiene filtros por estatus, calificación, unidad de negocio, etc., agilizando en gran medida la búsqueda.

**CONSULTA DE INMUEBLES**

\* Tipo de Inmueble  
Seleccione ▼

\* Juridico Asigando  
Seleccione ▼

\* Unidad de Negocio  
Seleccione ▼

\* Estatus  
Seleccione ▼

\* Calificación  
Seleccione ▼

**Buscar**

[Exportar a Excel](#)

N° de Expediente	Nombre del Inmueble	Ubicacion	Tipo de Inmueble	Juridico Asignado	U. Negocio	Estatus	Calificacion	Editar
XLW2303	Proyecto Chinahuapa	Nuevo Laredo	Terreno	Ulises Alberto Martinez Gomez	COMERCIAL	INICIADO		
TYT39089	DepaAngel	Coyoacan	Edificio	Misael Hernandez Fuentes	COMERCIAL	EN PROCESO		
DKLO902	DUMMIN	LA PRESA	Casa	Ulises Alberto Martinez Gomez	TURISTICO	ESCRITURADO		
YILO0202	SANTO	TOMAS	Nave	Myrian Porras Sarmina	INDUSTRIAL	NEGOCIACION		
OLOD3009	AZCAPO	LA UNIDAD	Edificio	Myrian Porras Sarmina	OFICINA	FINALIZADO		
1								

Figura IV.XVI Pantalla de consulta de inmuebles.

## IV.II.IV.II Consulta y registro de inmuebles.

### *Datos generales inmueble.*

Esta pestaña como se muestra en la figura IV.XVII se puede observar las características principales del inmueble, el número de expediente y la ubicación del mismo.

**INMUEBLE**

\* No. expediente: XLW2303

\* Ubicacion: Nuevo Laredo

\* Nombre: Proyecto Chihuahua

\* Tipo de Inmueble: TERRENO

\* Juridico Asigando: ULISES ALBERTO MART

\* Unidad de Negocio: COMERCIAL

\* Estatus: INICIADO

\* Calificación: EXCELENTE

\* Estado: DISTRITO FEDERAL

\* Delegación/Municipio: ALVARO OBREGON

\* Colonia: AMPLIACION ACUEDUCTO

\* C.P.

\* Calle: BENTO JUAREZ

\* Numero: MZ B LY 24

\* Referencia de Ubicación: SE ENCUENTRA ENTRE MOCTEZUMA Y TLALOC FRENTE A UN BACHILLERES

\* Observaciones: EL PROYECTO ES UNA MUY BUENA INVERSION YA QUE AL REDEDOR SE ENCUENTRAN CASA DE INTERES SOCIAL.

Guardar

Figura IV.XVII Pestaña de datos principales de inmueble.

### **Superficie.**

En la pantalla de superficie se registra todo lo relacionado al terreno, medidas, servicios; además atachar documentos y fotos importantes como se puede visualizar en la figura IV.XVIII.

Inmueble **Superficie** Valor de la Propiedad Bitacora Auditoria de Documentos Otra Informacion Fotografias

**SUPERFICIE**

\* Tipo de Superficie:  \* Medida:  M2

Tipo de superficie	Unidad	Medida	Editar
Terreno	m2	1000.00	X
Fondo	m2	200.00	X

\* Uso de Suelo:  \* Conformación del Poligono:  \* Servicios:  Gas  Agua  Luz

\* Numero de Cajones de Estacionamiento:  Cubiertos  DesCubiertos

\* Observaciones: EL TERRENO ERA UN HEJIDO, SE NECESITA REMOVER ESCOMBRO

\* Documentos: [Subir Archivo](#) [Cargar Foto](#)

X

Figura IV.XVIII Pestaña de registro de superficie.

### **Valor de la propiedad.**

En esta sección se registran datos importantes que ayudan al estudio para obtener el valor de la propiedad, atachar documentos relevantes para la consulta en cualquier momento como se muestra en la figura IV.XIX.

Inmueble Superficie **Valor de la Propiedad** Bitacora Auditoria de Documentos Otra Informacion Fotografias

**VALOR DEL INMUEBLE**

\* Tipo de Operación: PRECIO VENTA ORIGINA  
\* Aportacion o Venta:  MN

Tipo Operacion	Importe	Moneda	Fecha de Creacion	Editar
Precio Venta Original	900000.00	MN	04/11/2010 11:10:04 p.m.	X
Precio Venta Negociación	850000.00	MN	04/11/2010 11:10:16 p.m.	X
Costos Adicionales	10000.00	MN	04/11/2010 11:10:28 p.m.	X

\* Precio Venta Total x M<sup>2</sup>:   
\* Precio de Renta Total x M<sup>2</sup>:   
\* Precio de Venta Construido x M<sup>2</sup>:   
\* Precio de Renta Construido x M<sup>2</sup>:

\* Comentarios y/o Observaciones  
TIENE 8 AÑOS QUE NO SE PAGA PREDIO

\* Documentos: [Subir Archivo](#) [Cargar Foto](#)  
ESCRITURAS.DOC X CARTA PODER.XLSX X

Figura IV.XIX Pestaña de registro de valor de la propiedad.

### **Bitácora.**

La pestaña de de bitácora se utiliza como medio de registro de actividades o hechos importantes durante el proceso de transacción de la compra del inmueble.

**BITACORA DE ACTIVIDADES**

\* Actividad

Nombre	Actividad	Fecha de Creacion	Editar
Ulises Alberto Martinez Gomez	se visito por primera vez el inmueble	03/11/2010 12:05:40 a.m.	X
Ulises Alberto Martinez Gomez	se relaizo el estudio de la superficie.	03/11/2010 12:06:06 a.m.	X
Ulises Alberto Martinez Gomez	se reunieron las copias de las escrituras	03/11/2010 12:07:51 a.m.	X

Figura IV.XX Pestaña de registro de bitácora.

### Auditoria de documentos

En este apartado se muestra un listado de los documentos entregados y obligatorios que se deben presentar en el transcurso de la compra del inmueble; así como la fecha compromiso y entrega de cada uno de ellos.

**DOCUMENTOS**

\* Tipo de Propietario

Persona Fisica
  Persona Moral
  Fideicomiso
  No Asignado

Documento	Obligatorio	Entregado	Fecha Compromiso	Fecha Entrega
Título de Propiedad, inscrito en el Registro Público de la Propiedad.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Licencia de Uso de Suelo o Factibilidad de Uso de Suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Constancia de Zonificación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Autorización de Uso y Ocupación de las Obras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Autorización de Impacto Ambiental	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	03/03/2010
Autorización de Remoción de Arboles y en general de Vegetación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Identificación Oficial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	21/12/2010
Acta de Matrimonio (En caso de estar casado por Sociedad Conyugal)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Título de Propiedad, inscrito en el Registro Público de la Propiedad.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Licencia de Uso de Suelo o Factibilidad de Uso de Suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23/12/2010	<input type="text"/>
Constancia de Zonificación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura IV.XXI Pestaña de registro de auditoría de documentos.

### **Otra información.**

La pestaña fue diseñada para incorporar datos que no están contemplados en las pestañas anteriores pero que es información relevante para el análisis de compra del inmueble.

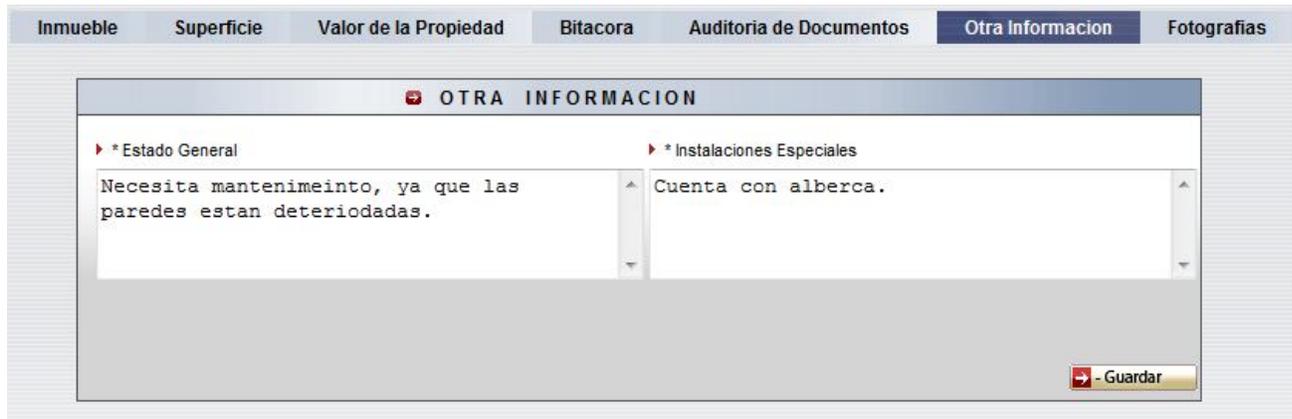


Figura IV.XXII Pestaña de registro de otra información.

### **Visualizador de fotos.**

Esta página permite ver las fotos en un carrusel de imágenes y de esta manera se tiene una mejor apreciación del inmueble.



Figura IV.XXIII Pestaña visualización de fotos.

### **Control para subir archivos.**

Este control permite guardar archivos relacionados con el inmueble en una ruta en el servidor, en la base de datos se guarda la ruta y el tipo de archivo.



Figura IV.XXIV Control para atachar documentos.

### **Control búsqueda de direcciones.**

Permite buscar el código postal a partir del estado, municipio y colonia, al buscarlo se inserta en la página de información del inmueble.

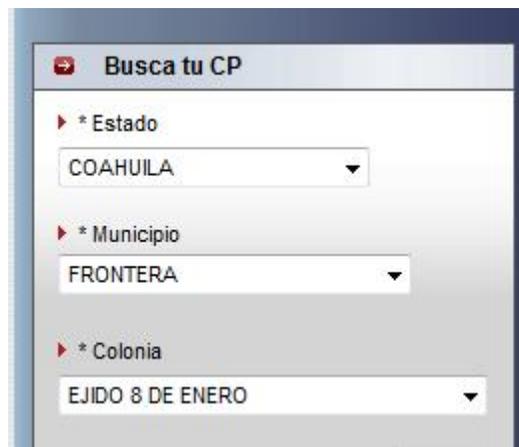


Figura IV.XXV Control de búsqueda de direcciones.

En este capítulo se mostro la implementación del sistema SCAINET mostrando las pantallas finales del desarrollo y a continuación se dará una conclusión final y el resultado del sistema.

# Capítulo V

## Resultados y Conclusiones del Sistema *SCAINET.*

El presente capítulo está diseñado para mostrar los resultados y conclusiones a las que se llegaron durante el ciclo de vida del sistema SCAINET; además de un comentario personal sobre el aprendizaje obtenido en el diplomado.

## **V.I Resultados.**

Los objetivos específicos y generales que se plantearon al inicio del proyecto se cumplieron cabalmente, se logró tener una versión estable con las especificaciones y funcionalidad que se mostraron el capítulo de análisis, por supuesto que hay muchos puntos de mejora y nuevas funcionalidades que sería deseable que tuviera, por ejemplo en un escenario hipotético, el departamento de contabilidad necesita un reporte detallado de los proyectos por estatus, el sistema deberá contar con un módulo de reportes; donde una opción es: poder generar dinámicamente sin ayuda del administrador del sistema; implementar un módulo de mantenimiento de catálogos donde el responsable de cada módulo pueda actualizar la información dependiendo de las necesidades actuales, pero esto se debe contemplar en versiones posteriores, teniendo reuniones con los interesados y realizar un nuevo análisis. La idea de desarrollar sistemas dinámicos es que el administrador del sistema se dedique a nuevos desarrollos y dar apoyo en operación lo menos posible.

Se consiguió crear una base de datos relacional, ayudando a mantener la consistencia y fiabilidad de la información, aprovechando en cada objeto la funcionalidad del gestor de información *SQL-Server*; además se probó la veracidad de la información con una aplicación desarrollada en *Visual.NET*, logrando verificar que la relación y la calidad de los datos fue la correcta.

Se automatizaron tareas y validaciones de datos que se ingresaban en el sistema; además se implementó un control de errores previniendo algún posible error del sistema, logrando así el objetivo principal reducir tiempos de análisis de información para adquisición del inmueble.

## **V.II Conclusiones.**

En primera instancia se realizó un análisis de conceptos relevantes, para tener un panorama general del giro y/o actividades de una empresa inmobiliaria, se encontraron algunas empresas que posiblemente podrían ser los principales consumidores del

sistema, se llegó a la conclusión que una empresa inmobiliaria con una correcta administración de sus proyectos y con ayuda de un *software* especializado para el control de los mismos, podría presentar un importante crecimiento y tener un nivel competitivo en el mercado.

La comprensión de los conceptos ayudó a realizar un análisis más detallado de la funcionalidad que se requiere; además de tener una mejor visión sobre el flujo de trabajo que se realiza para la compra de un bien inmueble, plasmado en un listado las necesidades principales, agrupándolas en módulos o secciones, asignarles tiempos, recursos, repartir cargas de trabajo, etc., con ayuda de una herramienta de diseño llamada Microsoft Project Server, el cual ayudó a dar un control y seguimiento del proyecto, se llegó a la conclusión de que todo trabajo necesita de una fase de análisis para la correcta administración de un proyecto.

El seguimiento del ciclo de vida del proyecto, permitió enseñar en un producto tangible los temas impartidos durante el “Diplomado en diseño de sistemas de información orientada a negocios con SQL-Server y SQL-Oracle”; ya que se utilizaron conceptos como: análisis de requiriendo, matriz de actividades, base de datos relacional, diagramas entidad relación, tablas, campos, registros, *triggers*, procedimientos almacenados, vistas, condicionales, herramientas de diseño, desarrollo e implementación, temas que pudieron resolver satisfactoriamente el proyecto: “DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL Y ADMINSTRACION DE INMUEBLES SOBRE INTERNET (SCAINET)”.

# Glosario

### ➤ **Análisis**

Es la descomposición de un todo en partes para poder estudiar su estructura, sistemas operativos o funciones.

### ➤ **ADO**

ActiveX Data Objects (ADO) es una tecnología ampliable y de fácil uso para agregar acceso a bases de datos a sus páginas Web.

### ➤ **Base de datos**

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Por ejemplo; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Hoy en día, la mayoría de las bases de datos están en formato digital y manejados por gestores de bases de datos, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada.

### ➤ **Cache**

Es un conjunto de datos duplicados de otros originales, con la propiedad de que los datos originales son costosos de acceder, normalmente en tiempo, respecto a la copia en la caché. Cuando se accede por primera vez a un dato, se hace una copia en el caché; los accesos siguientes se realizan a dicha copia, haciendo que el tiempo de acceso medio al dato sea menor.

### ➤ **Desarrollo**

En informática, el término desarrollo se usa para especificar que una implementación de un sistemas de computo.

### ➤ **Diseño**

Es desarrollar las directrices propuestas durante el análisis en función de aquella configuración que tenga más posibilidades de satisfacer los objetivos planteados tanto desde el punto de vista funcional como del no funcional.

### ➤ **Encriptación**

Es el proceso de convertir el texto plano comprensible en símbolos ilegibles, denominado texto cifrado o criptograma, se basa en la existencia de una clave y un proceso de cifrado.

➤ **Esquemas**

Un esquema es la representación gráfica o simbólica de un concepto.

➤ **ETL**

*Extract, transform and load* (extracción, transformación y carga), en administración de sistemas de información y almacenes de datos.

➤ **Framework**

Un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

➤ **Hardware**

Son todas las partes físicas y tangibles de una computadora; los componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, cables, gabinetes, periféricos y cualquier otro elemento físico involucrado.

➤ **Implementación**

Es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente de software u otro sistema de cómputo.

➤ **Internet**

Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

➤ **Login**

En el ámbito de seguridad informática, *login* o *logon* (en español ingresar o entrar) es el proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario utilizando credenciales provistas por el usuario.

➤ **Multiplataforma**

Multiplataforma es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas. Por ejemplo, una aplicación multiplataforma podría ejecutarse en Windows en un procesador x86, en GNU/Linux en un procesador x86 y en Mac OS X en uno x86 (solo para equipos Apple) o en un PowerPC.

## ➤ OLAP

Acrónimo en inglés de procesamiento analítico en línea (*On-Line Analytical Processing*). Es una solución utilizada en el campo de la llamada Inteligencia empresarial (o *Business Intelligence*) cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello utiliza estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes Bases de datos o Sistemas Transaccionales (OLTP). Se usa en informes de negocios de ventas, marketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares.

## ➤ OLE

*Object Linking and Embedding*, cuya traducción literal es "incrustación y enlazado de objetos" es el nombre de un sistema de objeto distribuido y un protocolo desarrollado por Microsoft que permite a un editor encargarse de otro la elaboración de parte de un documento y posteriormente volverlo a importar. Por ejemplo, un sistema de publicación de escritorio puede enviar un poco de texto a un procesador de textos o una imagen a un editor de bitmap usando OLE. La ventaja principal de usar OLE, además de que el tamaño del archivo es menor, es la de poder crear un archivo principal.

## ➤ Password

Contraseña o clave, es una forma de autenticación que utiliza información secreta para controlar el acceso hacia algún recurso. La contraseña normalmente debe mantenerse en secreto ante aquellos a quien no se le permite el acceso. Aquellos que desean acceder a la información se les solicitan una clave; si conocen o no conocen la contraseña, se concede o se niega el acceso a la información según sea el caso.

## ➤ Procedimiento Almacenado (Stored Procedure)

Programa almacenado físicamente en una base de datos, es ejecutado directamente en el motor de bases de datos, el cual usualmente corre en un servidor por separado, posee acceso directo a los datos que necesita manipular y puede enviar resultados o simplemente realizar operaciones.

## ➤ Proyecto

Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas; su razón es alcanzar objetivos específicos dentro de criterios establecidos previamente y un lapso de tiempo previamente definidos.

➤ **Registro**

Es un tipo de dato estructurado formado por la unión de varios elementos bajo una misma estructura, a cada uno de esos elementos se le llama campo.

➤ **Seguridad**

Se refiere como la ausencia de riesgo, la confiabilidad de salvaguardar los datos de un sistema de información.

➤ **Servidor**

Es un tipo de software que realiza ciertas tareas, se refiere a un ordenador físico, cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos.

➤ **Software**

Es el equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes necesarios para la realización de tareas específicas.

➤ **SQL**

Structured Query Language, es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en éstas.

➤ **Tabla**

Es un conjunto de registros con características similares.

➤ **Triger**

Es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE).

➤ **Vistas**

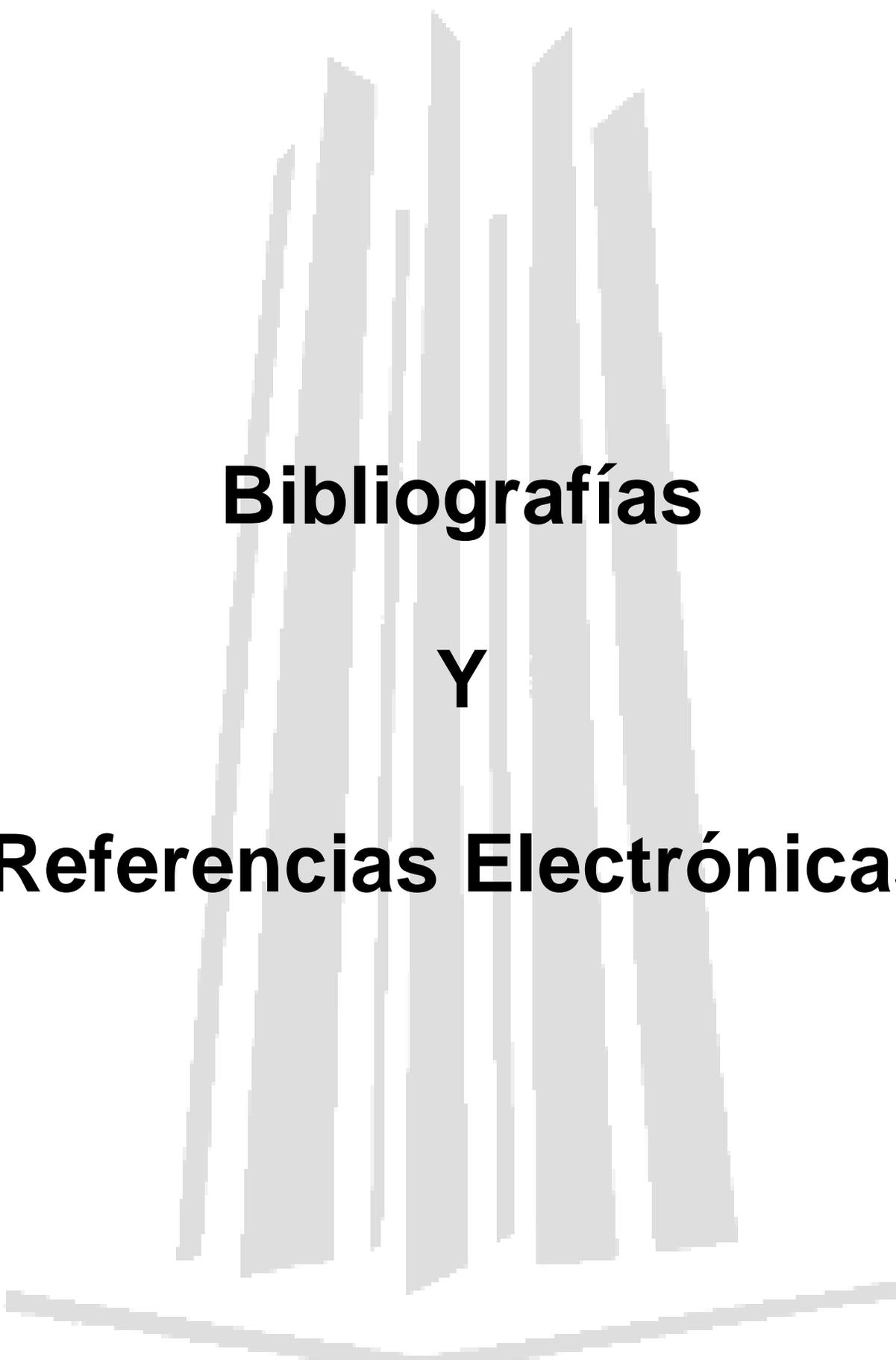
Es un resultado de una consulta SQL de una o varias tablas; también se le puede considerar una tabla virtual.

➤ **Visul.net**

Es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones.

➤ **Web o www**

La *World Wide Web*, el sistema de documentos interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en Internet.



# **Bibliografías Y Referencias Electrónicas**

## Libros

- [1] Lic. Marco A. Hernández González; *Manual para la Compra Venta en Materia de Inmuebles*; OGS Editores, 1ª Edición, 1995.
- [2] Emilio Medina Dávila-Ponce de León; *Valoración Inmobiliaria*; Editorial DYKINSON, 2003.
- [3] Henry F. Korth, Abraham Silberschatz; *Fundamentos de Bases de Datos*; McGRAW-HILL, 1ª Edición, 1990.
- [4] Kruglinski; *Sistemas de Administración de Bases de Datos*; McGRAW-HILL, 1985.
- [5] Dolores Cuadra, Elena Castro, Ana Iglesias, Paloma Martínez, Francisco Javier Calle, César de Pablo, Lourdes Moreno; *Desarrollo de Bases de Datos (casos prácticos desde el análisis hasta la implementación)*; Alfa Omega Ra-Ma, 1ª Edición, 2008.
- [6] Mario Gerardo, Piattini Velyhuis, Esperanza Marcos Martínez; *Diseño de Bases de Datos Relacionales*, RA-MA, 1999.
- [7] Peter Rob, Carlos Coronel; *Sistemas de Base de Datos (Diseño, Implementación e Implementación)*; Thomson, 5ª Edición.
- [8] Dolores Cuadra, Elena Castro, Ana Iglesias, Paloma Martínez, Francisco Javier Calle, César de Pablo, Lourdes Moreno; *Desarrollo de Base de Datos (casos prácticos desde el análisis hasta la implementación)*; Alfa Omega RA-MA, 1ª Edición, México- Abril 2008.

## Referencias Electrónicas

- [A] Elizalde, G. (2000, Mayo). *Bases de datos relacionales*. Recuperado el 25 de agosto de 2010, de <http://www.fismat.umich.mx/~elizalde/tesis/node15.html>.
- [B] Wikipedia. (2010, Marzo). *Base de datos relacional*. Recuperado el 25 de agosto de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos\\_relacional#Elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional#Elementos).
- [C] Casares, C. (2004, Septiembre). *Tutorial de SQL*. Recuperado el 28 de agosto de 2010, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutsql1/>.
- [D] Ramos, D. *Microsoft SQL Server*. Recuperado el 01 de septiembre de 2010, de <http://www.monografias.com/trabajos73/microsoft-sql-server/microsoft-sql-server2.shtml>.

- [F] Alvarez, M. (2002, Marzo). *Introducción a los lenguajes del web*. Recuperado el 04 de septiembre de 2010, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/712.php>.
- [G] Webestilo. *Primeros pasos de ASP.NET*. Recuperado el 04 de septiembre de 2010, de <http://www.webestilo.com/aspnet/aspnet01.phtml>.
- [H] Wikipedia. (2010, Noviembre). *Historia de ASP.NET*. Recuperado el 25 de septiembre de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET#Caracter.C3.ADsticas>.
- [I] Webtaller. *Lenguajes de Programación para la Web*. Recuperado el 25 de septiembre de 2010, de <http://www.webtaller.com/maletin/articulos/lenguajes-programacion-web.php>.
- [J] Tufuncion. (2006, Septiembre). *8 Lenguajes de programación que deberías aprender*. Recuperado el 25 de septiembre de 2010, de <http://www.tufuncion.com/diferentes-lenguajes-programacion>.
- [K] Ravioli, Pablo. *Lenguaje de programación para páginas web*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2010, de <http://www.monografias.com/trabajos7/html/html.shtml>.
- [L] Pérez, Damián. *Los diferentes lenguajes de programación para la web*. Recuperado el 25 de septiembre de 2010, de <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-rogramacion-para-la-web/>.
- [M] *Lenguajes de programación*. Recuperado el 27 de septiembre de 2010, de <http://www.lenguajes-de-programacion.com/programacion-web.shtml>.
- [N] Microsoft. (2006, Mayo). *Información general del producto Microsoft Office Visio 2007*. Recuperado el 27 de septiembre de 2010, de <http://www.microsoft.com/latam/office/preview/programs/visio/overview.mspix>.
- [O] Microsoft. *Descripción general de Microsoft Office Project Standard 2007*. Recuperado el 05 de octubre de 2010, de <http://office.microsoft.com/es-es/project-help/descripcion-general-de-microsoft-office-project-standard-2007-HA010165638.aspx>.

- [P] Microsoft. (2008, Noviembre). *Requisitos de hardware y software para instalar SQL Server 2005*. Recuperado el 25 de octubre de 2010, de [http://technet.microsoft.com/es-es/library/ms143506\(SQL.90\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/ms143506(SQL.90).aspx).
- [K] Microsoft. *Guía de instalación de Visual Studio 2005 Team Foundation*. Recuperado el 25 de octubre de 2010, de <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=e54bf6ff-026b-43a4-ade4-a690388f310e&displayLang=es>.