



Manual de Programador

GESTION DE INMOBILIARIA

RUEDA TOMAS
7mo 5ta

Estudio de Factibilidad

Objetivo

El objetivo de este proyecto es que, en posesión de una inmobiliaria, esta pueda gestionar de forma simple, correcta y rápida sus datos mediante una aplicación instalada en uno o varios equipos, reemplazando otros métodos como el papel, hojas de cálculo u otros sistemas.

Herramientas de Desarrollo

- Visual Studio Community 2022
- C# (.net Framework)
- MariaDB (MySQL) – Apache – XAMPP Control Panel
- draw.io

Requerimientos

- **Software:**
 - o Sistema Operativo Windows 7 o superior
 - o Conexión con la base de datos
- **Hardware:**
 - o 512mb de memoria RAM
 - o 150mb de Almacenamiento
 - o 1.6 GHz de CPU

Funcionalidades

- LogIn con encriptación de contraseñas
- ABML de Inmuebles (con filtro por alquilados)
- ABML de Dueños
- ABML de Inquilinos
- ABML de Contratos
- ABML de Localidades
- ABML de Cuentas
- Filtrar cualquier tabla por búsqueda
- Capacidad de exportar cualquier tabla a PDF
- Fácil acceso al manual de usuario
- Interfaz con múltiples ventanas gestionables

Costos

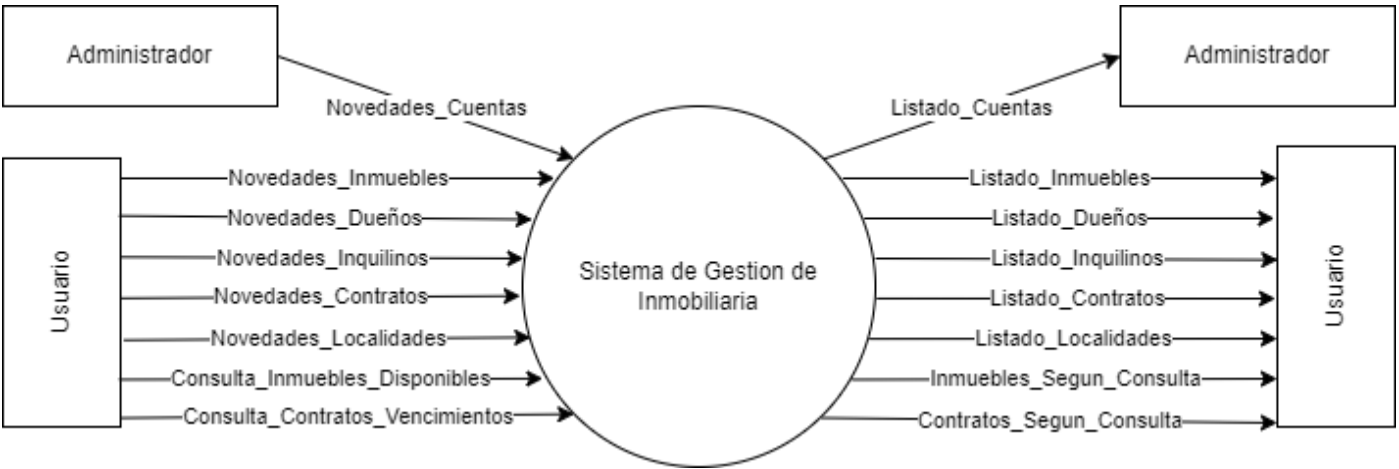
- **Desarrollo:** \$40000
- **Mantenimiento:** \$2500-10000

Cronograma (todos los fines de semana desde septiembre 😊)

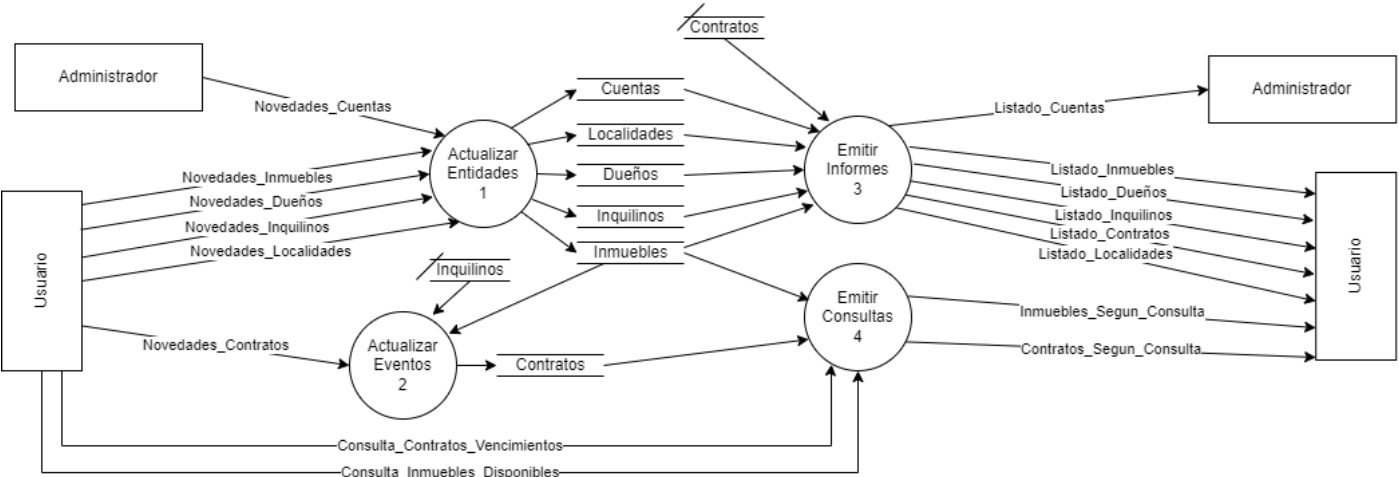
- Estudio de Factibilidad: 1 día
- Análisis: 3 días
- Diseño: 4 días
- Implementación: 22 días
- Testeos: 2 días
- Total: 32 días

Diagrama de Flujo de Datos

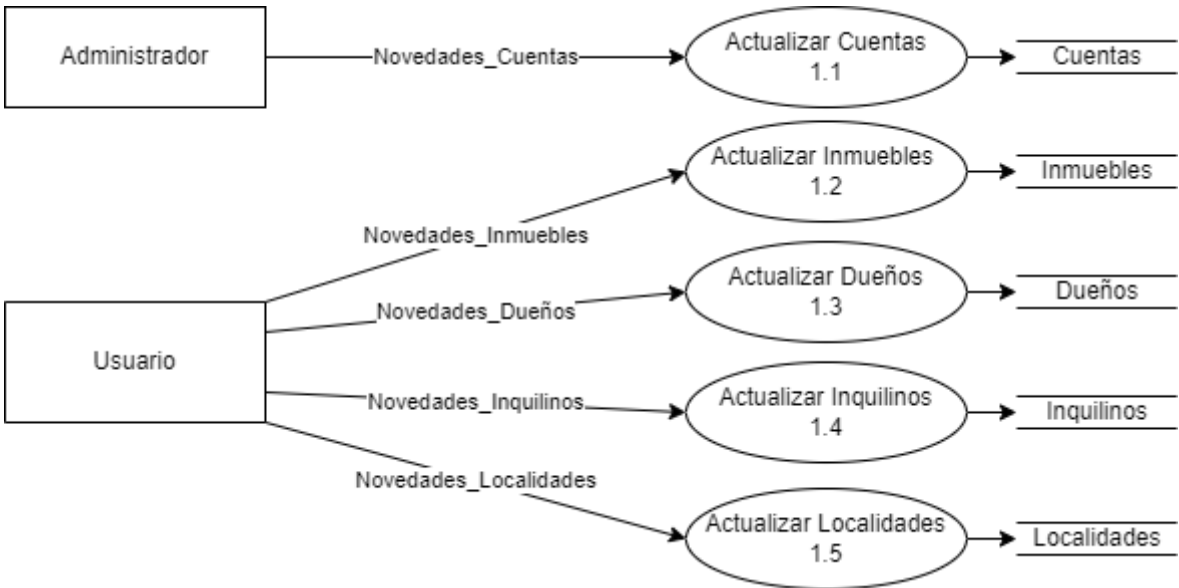
Nivel 0 – Diagrama de Contexto



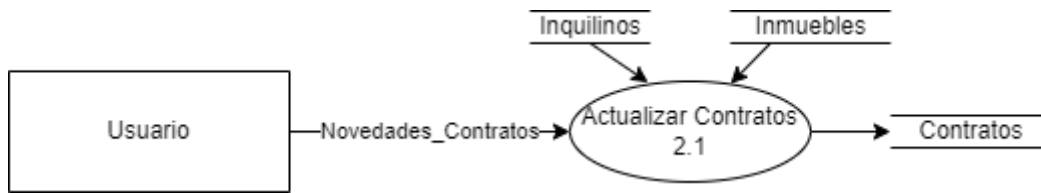
Nivel 1 – Sistema de Gestión de Inmobiliaria



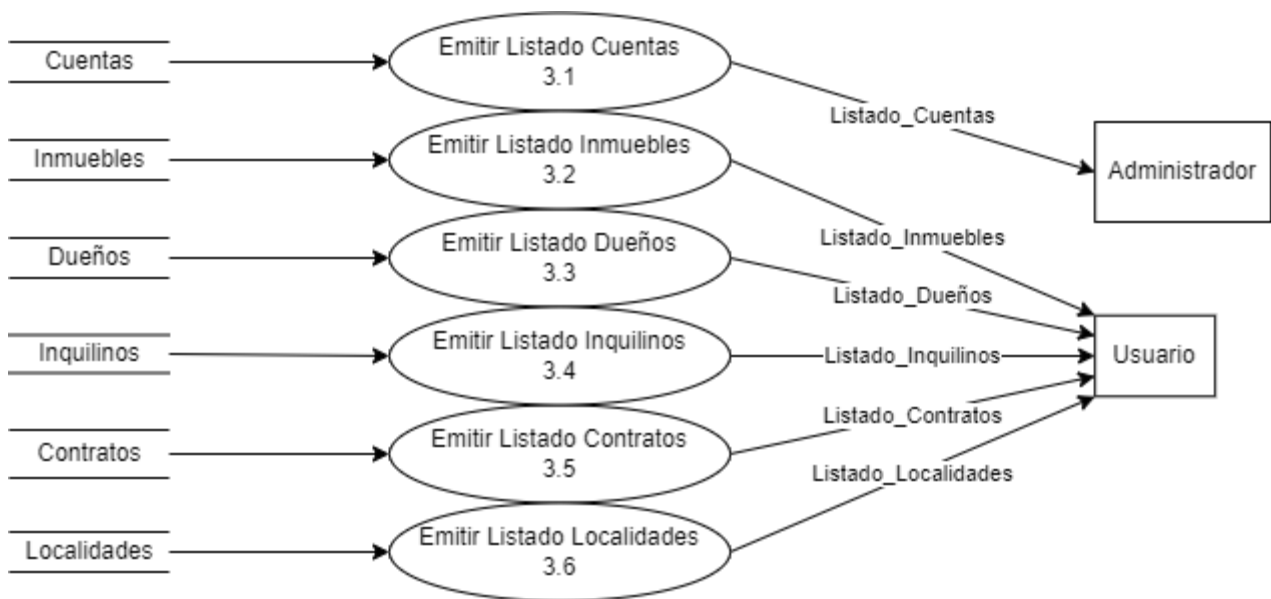
Nivel 2.1 – Actualizar Entidades



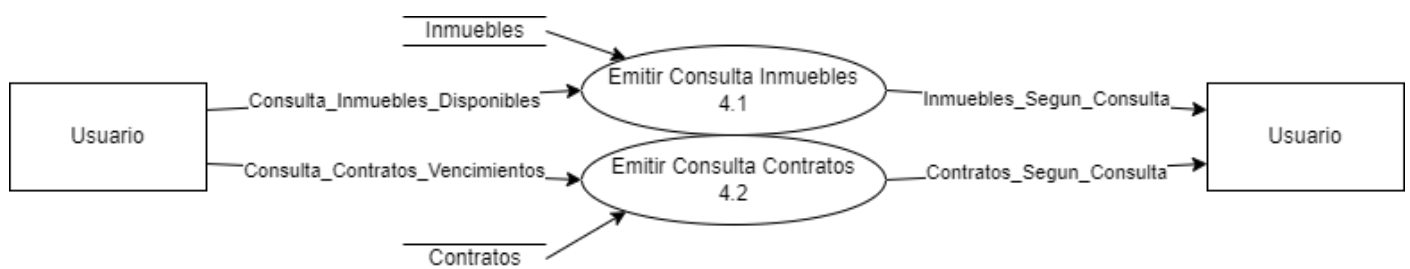
Nivel 2.2 – Actualizar Eventos



Nivel 2.3 – Emitir Consultas



Nivel 2.4 – Emitir Informes



Diccionario de Datos

Dueños

Nombre: Novedades_Dueños			
Flujo de Datos	X	X	Estructura
Almacenamiento			Dato Elemental
Componentes: Novedades_Dueños = DNI + Nombre + Apellido + Direccion_Calle + Direccion_Numero + Sexo + Fecha_Nacimiento + Telefonos + Emails +Codigo_Postal			

Nombre: Dueños			
Flujo de Datos		X	Estructura
Almacenamiento	X		Dato Elemental
Componentes: Dueños = DNI + Nombre + Apellido + Direccion_Calle + Direccion_Numero + Sexo + Fecha_Nacimiento + Telefonos + Emails + Codigo_Postal			
Organización: Base de Datos Relacional			

Nombre: Dueño_DNI			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Longitud: 7/8/9 digitos Subconjunto: Positivo			

Nombre: Dueño_Nombre			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de texto			

Nombre: Dueño_Apellido			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Dueño_Direccion_Calle			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Dueño_Direccion_Numero			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Longitud: 5 digitos maximo Subconjunto: Positivo			

Nombre: Dueño_Sexo			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Caracter Subconjunto: 'H' -> Hombre 'M' -> Mujer			

Nombre: Dueño_Fecha_Nacimiento			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Fecha			

Nombre: Dueño_Codigo_Postal			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Dueño_Telefonos			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Conjunto de [Numero Entero] Subconjunto: Positivo			

Nombre: Dueño_Emails			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Conjunto de [Cadena de Texto]			

Contratos

Nombre: Novedades_Contratos			
Flujo de Datos	X	X	Estructura
Almacenamiento			Dato Elemental
Componentes: Novedades_Contratos = ID + Fecha_Inicio + Fecha_Ultimo_Pago + Fecha_Vencimiento + Meses_Antiguedad + Precio_Alquiler + Inquilino_DNI + Inmueble_ID			

Nombre: Contratos			
Flujo de Datos		X	Estructura
Almacenamiento	X		Dato Elemental
Componentes: Contratos = ID + Fecha_Inicio + Fecha_Ultimo_Pago + Fecha_Vencimiento + Meses_Antiguedad + Precio_Alquiler + Inquilino_DNI + Inmueble_ID			
Organización: Base de Datos Relacional			

Nombre: Contrato_ID			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo Formula: Autoincremental			

Nombre: Contrato_Fecha_Inicio			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Fecha Subconjunto: Anterior a Fecha_Ultimo_Pago y Fecha_Vencimiento			

Nombre: Contrato_Fecha_Ultimo_Pago			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Fecha Subconjunto: Posterior a Fecha_Inicio			

Nombre: Contrato_Fecha_Vencimiento			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Fecha Subconjunto: Posterior a Fecha_Ultimo_Pago y Fecha_Inicio Formula: 1 mes y 5 dias despues de Fecha_Ultimo_Pago			

Nombre: Contrato_Meses_Antiguedad			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo Formula: Mes Actual - Fecha_Inicio.Mes			

Nombre: Contrato_Precio_Alquiler			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Unidad: Moneda \$ (pesos) Clase: Numero Decimal Subconjunto: Positivo			

Nombre: Contrato_Inquilino_DNI			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Longitud: 7/8/9 digitos Subconjunto: Positivo			

Nombre: Contrato_Inmueble_ID			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo			

Inmuebles

Nombre: Novedades_Inmuebles			
Flujo de Datos	X	X	Estructura
Almacenamiento			Dato Elemental
Componentes: Novedades_Inmuebles = ID + Descripcion + Numero_Partida + Direccion_Calle + Direccion_Numero + Precio_Venta + Superficie + Ambientes + Dormitorios + Baños + Patio + Garaje + Codigo_Postal + Propietario_DNI			

Nombre: Inmuebles			
Flujo de Datos		X	Estructura
Almacenamiento	X		Dato Elemental
Componentes: Inmuebles = ID + Descripcion + Numero_Partida + Direccion_Calle + Direccion_Numero + Precio_Venta + Superficie + Ambientes + Dormitorios + Baños + Patio + Garaje + Codigo_Postal + Propietario_DNI			
Organización: Base de Datos Relacional			

Nombre: Inmueble_ID			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo Formula: Autoincremental			

Nombre: Inmueble_Descripcion			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de texto			

Nombre: Inmueble_Numero_Partida			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Inmueble_Direccion_Calle			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Inmueble_Direccion_Numero			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Longitud: 5 digitos maximo Subconjunto: Positivo			

Nombre: Inmueble_Precio_Venta			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Unidad: Moneda \$ (pesos) Clase: Numero Decimal Subconjunto: Positivo			

Nombre: Inmueble_Superficie			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Unidad: Metros Cuadrados (M^2) Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo			

Nombre: Inmueble_Ambientes			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo			

Nombre: Inmueble_Dormitorios			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Mayor o igual a 0			

Nombre: Inmueble_Baños			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Mayor o igual a 0			

Nombre: Inmueble_Patio			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Booleano			

Nombre: Inmueble_Garaje			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Booleano			

Nombre: Inmueble_Codigo_Postal			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Inmueble_Propietario_DNI			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Longitud: 7/8/9 Digitos Subconjunto: Positivo			

Localidades

Nombre: Novedades_Localidades			
Flujo de Datos	X	X	Estructura
Almacenamiento			Dato Elemental
Componentes: Novedades_Localidades = Codigo_Postal + Nombre			

Nombre: Localidades			
Flujo de Datos		X	Estructura
Almacenamiento	X		Dato Elemental
Componentes: Localidades = Codigo_Postal + Nombre			
Organización: Base de Datos Relacional			

Nombre: Localidad_Codigo_Postal			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Localidad_Nombre			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Inquilinos

Nombre: Novedades_Inquilinos			
Flujo de Datos	X	X	Estructura
Almacenamiento			Dato Elemental
Componentes: Novedades_Inquilinos = DNI + Nombre + Apellido + Sexo + Fecha_Nacimiento + Ocupacion + Cantidad_Vehiculos + Telefonos + Emails +Codigo_Postal			

Nombre: Inquilinos			
Flujo de Datos		X	Estructura
Almacenamiento	X		Dato Elemental
Componentes: Inquilinos = DNI + Nombre + Apellido + Sexo + Fecha_Nacimiento + Ocupacion + Cantidad_Vehiculos + Telefonos + Emails + Codigo_Postal			
Organización: Base de Datos Relacional			

Nombre: Inquilino_DNI			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Longitud: 7/8/9 digitos Subconjunto: Positivo			

Nombre: Inquilino_Nombre			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de texto			

Nombre: Inquilino_Apellido			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Inquilino_Sexo			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Caracter Subconjunto: 'H' -> Hombre 'M' -> Mujer			

Nombre: Inquilino_Fecha_Nacimiento			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Fecha			

Nombre: Inquilino_Ocupacion			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de texto			

Nombre: Inquilino_Cantidad_Vehiculos			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Mayor o igual a 0			

Nombre: Dueño_Codigo_Postal			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Dueño_Telefonos			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Conjunto de [Numero Entero] Subconjunto: Positivo			

Nombre: Dueño_Emails			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Conjunto de [Cadena de Texto]			

Cuentas

Nombre: Novedades_Cuentas			
Flujo de Datos	X	X	Estructura
Almacenamiento			Dato Elemental
Componentes: Novedades_Cuentas = ID + Usuario + Clave + TipoID			

Nombre: Cuentas			
Flujo de Datos		X	Estructura
Almacenamiento	X		Dato Elemental
Componentes: Cuentas = ID + Usuario + Clave + TipoID			
Organización: Base de Datos Relacional			

Nombre: Cuenta_ID			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo Formula: Autoincremental			

Nombre: Cuenta_Usuario			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto			

Nombre: Cuenta_Clave			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Cadena de Texto Encriptada			

Nombre: Cuenta_TipoID			
Flujo de Datos			Estructura
Almacenamiento		X	Dato Elemental
Clase: Numero Entero Subconjunto: Positivo			

Descripciones Estructuradas de Procesos

Proceso de Alta de un Dueño

INICIO

Entrada de datos

SI localidadNoSeleccionada

ENTONCES "Seleccionar Localidad"

SINO

SI hayCamposIncompletos

ENTONCES "Campos incompletos"

SINO

SI yaExisteDNI

ENTONCES "Ya existe un cliente con ese DNI"

SINO

SI formatoTelefonosIncorrecto

ENTONCES "Formato de teléfonos incorrecto"

SINO "Alta Exitosa"

FIN

Proceso de Baja de un Inmueble

INICIO

Selección de Inmueble

SI estaSeguro

ENTONCES SI estaEnContrato

ENTONCES "Ese inmueble está en un contrato"

SINO "Baja Exitosa"

FIN

Proceso de Baja de un Inquilino

INICIO

Selección de Inquilino

SI estaSeguro

ENTONCES SI estaEnContrato

ENTONCES "Ese inquilino está en un contrato"

SINO "Baja Exitosa"

FIN

Tablas de Decisión

TABLA DE DECISION -- DUEÑOS																	
CONDICIONES	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	Otros
Alta/Modificación	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	-
Baja	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	-
DNI ya existe	N	N	S	S	N	N	S	S	N	N	S	S	N	N	S	S	-
Posee inmuebles	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	-
ACCIONES																	
Insertar/Modificar Registro	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Eliminar Registro	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Informar Error	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
No aplica	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	-

TABLA DE DECISION -- CONTRATOS																	
CONDICIONES	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	Otros
Alta/Modificación	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	-
Baja	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	-
Inmueble ya tiene inquilino	N	N	S	S	N	N	S	S	N	N	S	S	N	N	S	S	-
Inquilino ya tiene inmueble	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	-
ACCIONES																	
Insertar/Modificar Registro	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Eliminar Registro	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Informar Error	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X
No aplica	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-

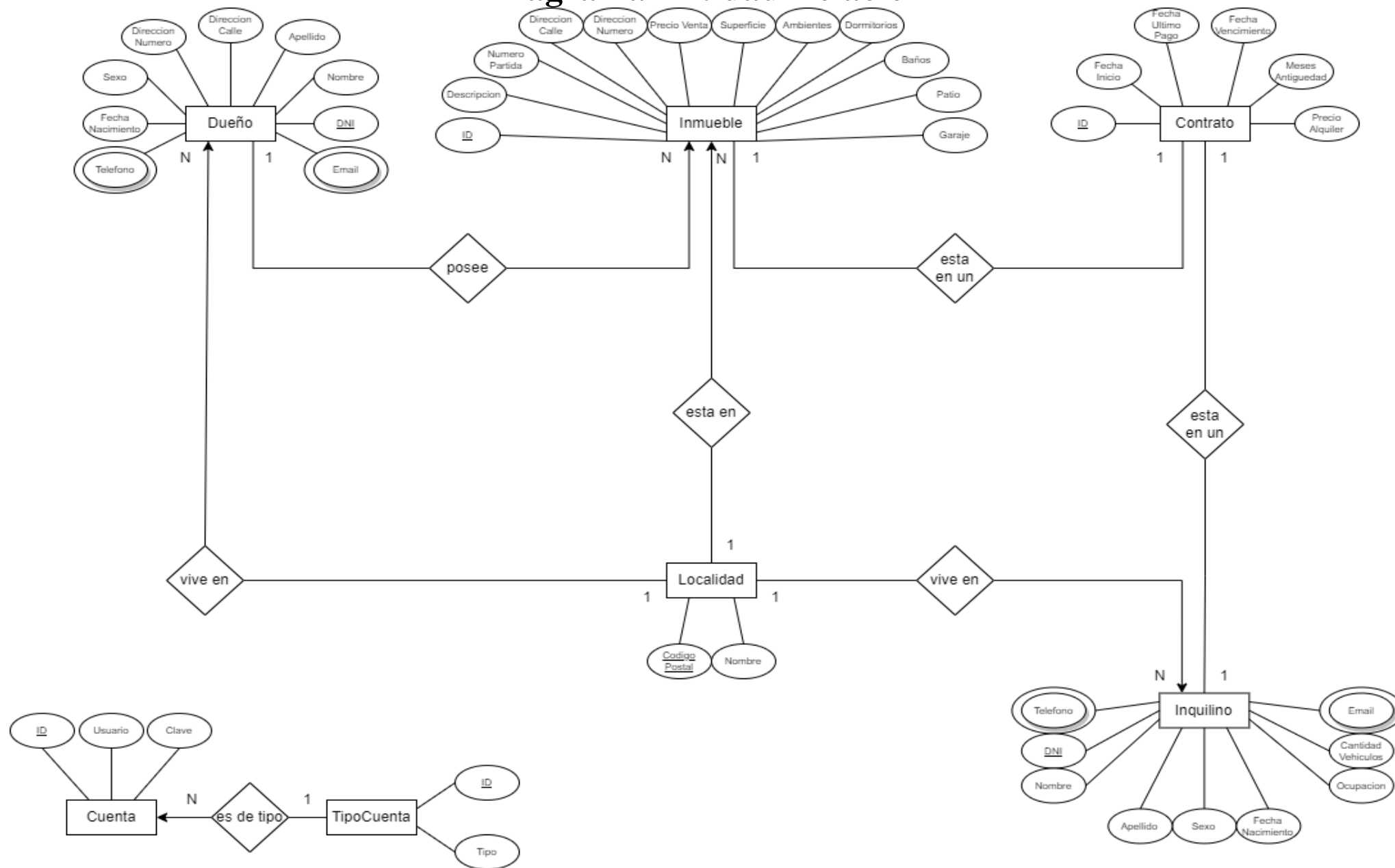
TABLA DE DECISION -- INMUEBLES									
CONDICIONES	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Otros
Alta/Modificación	N	N	N	N	S	S	S	S	-
Baja	N	N	S	S	N	N	S	S	-
Está en un contrato	N	S	N	S	N	S	N	S	-
ACCIONES									
Insertar/Modificar Registro	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Eliminar Registro	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Informar Error	-	-	-	X	-	-	-	-	X
No aplica	X	X	-	-	-	X	X	X	-

TABLA DE DECISION -- INQUILINOS									
CONDICIONES	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Otros
Alta/Modificación	N	N	N	N	S	S	S	S	-
Baja	N	N	S	S	N	N	S	S	-
DNI ya existe	N	S	N	S	N	S	N	S	-
ACCIONES									
Insertar/Modificar Registro	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Eliminar Registro	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Informar Error	-	-	-	-	-	X	-	-	X
No aplica	X	X	-	X	-	-	X	X	-

TABLA DE DECISION -- CUENTAS									
CONDICIONES	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Otros
Alta/Modificación	N	N	N	N	S	S	S	S	-
Baja	N	N	S	S	N	N	S	S	-
Nombre de Usuario ya existe	N	S	N	S	N	S	N	S	-
ACCIONES									
Insertar/Modificar Registro	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Eliminar Registro	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Informar Error	-	-	-	-	-	X	-	-	X
No aplica	X	X	-	X	-	-	X	X	-

TABLA DE DECISION -- LOCALIDADES									
CONDICIONES	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Otros
Alta/Modificación	N	N	N	N	S	S	S	S	-
Baja	N	N	S	S	N	N	S	S	-
Código Postal ya existe	N	S	N	S	N	S	N	S	-
ACCIONES									
Insertar/Modificar Registro	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Eliminar Registro	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Informar Error	-	-	-	-	-	X	-	-	X
No aplica	X	X	-	X	-	-	X	X	-

Diagrama Entidad Relación



Tablas Base de Datos

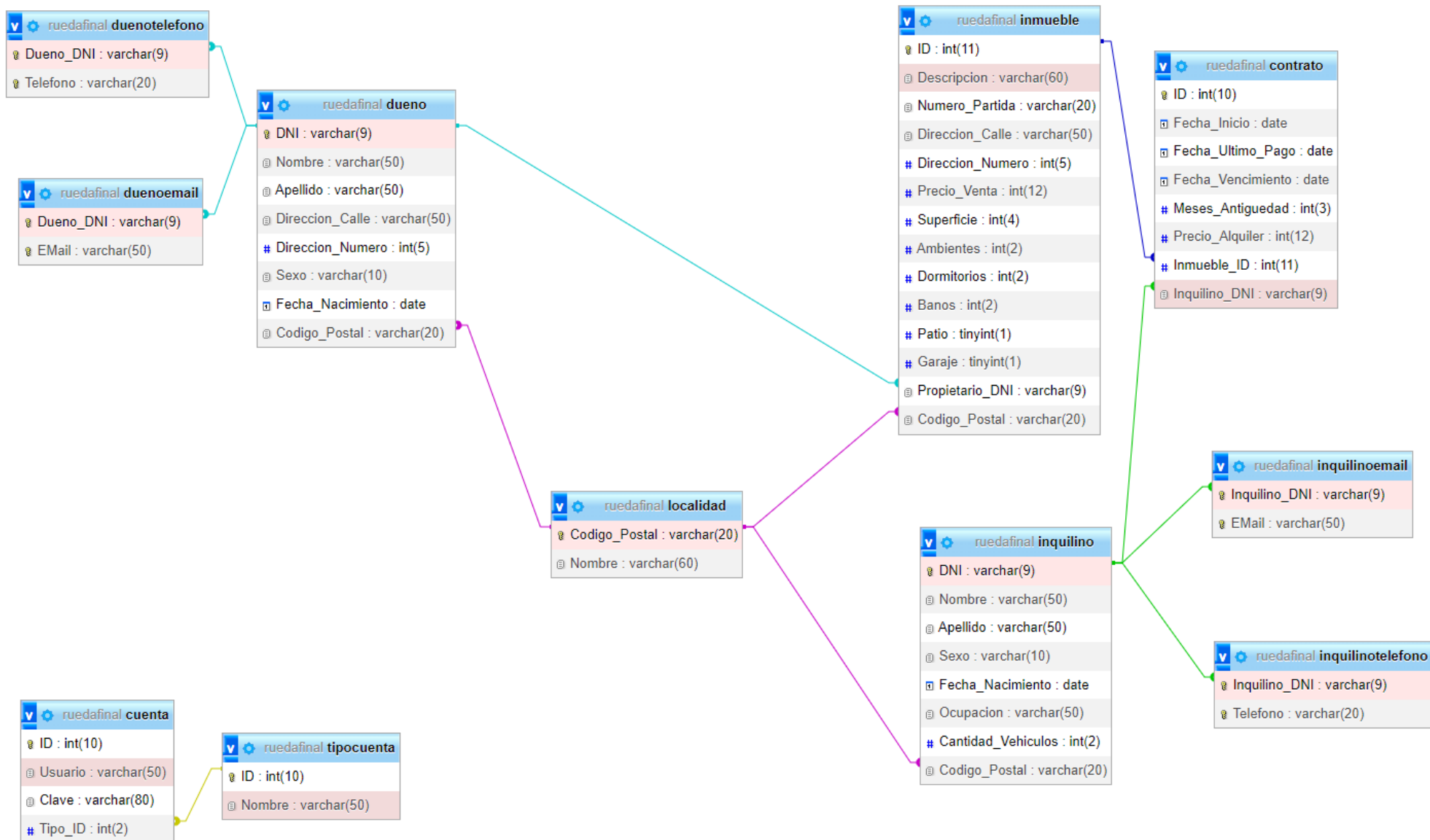
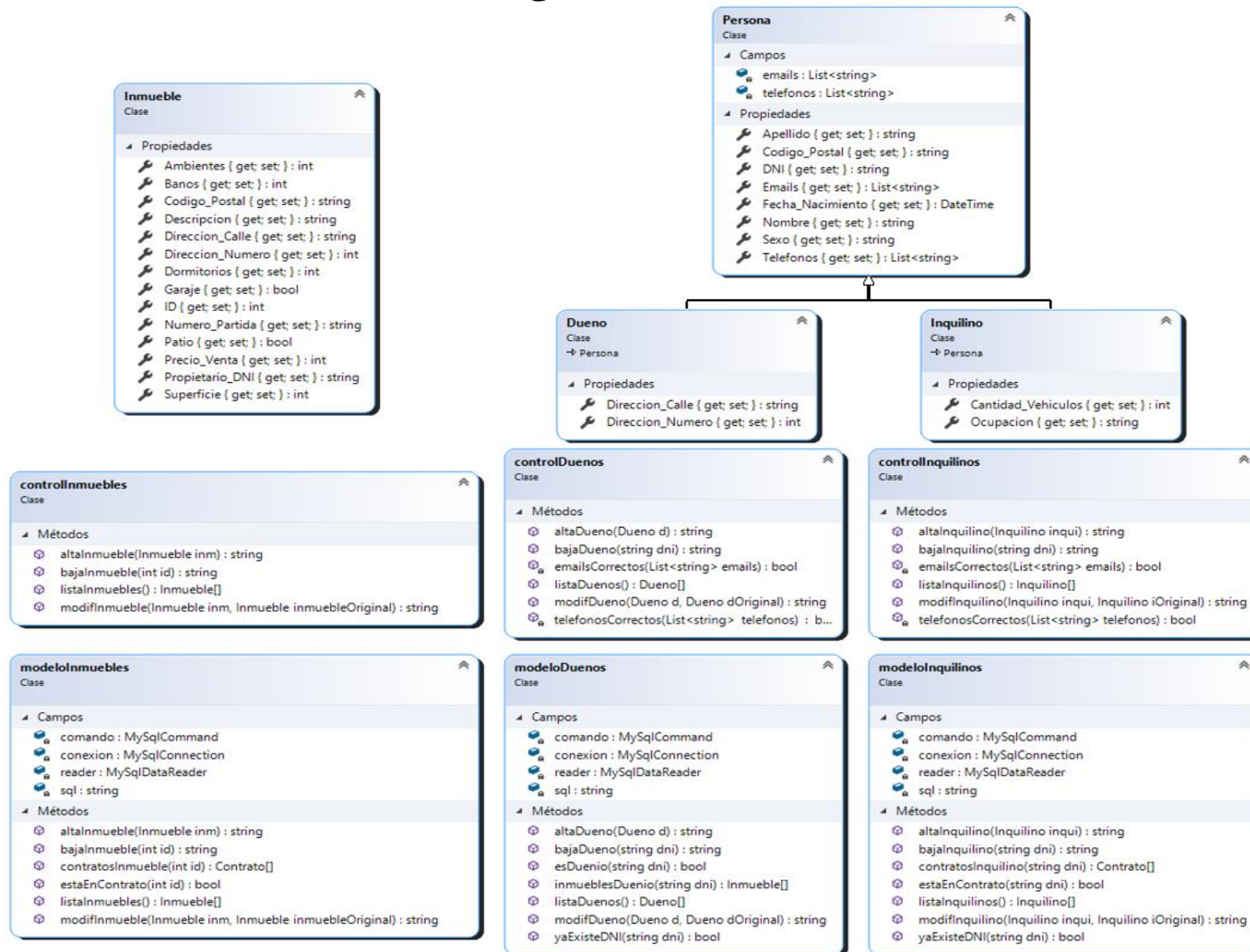


Diagrama de Clases



Contrato
Clase

Propiedades

- Fecha_Inicio { get; set; } : DateTime
- Fecha_Ultimo_Pago { get; set; } : DateTime
- Fecha_Vencimiento { get; set; } : DateTime
- ID { get; set; } : int
- Inmueble_ID { get; set; } : int
- Inquilino_DNI { get; set; } : string
- Meses_Antiguedad { get; set; } : int
- Precio_Alquiler { get; set; } : int

Métodos

- Contrato()

Localidad
Clase

Propiedades

- CodigoPostal { get; set; } : string
- Nombre { get; set; } : string

Cuenta
Clase

Propiedades

- Clave { get; set; } : string
- Id { get; set; } : int
- TipID { get; set; } : int
- Usuario { get; set; } : string

controlContratos
Clase

Métodos

- altaContrato(Contrato c) : string
- bajaContrato(int id) : string
- listaContratos() : Contrato[]
- modifContrato(Contrato c, Contrato cOriginal) : string

controlLocalidades
Clase

Métodos

- altaLocalidad(Localidad localidad) : string
- bajaLocalidad(Localidad loc) : string
- listaLocalidades() : Localidad[]
- modifLocalidad(Localidad localidad, Localidad localidadOriginal) : string

controlCuentas
Clase

Campos

- ultimaCuenta : Cuenta

Métodos

- altaCuenta(string strUsuario, string strClave, string strConfClave) : string
- bajaCuenta(string idCuenta) : string
- ctrlSesion(string strUsuario, string strClave) : string
- generarSHA1(string cadena) : string
- listaCuentas() : Cuenta[]
- modifCuenta(string strUsuario, string usuarioOriginal) : string
- obtenerUltimoTipo() : int

modeloContratos
Clase

Campos

- comando : MySqlCommand
- conexion : MySqlConnection
- reader : MySqlDataReader
- sql : string

Métodos

- altaContrato(Contrato c) : string
- bajaContrato(int id) : string
- listaContratos() : Contrato[]
- modifContrato(Contrato c, Contrato cOriginal) : string
- yaExisteContrato(Contrato c) : bool

modeloLocalidades
Clase

Campos

- comando : MySqlCommand
- conexion : MySqlConnection
- reader : MySqlDataReader
- sql : string

Métodos

- altaLocalidad(Localidad localidad) : string
- bajaLocalidad(Localidad localidad) : string
- listaLocalidades() : Localidad[]
- localidadEnUso(Localidad localidad) : bool
- modifLocalidad(Localidad localidad, Localidad localidadOriginal) : string
- yaExisteCodigoPostal(string codigoPostal) : bool

modeloCuentas
Clase

Campos

- comando : MySqlCommand
- conexion : MySqlConnection
- reader : MySqlDataReader
- sql : string

Métodos

- altaUsuario(string strUsuario, string strClave) : string
- bajaCuenta(string idCuenta) : string
- esAdmin(string idUsuario) : bool
- listaCuentas() : Cuenta[]
- modifCuenta(string strUsuario, string usuarioOriginal) : string
- obtenerCuenta(string strUsuario) : Cuenta
- yaExisteUsuario(string strUsuario) : bool

Diagrama de Casos de Uso

