



# Universidad Nacional de Tucumán

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología

Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación

Trabajo de Graduación para optar al grado de Ingeniero en  
Computación

## **Sistema Escribanet**

(Sistema de Gestión de Escribanías)

Tutor: Ing. Maximiliano Odstrcil

Alumno: Benedicto, Eduardo Rafael - CX 10-1426-7

Carrera: Ingeniería en Computación

Marzo 2014

Eduardo Rafael Benedicto | I-1

## Agradecimientos:

A mi familia por acompañarme en todo este proceso.

A María de Carmen, Susana y Meri Stain por enseñarme sumar y escribir

A Claudio por darme toda la confianza para enfrentar todos los obstáculos

A Laura por su apoyo

A Juan acompañarme y colaborar con todo lo que pudo

A mis compañeros por su ayuda, compañía y apuntes

A mis amigos por su apoyo y motivación

A los profesores por darme mucho más que unas clases, ser realmente docentes compartiendo todo su conocimiento

A la facultad por darme la oportunidad de estudiar en las mejores condiciones posibles.

## Contenido

|  |        |
|--|--------|
| Capítulo I   | I-5    |
| Introducción   | I-5    |
| I.1    Introducción  | I-5    |
| Capítulo II  | I-6    |
| Selección de un modelo de Ciclo de vida y Gestión del Proyecto | I-6    |
| II.1    Introducción   | II-6   |
| II.2    Selección de un modelo de ciclo de vida                | II-7   |
| II.3    Selección de metodología de desarrollo de software     | II-9   |
| II.4    Gestión del proyecto                                   | II-9   |
| II.4.1    Introducción   | II-9   |
| II.4.2    Estimación del proyecto                              | II-9   |
| II.4.3    Planificación del proyecto                           | II-26  |
| Capítulo III   | II-31  |
| Especificación de Requisitos                                   | II-31  |
| III.1    Introducción  | III-31 |
| III.2    Identificación de Usuarios Participantes.             | III-31 |
| III.3    Catálogo de Requisitos del Sistema                    | III-31 |
| III.3.1    Objetivos y Alcance del Sistema                     | III-32 |
| III.3.2    Definición de Acrónimos y Abreviaturas              | III-32 |
| III.3.3    Descripción General                                 | III-32 |
| III.3.4    Requisitos funcionales                              | III-34 |
| Capítulo IV  | III-37 |
| Especificación C   | III-37 |
| IV.1    Modelización del sistema                               | IV-37  |

|                  |                                       |        |
|------------------|---------------------------------------|--------|
| IV.1.1           | Actores                               | IV-37  |
| IV.1.2           | Diagrama de contexto                  | IV-37  |
| IV.1.3           | Listado de casos de uso               | IV-38  |
| IV.1.4           | Diagrama de casos de uso              | IV-38  |
| IV.1.5           | Descripción textual de casos de uso   | IV-39  |
| IV.2             | Identificación de roles               | IV-69  |
| IV.3             | Guiones y Escenarios                  | IV-69  |
| IV.3.1           | Diagrama de Transición de Escenarios  | IV-70  |
| IV.3.2           | Tabla de Transición de Escenario      | IV-70  |
| IV.3.3           | Descripción de Escenarios             | IV-71  |
| Capítulo V       |                                       | IV-89  |
| Especificación D |                                       | IV-89  |
| V.1              | Arquitectura Física del Sistema       | IV-89  |
| V.2              | Diagrama de Despliegue                | IV-90  |
| V.3              | Fichas Técnicas de Métodos de Objetos | IV-90  |
| V.4              | Diseño de la estructura de Datos      | IV-115 |
| V.4.1            | Modelo Lógico del Sistema             | IV-115 |
| V.4.2            | Modelo Físico del Sistema             | IV-116 |
| Capítulo VI      |                                       | IV-129 |
| Codificación     |                                       | IV-129 |
| VI.1             | Elección del Lenguaje de Programación | IV-129 |

# Capítulo I

## Introducción

### I

#### ***1.1 Introducción***

En este trabajo se desarrollará un Sistema de Gestión para escribanía con el objetivo de simplificar el seguimiento de los trabajos realizados en las mismas. Se debe tener en cuenta que el mismo debe ser lo más sencillo posible, para su fácil utilización, por personal no familiarizado con el manejo de bases de datos.

La necesidad de un sistema de gestión se debe a la posibilidad de brindar un servicio más eficiente a los clientes con una menor cantidad de empleados. Además, la creciente regulación de la actividad, obliga a las escribanías a realizar cada vez más controles y tramites sobre las operaciones.

Un software de gestión puede ayudar a llevar un registro de las partes (personas/clientes) y de las operaciones en curso. Permite además administrar a la vez un archivo histórico de lo ya realizado y archivado. Así como también un registro de los movimientos de dinero que suelen ser complejos ya que intervienen muchos factores y entidades.

El proceso de investigación y desarrollo de este sistema se llevara a cabo de forma eficiente utilizando métodos, herramientas y procedimientos adecuados para obtener un producto a medida de fácil integración con las actividades diarias de una escribanía.

## Capítulo II

### Selección de un modelo de Ciclo de vida y Gestión del Proyecto

## II

### ***II.1 Introducción***

El ciclo de vida es la transformación que el producto Software sufre a lo largo de su vida, desde que nace hasta que muere. El resultado de las transformaciones que sufre el producto software a lo largo de su ciclo de vida representan en esencia el producto mismo y se denomina estado.

Un ciclo de vida determina el orden de las fases de un proceso software y establece los criterios de transición de una fase a la otra. El proceso software es una colección de actividades que comienzan con la identificación de una necesidad y concluye con el retiro del software que satisface dicha necesidad.

Al comienzo de un proyecto software se debe elegir el ciclo de vida que seguirá el producto a construir. El modelo de ciclo de vida elegido llevará a encadenar las tareas y actividades del proceso software de una determinada manera. Se debe tener en cuenta que algunas tareas serán realizadas una vez y otras deberán realizarse más de una vez. El ciclo de vida apropiado se elige en base a la cultura de la corporación, el dominio del problema, la comprensión de los requisitos y la volatilidad de los mismos.

Un proyecto sin estructura es un proyecto inmanejable, no puede ser planificado ni estimado ni mucho menos alcanzar un compromiso de costos y tiempo. La idea de buscar ciclos de vida que describan las actividades a realizar para transformar el producto surgen de tener un esquema que sirvan como base para:

- Planificar
- Organizar
- Asignar personal
- Coordinar
- Presupuestar
- Dirigir

## ***II.2 Selección de un modelo de ciclo de vida***

El ciclo de vida para el desarrollo del sistema de gestión de escribanía es el de prototipado evolutivo. Para la selección del mismo se tuvo en cuenta que el dominio del problema no es conocido, la comprensibilidad de los recursos es clara pero tiene varias partes volátiles.

Un prototipo es un sistema a escala que tiene las características del sistema disminuidas. Se usa cuando el cliente no tiene una idea muy detallada de lo que necesita o el ingeniero en software no está muy seguro de la viabilidad de la solución.

Las evaluaciones del usuario retroalimentan el proceso para refinar los diseños y especificaciones del sistema emergente. Los prototipos pueden además utilizarse para verificar la viabilidad del diseño del sistema y como una herramienta iterativa del desarrollo de software donde el prototipo evoluciona hasta llegar al sistema final.

Los prototipos evolutivos son fácilmente modificables y ampliables. Una vez definidos estos requisitos, el prototipo evolucionará hasta el sistema final. Un prototipo evolutivo tiene como característica que sigue el ciclo de vida estándar, pero con el tiempo de desarrollo bastante reducido y además, la aplicación de estándares no es muy rigurosa. El modelo de desarrollo basado en prototipos es una versión modificada del modelo en cascada o clásico con el fin de contrarrestar las limitaciones que este posee. Las fases del ciclo de vida clásico quedan modificadas de la siguiente manera debido a la introducción del uso de prototipos.

Figura 1

Análisis preliminar y especificación de requisitos de usuarios:

En esta fase se hace un primer análisis de las necesidades del usuario, especificaciones generales del sistema y estudios de viabilidad. Estas especificaciones preliminares forman la base sobre la que se apoya el diseño y la implementación del prototipo.

Diseño, desarrollo e implementación del prototipo:

Lo importante al desarrollar el prototipo es que su implantación sea rápida y su coste de desarrollo sea bajo. Existe una serie de factores que deben ser tenidos en cuenta para conseguir dichos objetivos:

- Énfasis en la interfaz del usuario, que permita completar los requerimientos después del desarrollo.

- Desarrollar el prototipo con un pequeño equipo de desarrollo que minimice los problemas de comunicación y deben ser los mismos que desarrollaron las especificaciones.
- Utilizar un lenguaje adecuado para el desarrollo del prototipo, que permita una rápida detección de errores y facilidades de manipulación de datos.
- Buscar las herramientas adecuadas para un desarrollo rápido.

#### Prueba del prototipo:

Es importante desarrollar adecuadamente esta actividad y extraer el máximo de conclusiones de la experiencia de los usuarios en el uso del prototipo. Como elementos claves se debe señalar:

- La asignación de un tiempo suficiente a la actividad de planificación del desarrollo, como para que los usuarios puedan probar el prototipo y comunicar sus experiencias.
- Los departamentos de usuarios deben comprometerse a probar adecuadamente dicho prototipo.
- Planificar la formación y entrenamiento de los usuarios en el uso de prototipos.
- Desarrollar metodologías para recoger las impresiones de los usuarios

#### Refinamiento iterativo del prototipo:

Con la información proporcionada por el usuario, deben modificarse el prototipo en forma rápida para que pueda ser probado nuevamente por los usuarios. Esta experiencia y refinamiento se continúa hasta alcanzar el estado donde los beneficios de mejorar aun más el prototipo sean menores que el tiempo y coste requerido para tales modificaciones.

#### Refinamiento de las especificaciones de requisitos:

Toda la información aportada por los usuarios se analiza, y a partir del mismo, se revisan las especificaciones de requisitos. Sobre ellas se procede al diseño e implementación del sistema de producción.

#### Diseño e implantación del sistema de producción:

Para ello se sigue el modelo, clásico de V, al que se habrá aportado una gran intuición acerca de cómo se debería desarrollar el sistema real.

Existen distintos modelos de prototipos, se tienen los prototipos desechables, las maquetas y los prototipos evolutivos, este último es el que se utilizará. Es un modelo



de trabajo del sistema propuesto, que aporta a los usuarios una representación física de las partes claves del sistema antes de la implantación. Es fácilmente modificable y ampliable, y una vez definidos todos los requisitos, el prototipo evolucionará hacia el sistema final. Es allí donde se implantan primeros, aquellos requisitos y necesidades que son claramente entendidos, y aquellos que son críticos, utilizando diseño y análisis en detalle así como datos reales.

### ***II.3 Selección de metodología de desarrollo de software***

Una metodología indica el camino a seguir para el desarrollo de un proyecto de software. Para el desarrollo del sistema de gestión (Escribanet) se utilizará RUP

## ***II.4 Gestión del proyecto***

### **II.4.1 Introducción**

La gestión del proyecto se refiere a la utilización de técnicas y actividades de gestión requeridas para obtener un producto software de alta calidad, de acuerdo a las necesidades de los usuarios, dentro de un presupuesto y con una planificación de tiempos establecidos previamente. El propósito de la gestión de proyecto es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto; describe el plan global usado para el desarrollo del proyecto Escribanet.

La planificación del proyecto se refiere a la identificación de actividades, hitos y entregas de un proyecto, por lo tanto, se debe bosquejar un plan para guiar el desarrollo hacia las metas del proyecto.

El avance del proyecto se realizará periódicamente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

### **II.4.2 Estimación del proyecto**

#### **II.4.2.1 Introducción**

La estimación es una de las primeras actividades de la gestión de proyectos informáticos. Su objetivo es conocer en etapas tempranas y de manera aproximada, el costo como la duración y los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos de software. Este es un proceso continuo que acompaña a todo el desarrollo del sistema y comienza usando pocas variables en un nivel alto de abstracción. A la primera etapa se la denomina macro estimación y permite obtener valores aproximados de costo, tiempo y esfuerzo, para estudiar la viabilidad del proyecto. Sin embargo, cuando es llevada a cabo en forma sistemática, se pueden lograr resultados con un grado aceptable de riesgo y convertirlas en un instrumento útil para la toma de decisiones.

## II.4.2.2 Procedimiento

### a) Puntos de función:

Los puntos de función permiten estimar el tamaño del sistema a partir de sus requerimientos. Pretenden medir la funcionalidad entregada al usuario independientemente de la tecnología utilizada para la construcción y explotación de software.

El análisis de los puntos de función se realizan teniendo en cuenta 5 parámetros básicos externos del sistema:

- Datos lógicos internos (ILF, Internal Logic File)
- Datos de interface externa (EIF, External Interface File)
- Entradas externas (EO, External Output)
- Entradas internas (EI, External Input)
- Consultas externas (EQ, External Query)

Datos lógicos internos (ILF):

Para valorar la complejidad se tiene la Tabla II.1

DET (Data Element Type): Campo único identificado por el usuario.

RET (Record Element Type): Subgrupo de datos identificado por el usuario

**Tabla II.1**

|           | 1 A 19 DET | 20 A 50 DET | 51 o + DET |
|-----------|------------|-------------|------------|
| 1 RET     | BAJA       | BAJA        | MEDIA      |
| 2 A 5 RET | BAJA       | MEDIA       | ALTA       |
| 6 o + RET | MEDIA      | ALTA        | ALTA       |

#### 1.- ILF Usuario

Apellidos + Nombres + Nombre de Usuario + Contraseña + Rol

Tengo 5 DET y 1 RET con lo que tengo una complejidad BAJA

#### 2.- ILF Persona Física

Apellidos + Nombres + Tipo de Documento + Documento + Fecha de nacimiento + Apellido Materno + Nombre Materno + Apellido paterno + Nombre paterno + Nacionalidad + Género + Estado Civil + Nupcias (Si casado) + Teléfono + Fax + e-mail + Domicilio (Calle + Numero + Depto. /Casa + Provincia + Localidad + Partido) + AFIP (Tipo + CUIT o CUIL).

Tengo 24 DET y 1 RET con lo que tengo un complejidad BAJA

### 3.- ILF Persona Jurídica

Nombre o razón social + fecha de constitución + CUIT+ Teléfono + fax + e-mail + Dirección + código postal + Provincias + Localidad + Partido + Nacionalidad + persona representante {Persona Física}

Tengo 12 DET y 2 RET con lo que tengo una complejidad BAJA

### 4.- ILF Inmuebles

Matricula registral + Libro + Folio + Año + Serie + Dpto. + Datos Catastrales (Nº de Padrón + Nº Matrículas + Nº Orden + Circunscripción + Sección + Manzana/Lámina + Parcela + Sub-parcela) + Ubicación del inmueble ( Dpto. "Anterior" + Dpto. (Actual) + Lugar + Manzana + Lote + Calle + Número) + Datos Municipales (Padrón Municipal + Padrón Origen + Parcela + Sub parcela) + Datos Agua (Nº Cuenta + Manzana + Lote ) + Propiedad Horizontal (Superficie Propia + Superficie Común + Unidad + Piso + Porcentual) + Otros Datos (Superficie Inmueble + Medida frente + Medida fondo + Valuación Fiscal)

Tengo 37 DET y 1 RET con esto tengo una complejidad MEDIA

### 5.- ILF Tareas

Nombre + Detalle + Vencimiento + Completada + Responsable + {Proyecto} + Creada Por + Editada Por + Fecha de Creación + Fecha de Edición

Tengo 10 DET y 2 RET con esto tengo una complejidad BAJA

### 6.- ILF Estado de Cuenta

Detalle + Fecha de creación + creado por + Monto + Tipo + {Persona Física | Persona Jurídica} + {Proyecto}

Tengo 8 DET y 3 RET con esto tengo una complejidad BAJA

### 7.- ILF Escribanías

Ciudad, Provincia, Nombre, Dirección, Teléfono

Tengo 5 DET y 1 RET con esto tengo una complejidad BAJA

Datos de Interface Externos (EIF):

Para valorar la complejidad se tiene la Tabla II.2

DET (Data Element Type): Campo único identificado por el usuario.

RET (Record Element Type): Subgrupo de datos identificado por el usuario

**Tabla II.2**

|           | 1 A 19 DET | 20 A 50 DET | 51 o + DET |
|-----------|------------|-------------|------------|
| 1 RET     | BAJA       | BAJA        | MEDIA      |
| 2 A 5 RET | BAJA       | MEDIA       | ALTA       |
| 6 o + RET | MEDIA      | ALTA        | ALTA       |

No se detectaron porque el sistema no toma datos de otro sistema

Entradas Externas (EI):

Para valorar la complejidad se tiene la Tabla II.3

DET (Data Element Type): Campo único identificado por el usuario, manteniendo en un ILF por la entrada externa

FTR (File Type Referenced): ILF leído o mantenido, o un EILF leído para el procesamiento de la entrada

**Tabla II.3**

|           | 1 A 4 DET | 5 A 15 DET | 16 o + DET |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 0 o 1 FTR | BAJA      | BAJA       | MEDIA      |
| 2 FTR     | BAJA      | MEDIA      | ALTA       |
| 3 o + FTR | MEDIA     | ALTA       | ALTA       |

1.- EI Alta Usuario

DET = ídem a ILF Usuario

FTR = 1 (Usuario)

Tengo 6 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

2.- EI Baja Usuario

DET = 1 (nombre de usuario)

FTR = 1 (Usuario)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

3.- EI Modificación Usuario

DET = ídem a ILF Usuario

FTR = 1 (Persona Física)

Tengo 6 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

4.- EI Alta Persona Física

DET = ídem a ILF Persona Física

FTR = 1 (Persona Física)

Tengo 25 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

5.- EI Baja Persona Física

DET = 1 (DNI)

FTR = 1 (Persona Física)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

6.- EI Modificación Persona Física

DET = ídem a ILF Persona Física

FTR = 1 (Persona Física)

Tengo 25 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

7.- EI Alta Persona Jurídica

DET = ídem a ILF Persona Jurídica

FTR = 1 (Persona Jurídica)

Tengo 13 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

8.- EI Baja Persona Jurídica

FTR = 1 (CUIT)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

9.- EI Alta Persona Jurídica

DET = ídem a ILF Persona Jurídica

FTR = 1 (Persona Jurídica)

Tengo 13 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

10.- EI Alta Inmuebles

DET = ídem a ILF Inmuebles

FTR = 1 (Inmueble)

Tengo 38 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

11.- EI Baja Inmuebles

DET = 1(Matricula Registral)

FTR = 1 (Inmueble)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

11.- EI Modificación Inmuebles

DET = ídem a ILF Inmuebles

FTR = 1 (Inmueble)

Tengo 38 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

12.- EI Alta Tareas

DET = ídem a ILF Tareas

FTR = 1 (Tareas)

Tengo 11 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

### 13.- EI Baja Tareas

DET = ídem a ILF Tareas

FTR = 1 (Tareas)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

### 14.- EI Modificación Tareas

DET = ídem a ILF Tareas

FTR = 1 (Tareas)

Tengo 11 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

### 14.- EI Alta Estado de Cuenta

DET = ídem a ILF Estado de Cuenta

FTR = 1 (Estado de Cuenta)

Tengo 8 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

### 15.- EI Baja Estado de Cuenta

DET = 1

FTR = 1 (Estado de Cuenta)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

### 16.- EI Modificación Estado de Cuenta

DET = ídem a ILF Estado de Cuenta

FTR = 1 (Estado de Cuenta)

Tengo 8 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

### 17.- EI Alta Escribanías

DET = ídem a ILF Escribanías

FTR = 1 (Escribanías)

Tengo 5 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

### 18.- EI Baja Escribanías

DET = 1

FTR = 1 (Escribanías)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

19.- EI Modificación Escribanías

DET = ídem a ILF Escribanías

FTR = 1 (Escribanías)

Tengo 5 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

Salidas Externas (EO)

Para valora la complejidad se tiene la Tabla II.4

DET (Data Element Type): Campo Identificable por el usuario, que aparece en la salida externa.

FTR (File Type Referenced): cada ILF o EIF leído durante el procesamiento de la salida

**Tabla II.4**

|           | 1 A 5 DET | 6 A 19 DET | 20 o + DET |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 0 o 1 FTR | BAJA      | BAJA       | MEDIA      |
| 2 o 3 FTR | BAJA      | MEDIA      | ALTA       |
| 4 o + FTR | MEDIA     | ALTA       | ALTA       |

1.- EO Listado Usuario

DET = ídem a ILF Usuario

FTR = 1 (Usuario)

Tengo 6 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad MEDIA

2.- EO Listado Persona Física

DET = ídem a ILF Persona Física

FTR = 1 (Persona Física)

Tengo 25 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA



### 3.- EO Listado Persona Jurídica

DET = ídem a ILF Persona Jurídica

FTR = 1 (Persona Jurídica)

Tengo 13 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

### 4.- EO Listado Inmuebles

DET = ídem a ILF Inmuebles

FTR = 1 (Inmueble)

Tengo 38 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad ALTA

### 5.- EO Listado Tareas

DET = ídem a ILF Tareas

FTR = 1 (Tareas)

Tengo 11 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

### 6.- EO Listado Estado de Cuenta

DET = ídem a ILF Estado de Cuenta

FTR = 1 (Estado de Cuenta)

Tengo 8 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad MEDIA

### 7.- EO Listado Escribanías

DET = ídem a ILF Escribanías

FTR = 1 (Escribanías)

Tengo 5 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

## Consultas Externas (EO)

Para valora la complejidad se tiene la Tabla II.5

DET (Data Element Type): Campo Identificable por el usuario en la Entrada/Salida de la consulta, En la Salida no contar Literales ni campos de Fecha Hora del sistema.

FTR (File Type Referenced): cada ILF o EIF leído de entrada o salida

Aplicar la tabla para la entrada, salida y seleccionar la complejidad mayor.

**Tabla II.5**

| ENTRADA   | 1 A 5 DET | 6 A 19 DET | 20 o + DET |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 0 o 1 FTR | BAJA      | BAJA       | MEDIA      |
| 2 o 3 FTR | BAJA      | MEDIA      | ALTA       |
| 4 o + FTR | MEDIA     | ALTA       | ALTA       |
| SALIDA    | 1 A 4 DET | 5 A 15 DET | 16 o + DET |
| 0 o 1 FTR | BAJA      | BAJA       | MEDIA      |
| 2 FTR     | BAJA      | MEDIA      | ALTA       |
| 3 o + FTR | MEDIA     | ALTA       | ALTA       |

1.- EQ Búsqueda de Usuario

DET = 1 (nombre de usuario)

FTR = 1 (Usuario)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

2.- EQ Búsqueda de Persona Física

DET = 3 (Nombre, Apellido, DNI)

FTR = 1 (Persona Física)

Tengo 3 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

3.- EQ Búsqueda de Persona Jurídica

DET = 2(CUIT, Nombre o Razón Social)

FTR = 1 (Persona Jurídica)

Tengo 3 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

4.- EQ Búsqueda de Inmuebles

DET = 1(Matricula Registral)

FTR = 1 (Inmueble)

Tengo 1 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

5.- EQ Búsqueda de Tareas

DET = 4 DET (Proyecto, Responsable, Completa, Nombre)

FTR = 1 (Tareas)

Tengo 4 DET y 1 FTR con lo que tengo una complejidad BAJA

Tabla II.6 muestra la cantidad de parámetros con sus complejidades

**Tabla II.6**

| Tipo de Función                  | Complejidad | Peso | Cantidad | Producto |
|----------------------------------|-------------|------|----------|----------|
| ILF                              | Baja        | 7    | 6        | 42       |
|                                  | Media       | 10   | 1        | 10       |
|                                  | Alta        | 15   | 0        | 0        |
| EIF                              | Baja        | 5    | 6        | 30       |
|                                  | Media       | 7    | 1        | 7        |
|                                  | Alta        | 10   | 0        | 0        |
| EI                               | Baja        | 3    | 10       | 30       |
|                                  | Media       | 4    | 0        | 0        |
|                                  | Alta        | 6    | 10       | 60       |
| EO                               | Baja        | 4    | 1        | 4        |
|                                  | Media       | 5    | 3        | 15       |
|                                  | Alta        | 7    | 3        | 21       |
| EQ                               | Baja        | 3    | 5        | 15       |
|                                  | Media       | 4    | 0        | 0        |
|                                  | Alta        | 6    | 0        | 0        |
| PF(Puntos de Función sin Ajuste) |             |      |          | 234      |

b) Ajuste de puntos de función mostrado en la Tabla II.7

Una vez obtenidos los puntos de función se debe realizar un ajuste, teniendo en cuenta las características generales del sistema y su grado de influencia en el mismo.

1.- Comunicación de datos: El sistema trabaja como un servidor, la aplicación soporta un solo tipo de protocolo de comunicaciones. Elijo valor 4.

2.- Funciones distribuidas: No existe este tipo de funciones en la aplicación. Elijo valor 0.

3.- Rendimiento: El tiempo de respuesta o la capacidad es crítico durante las horas de operaciones. Elijo valor 3.

4.- Configuraciones fuertemente utilizadas: Existen algunas restricciones de seguridad o tiempo. Elijo valor 2.

5.- Frecuencia de transacciones: Se conoce período semanal. Elijo valor 2.

6.- Entrada online de datos: Más del 80% de las transacciones son interactivas. Elijo valor 5.

7.- Diseño para la eficiencia del usuario final: algunas funciones que se pueden implementar serían: menú, ayudas, teclas de función pre asignada etc. Elijo valor 3.

8.- Actualización online: Tiene protección de datos, es esencial y ha sido especialmente diseñada y programada en el sistema. Elijo valor 4.

9.- Procesos complejos: Existe algún proceso complejo. Elijo valor 1.

10.- Utilización de otros sistemas (reutilización): Se utiliza código reusable dentro de la aplicación. Elijo valor 1.

11.- Facilidad de instalación: No se realizaron especialmente por el usuario pero se requieren desarrollos especiales de instalación. Elijo valor 1.

12.- Facilidad de operación: Requiere la intervención del operador en procesos de arranque, respaldo y recuperación. Elijo valor 1.

13.- Instalación de múltiples sitios (Escalabilidad): Se necesita diseñar la aplicación para ser usada en múltiples lugares pero funcionará bajo entornos similares de hardware y software. Elijo valor 4.

14.- Facilidad de cambios: Existen especificaciones por parte de los usuarios en ese sentido. Elijo valor 3.

**Tabla II.7**

| Nº                        | Características                                 | Valoración |
|---------------------------|---|------------|
| 1                         | Comunicación de Datos                           | 4          |
| 2                         | Funciones Distribuidas                          | 0          |
| 3                         | Rendimiento                                     | 3          |
| 4                         | Configuraciones Fuertemente Utilizadas          | 2          |
| 5                         | Frecuencia de Transacciones                     | 2          |
| 6                         | Entrada de datos online                         | 5          |
| 7                         | Diseño para la eficiencia del usuario final     | 3          |
| 8                         | Actualización online                            | 4          |
| 9                         | Procesos complejos                              | 1          |
| 10                        | Utilización de otros sistemas(Reutilización)    | 1          |
| 11                        | Facilidad de instalación                        | 1          |
| 12                        | Facilidad de operación                          | 1          |
| 13                        | Instalación de múltiples sitios (Escalabilidad) | 4          |
| 14                        | Facilidad de cambios                            | 3          |
| Grado de Influencia (TDI) |   | 34         |

Calculo de Factor de Ajuste

$$AF \text{ (Factor de Ajuste)} = (TDI \cdot 0.01) + 0.65$$

$$AF = (34 \cdot 0.01) + 0.65$$

$$AF = 0.99$$

Puntos de Función Ajustados

$$PFA \text{ (Puntos de Función Ajustados)} = PF \cdot AF$$

$$PFA = 234 \cdot 0.99 = 231.66$$

- c) Uso de ratios: Con los puntos de función ajustados le aplicamos ratios relativos a las métricas de líneas de códigos (LDC).

1.- PF equivale a 31 LDC en java.

Un PF equivale a 13 LDC en ANSI SQL

Saco una ponderación entre LDC en java y LDC SQL

70% LDC java

30% ANSI SQL

$$\text{Ratio} = 31 * 0.7 + 13 * 0.3$$

$$\text{Ratio} = 25,6 \approx 26 \text{ LCD/PF}$$

- d) Tamaño del proyecto en LDC

$$\text{Tamaño proyecto LDC} = \text{PFA} * \text{ratio}$$

$$\text{Tamaño LDC } 232 * 26 = 6032$$

$$\text{Tamaño del proyecto LDC} = 6032$$

- e) Método COCOMO

Teniendo el tamaño del proyecto en LDC voy a aplicar el método COCOMO que nos dará el esfuerzo, duración y cantidad de personas medias.

El método de estimación es: intermedio/semirrígido.

En este modo las ecuaciones de esfuerzo y tiempo son:

$$\text{MM (Estimación esfuerzo)} = A * 3 * (\text{KLDC})^{1.12}$$

$$\text{TDEV (Estimación de tiempo)} = 2,5 * (\text{MM})^{0.35}$$

Donde:

KLDC = Números de línea en código en miles

A = Factor de ajuste

Cálculo A (Factor de ajuste)

- 1) RELY (Fiabilidad requerida del software): Respecto a la confiabilidad se elige un valor alto.

- 2) DATA (Tamaño de la base de datos): 13.264.505.300

$$\text{DATA} = \text{Tamaño de la base de datos en caracteres / LDC}$$

Acá se calcula el tamaño de la base de datos en caracteres

Ingresando los datos se tiene

DATA = 13.264.505.300/6032

DATA = 2.199.022

Se elige valor nominal.

- 3) CPLX (Complejidad del producto). Utiliza funciones matemáticas, lógicas etc. Se elige valor nominal.
- 4) TIME (Limitaciones en el tiempo de ejecución). No hay requisitos extras. Se elige valor nominal.
- 5) STOR (Limitaciones de memoria principal). Igual al caso anterior. Se elige valor nominal.
- 6) VIRT (Volatilidad de la máquina virtual). Se considera que el rango de variabilidad es bajo. Se elige valor bajo.
- 7) TURN (Frecuencia en el cambio de modelo de explotación de la PC). Se considera un sistema interactivo. Se elige valor bajo.
- 8) ACAP (Capacidad de los analistas). Falta de capacitación y calidad de trabajo. Se elige valor bajo.
- 9) AEXP (Experiencia en aplicaciones): Falta de experiencia menor al año. Se elige valor bajo.
- 10) PCAP (Capacitación de los programadores) igual a ACAP. Se elige valor bajo.
- 11) VEXP (Experiencia en la máquina virtual). De acuerdo a los conocimientos y a la experiencia se elige un valor nominal.
- 12) LEXP (Experiencia en el lenguaje de programación). Se tiene cierta experiencia en este lenguaje. Se elige valor nominal.
- 13) MODP (Prácticas modernas de programación). Debido a las modernas prácticas de programación se elige valor alto.
- 14) TOOL (Uso de herramientas para el desarrollo de software). Se utilizan herramientas CASE para el desarrollo del software. Se elige un valor alto.
- 15) SCED (Limitaciones de la planificación). No hay retrasos ni aceleración. Se elige un valor nominal.

La Tabla II.8 muestra de donde se sacan los valores del factor de ajuste del modelo intermedio.

**Tabla II.8**

| Variable | Muy Bajo | Bajo | Nominal | Alto | Muy Alto | Extra Alto |
|----------|----------|------|---------|------|----------|------------|
| RELY     | 0,75     | 0,88 | 1,00    | 1,15 | 1,40     | --         |
| DATA     | --       | 0,94 | 1,00    | 1,08 | 1,16     | --         |
| CPLX     | 0,70     | 0,85 | 1,00    | 1,15 | 1,30     | 1,65       |
| TIME     | --       | --   | 1,00    | 1,11 | 1,30     | 1,56       |
| STOR     | --       | --   | 1,00    | 1,06 | 1,21     | 1,56       |
| VIRT     | --       | 0,87 | 1,00    | 1,15 | 1,30     | --         |
| TURN     | --       | 0,87 | 1,00    | 1,07 | 1,15     | --         |
| ACAP     | 1,46     | 1,19 | 1,00    | 0,85 | 0,71     | --         |
| AEXP     | 1,29     | 1,13 | 1,00    | 0,91 | 0,85     | --         |
| PCAP     | 1,42     | 1,17 | 1,00    | 0,85 | 0,70     | --         |
| VEXP     | 1,21     | 1,10 | 1,00    | 0,90 | --       | --         |
| LEXP     | 1,14     | 1,07 | 1,00    | 0,95 | --       | --         |
| MOOP     | 1,24     | 1,10 | 1,00    | 0,91 | 0,82     | --         |
| TOOL     | 1,22     | 1,10 | 1,00    | 0,91 | 0,83     | --         |
| SCEP     | 1,23     | 1,08 | 1,00    | 1,04 | 1,10     | --         |



La Tabla II.9 indica los Factores de Ajuste

**Tabla II.9**

| Orientación | Variable | Rating  | Valor |
|-------------|----------|---------|-------|
| Producto    | RELY     | Alto    | 1,15  |
|             | DATA     | Nominal | 1,00  |
|             | CPLX     | Nominal | 1,00  |
| Computadora | TIME     | Nominal | 1,00  |
|             | STOR     | Nominal | 1,00  |
|             | VIRT     | Bajo    | 0,87  |
|             | TURN     | Bajo    | 0,87  |
| Personal    | ACAP     | Bajo    | 1,19  |
|             | AEXP     | Bajo    | 1,13  |
|             | PCAP     | Bajo    | 1,17  |
|             | VEXP     | Nominal | 1,00  |
|             | LEXP     | Nominal | 1,00  |
| Proyecto    | MOOP     | Alto    | 0,91  |
|             | TOOL     | Alto    | 0,91  |
|             | SCEP     | Nominal | 1,00  |
| Total (A)   |          |         | 1,014 |

$$MM \text{ (estimación esfuerzo)} = A * 3,0 * (KLDC)^{1,12}$$

$$MM = 1,014 * 3,0 * (6,032)^{1,12}$$

$$MM = 1,014 * 3,0 * 7,48$$

$$MM = 22,75 \text{ meses/hombre}$$

$$TDEV \text{ (estimación de tiempo)} = 2,5 * (MM)^{0,35}$$

$$TDEV = 2,5 * (22,75)^{0,35} = 7,46$$

Tiempo Estimado = 8 Meses

N. Medio = MM/TDEV

N. Medio = 22,75 /7,46

N. Medio = 3,05

Número de Personas = 3

### II.4.3 Planificación del proyecto

#### II.4.3.1 Introducción

La gestión efectiva de un proyecto software depende de planificar completamente el progreso del proyecto. El gestor del proyecto debe anticiparse a los problemas que pueden surgir, así como preparar soluciones a estos problemas. Un plan, preparado al inicio de un proyecto, debe utilizarse como un conductor para el proyecto. Este plan inicial debe ser el mejor posible de acuerdo a la información disponible. Este evaluará conforme el proyecto progrese y la información sea mejor.

#### II.4.3.2 Plan de proyecto

El plan de proyecto fija los recursos disponibles, divide el trabajo y crea un calendario de trabajo.

El desarrollo se lleva a cabo basándose en las fases con una o más interacciones en cada una de ellas. En la siguiente tabla muestra la distribución de tiempos, el número de iteraciones y el esfuerzo dedicado en cada fase.

Tabla II.10 Iteraciones

|                 | Fase de Inicio | Fase de Elaboración | Fase de Construcción | Fase de Transición |
|-----------------|----------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| Iteraciones     | 1              | 2                   | 2                    | 2                  |
| Esfuerzo        | 5%             | 20%                 | 65%                  | 10%                |
| Tiempo Dedicado | 10%            | 30%                 | 50%                  | 10%                |

En cada fase se tienen distintos esfuerzos de las disciplinas al igual que en cada iteración de esa fase. A continuación realizaremos una tabla mostrando las disciplinas que se utilizarán en cada fase de iteración, con el tiempo correspondiente en semanas. A de aclarar que este tiempo en semanas puede estar o no realizándose en paralelo con otras disciplinas de la misma iteración. Además para realizar la especificación de

requisitos y el proceso de estimación de proyectos, se utiliza un tiempo de tres meses, el cual se descontará de la estimación inicial, quedando 2 meses 2 (semanas) para seguir con la construcción del software.

La Tabla II.11 muestra una aproximación muy preliminar y al final de cada iteración se irá actualizando la misma según las exigencias del proyecto.

**Tabla II.11**

| Fases         | Disciplinas |                            |            | Tiempo en Semanas |
|---------------|-------------|----------------------------|------------|-------------------|
|               | Iterac.     | Nombre                     | Tiempo Se. |                   |
| <i>Inicio</i> | <i>1</i>    | <i>Modelado de Negocio</i> | 2          | 4                 |
|               |             | Requisitos                 | 2          |                   |
| Elaboración   | 1           | Requisitos                 | 1          | 16                |
|               |             | Análisis y Diseño          | 1          |                   |
|               | 2           | Requisitos                 | 2          |                   |
|               |             | Análisis y Diseño          | 2          |                   |
|               |             | Implementación             | 8          |                   |
|               |             | Prueba                     | 2          |                   |
| Construcción  | 1           | Requisitos                 | 1          | 13                |
|               |             | Análisis y Diseño          | 1          |                   |
|               |             | Implementación             | 6          |                   |
|               | 2           | Análisis y Diseño          | 1          |                   |
|               |             | Implementación             | 4          |                   |
|               |             | Prueba                     | 1          |                   |
|               |             | Despliegue                 | 2          |                   |
| Transición    | 1           | Implementación             | 1          | 3                 |
|               |             | Prueba                     | 1          |                   |
|               |             | Despliegue                 | 1          |                   |

A continuación listaremos las tareas a realizar en el proyecto:

- Fase de inicio
  - Entrevista a usuarios del sistema
  - Entender el problema de las escribanías e identificar posibles mejoras
  - Refinamiento de las especificaciones de requisitos
  - Selección de ciclo de vida y metodología de desarrollo
  - Realización de un plan de desarrollo
- Fase de elaboración
  - Iteración 1
    - Identificación de actores
    - Diagrama de contexto
    - Identificación de casos de uso
    - Diagrama de casos de uso
    - Descripción textual de casos de uso
    - Diagrama de actividad
    - Diagrama de estados
    - Diagrama de clases
    - Descripción de clases, atributos y operaciones
  - Iteración 2
    - Identificación de roles
    - Diagrama de transición de escenarios
    - Tabla de transición de escenarios
    - Descripción de escenarios
    - Elección de lenguaje de programación
    - Implementación del 1º prototipo de caso de usos críticos
    - Pruebas de prototipo

- Fase de construcción
  - Iteración 1
    - Entrevista a usuarios del sistema sobre el prototipo
    - Refinamiento de especificación de requisitos
    - Refinamiento de identificación de actores
    - Refinamiento de diagrama de contexto
    - Refinamiento e identificación de casos de uso
    - Refinamiento de diagrama de casos de uso
    - Refinamiento de descripción textual de casos de uso
    - Refinamiento de diagrama de actividad
    - Refinamiento de diagrama de estados
    - Refinamiento de diagrama de clases
    - Refinamiento de descripción de clases, atributos y operaciones
    - Refinamiento e identificación de roles
    - Refinamiento de tabla de transición de escenarios
    - Refinamiento de descripción de escenarios
    - Arquitectura física del sistema
    - Diagrama de despliegue
    - Ficha técnica de métodos de objetos
    - Ficha técnica de eventos de objetos
    - Modelo lógico del sistema
    - Modelo físico del sistema
  - Iteración 2
    - Implementación del prototipo de los casos de uso
    - Test de unidad
    - Test de módulos

- Test de integración
  - Test de aceptación
- Fase despliegue
  - Implementación del prototipo final
  - Test de unidad
  - Test de módulo
  - Test de integración
  - Test de aceptación
  - Plan de despliegue
  - Desarrollo de material de soporte
  - Planificación de capacitación
  - Plan de mantenimiento del sistema

## Capítulo III

### Especificación de Requisitos

## III

### ***III.1 Introducción***

Esta especificación tiene como objetivo analizar y documentar las necesidades funcionales que deberán ser soportadas por el sistema a desarrollar. Para ello, se identificarán los requisitos que ha de satisfacer el nuevo sistema mediante el estudio de los problemas. Se realizará por medio de entrevistas y observación de las tareas cotidianas. Además de identificar los requisitos se deberán establecer prioridades, lo cual proporcionará un punto de referencia para validar el sistema final que compruebe que se ajusta a las necesidades.

### ***III.2 Identificación de Usuarios Participantes.***

Los objetivos de esta tarea son identificar a los responsables de cada una de las unidades y a los principales usuarios implicados. En la organización se identificaron los siguientes usuarios:

Grupo de Escribanos: formado por los responsables de cada escribanía.

Grupo de Operarios: formado por los empleados de cada escribanía

Grupo de Clientes: formado por las personas físicas o jurídicas que realizan operaciones en las escribanías.

Grupo de Administradores: formado por los responsables de la conflagración y los mantenimientos del software en cuestión.

Es de destacar la necesidad de una participación activa de los usuarios del futuro sistema en las actividades de desarrollo del mismo, con objeto de conseguir la máxima adecuación del sistema a sus necesidades y facilitar el conocimiento paulatino, permitiendo una rápida implantación.

### ***III.3 Catálogo de Requisitos del Sistema***

El objetivo de la especificación es definir en forma clara, precisa, completa y verificable todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. Será el canal de comunicación entre las partes implicadas. Esta documentación estará sujeta a revisiones, hasta alcanzar su aprobación. Una vez aprobado servirá de base al equipo para el desarrollo del nuevo sistema.

Esta especificación se ha realizado de acuerdo al estándar “*IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications (IEEE/ANSI 830-1993)*”, y se basa

en las entrevistas realizadas a los usuarios participantes y en el estudio de la documentación existente.

### **III.3.1 Objetivos y Alcance del Sistema**

Los principales objetivos del sistema a desarrollar son la gestión de documentos, clientes, proyectos y un libro de cuentas de una escribanía (CLIENTE) por cliente y por proyecto, la administración de agenda para llevar rastro de futuros vencimientos y tareas a realizar. El nuevo sistema llevara el nombre de “Escribanet”.

El sistema a realizar debe ser abierto y escalable, permitiendo incorporar nuevas funcionalidades en el futuro.

### **III.3.2 Definición de Acrónimos y Abreviaturas**

Definiciones

Proyecto:

Terminales: computadoras con interfaz sencilla y amigable

Servidor: computadora que brinda los servicios web y de almacenamiento para la base de datos

Acrónimos

AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos

Abreviaturas:

IEEE: Institute of Electrical & Electronics Engineers

### **III.3.3 Descripción General**

Esta sección nos presenta una descripción general del sistema con el fin de conocer las funciones que debe soportar, los datos asociados, las restricciones impuestas y cualquier otro factor que pueda influir en la construcción del mismo.

Las escribanías cuentan con un gran número de clientes con importante documentación que se relacionan con operaciones. Tienen además personal que realiza parte del trabajo que luego es supervisado y finalmente firmado por los escribanos. Los clientes al llegar a la oficina plantean sus necesidades a uno de los empleados (normalmente). Si el trabajo solicitado es simple, el empleado es capaz de comenzar inmediatamente con el proceso. De lo contrario se arregla una cita con el escribano el cual decidirá cómo solucionar las inquietudes del cliente y los pasos a seguir.

La cantidad de actos que el cliente puede solicitar es grande y en cada uno de ellos diferentes de tareas a realizar, como por ejemplo: solicitar las identificaciones de los



inmuebles, libre deudas, presentaciones en catastro, etc. Por lo tanto esto se organiza en proyectos (o Carpetas). En el mismo pueden participar muchas personas ya sean físicas como jurídica, un conjunto de bienes registrables (muebles o inmuebles), los documentos asociados, las tareas con sus vencimientos asociados, el manejo de los montos de la operación, para el cálculo de impuestos de rentas, A.F.I.P., gastos de escribanía, honorarios. En ciertas operaciones los clientes deben abonar las deudas de impuestos, en caso de que el inmueble las tenga, antes de realizar una nueva operación.

Una vez terminado todo el árbol de trámites se realiza el trabajo propiamente notarial y contra el pago de los honorarios y gastos se entregan los documentos realizados, firmados e inscriptos de ser necesario.

Este sistema permitirá a los escribanos gestionar, crear y consultar el estado de proyectos. El mismo debe ser escalable, permitiendo la incorporación de nuevas terminales para operarios. (A futuro y el acceso de personas ajenas (Cliente) a la escribanía que deseen realizar consultas sobre el estado de su proyecto “tramite/s” o estados de cuenta.)

El desarrollo lo llevará a cabo (Eduardo Rafael Benedicto), con opción a ser responsable del posterior mantenimiento del mismo.

Las funciones que debe realizar el sistema se pueden agrupar de la siguiente manera:

**Administración de personas:** debe permitir gestionar personas tanto físicas como jurídicas y sus representantes. En casos especiales, hay personas que participan en diferentes proyectos, para lo cual se debe tener acceso a un estado de cuenta asociado, pero el mismo debe identificar claramente, los distintos detalles de la cuenta y de cada proyecto.

**Administración de bienes registrables:** debe permitir gestionar inmuebles. En este caso se utiliza una combinación de nomenclatura catastral nueva y antigua, más matrícula registral y datos municipales.

**Administración de proyecto:** debe permitir la gestión de proyectos. En el proyecto se reúne todos los datos necesarios para la realización de los trámites notariales.

**Administración de tareas:** debe permitir la gestión de tareas. Las mismas deben estar relacionadas a un proyecto, pueden tener vencimiento y un usuario responsable.

**Administración de estado de cuenta:** debe permitir la gestión del estado de cuenta. Los estados de cuenta deben estar relacionados tanto a un proyecto como a una persona, ya sea física o jurídica.

**Administración de usuarios:** debe permitir la gestión de los usuarios de una escribanía en particular. Se podrán definir distintos roles como por ejemplo usuario administrador, súper administrador y auditor.

**Administración de escribanía:** debe permitir la gestión de escribanías. Siendo esta una tarea reservada para el grupo de administradores.

### **III.3.4 Requisitos funcionales**

#### **III.3.4.1 Gestión de Usuarios**

Introducción: debe permitir, introducir información sobre los Usuarios (apellido, nombres, domicilio, teléfono, etc.), modificar los ya existentes y borrarlos.  
Entrada: Apellidos + Nombres + Nombre de Usuario + Contraseña + Rol  
Proceso: Comprobar si se trata de un nuevo usuario, dándolo de alta o actualizarlo si ya existe. No pueden existir dos usuarios con el mismo nombre de usuario. El Alta y el borrado de Usuarios sólo podrá ser realizado por el grupo de Administradores  
Salida: Datos de personas actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### **III.3.4.2 Gestión de Personas (físicas)**

Introducción: debe permitir, introducir información sobre los clientes (apellido, nombres, domicilio, teléfono, etc.), modificar los ya existentes y borrarlos.  
Entrada: Apellidos + Nombres +Tipo de Documento + Documento + Fecha de nacimiento + Apellido Materno +Nombre Materno + Apellido paterno + Nombre paterno + Nacionalidad + Género + Estado Civil + Nupcias (Si casado) + Teléfono + Fax + e-mail + Domicilio (Calle + Numero + Depto. /Casa + Provincia + Localidad + Partido) + AFIP (Tipo + CUIT o CUIL).

Proceso: Comprobar si se trata de una nueva persona, dándola de alta o actualizarla si ya existe. Sólo se podrán borrar personas si no tienen deudas asociados (sean éstas pagadas o no pagadas, para registro de facturación)

Salida: Datos de personas actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### **III.3.4.3 Gestión de Personas (Jurídicas)**

Introducción: debe permitir, la introducción de información sobre personas jurídicas, modificar los ya existentes y borrarlos.

Entrada: Nombre o razón social + fecha de constitución + CUIT+ Teléfono + fax + e-mail + Dirección + código postal + Provincias + Localidad + Partido + Nacionalidad + persona representante

Proceso: Comprobar si se trata de una nueva persona jurídica, dándole de alta o actualizar si ya existe. No pueden existir dos personas jurídicas con el mismo CIUT.

Sólo se podrán borrar estas personas jurídica si no tienen deudas asociados (sean éstas pagadas o no pagadas, para registro de facturación).

Salida: Datos de personas actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

### **Gestión de bienes registrables (Inmuebles)**

Introducción: El sistema permitirá buscar, introducir información sobre los Inmuebles (matrícula catastral, padrón, departamento, etc.), modificar los ya existentes y borrarlos.

Entrada: Matricula registral + Libro + Folio + Año + Serie + Dpto. + Datos Catastrales (Nº de Padrón + Nº Matrículas + Nº Orden + Circunscripción + Sección + Manzana/Lámina + Parcela + Sub-parcela) + Ubicación del inmueble ( Dpto. “Anterior” + Dpto. (Actual) + Lugar + Manzana + Lote + Calle + Número) + Datos Municipales (Padrón Municipal + Padrón Origen + Parcela + Sub parcela) + Datos Agua (Nº Cuenta + Manzana + Lote ) + Propiedad Horizontal ( Superficie. Propia + Superficie Común + Unidad + Piso + Porcentual) + Otros Datos ( Superficie Inmueble + Medida frente + Medida fondo + Valuación Fiscal)

Proceso: Comprobar si se trata de una nueva persona, dándola de alta o actualizarla si ya existe. No pueden existir dos personas con el mismo documento. Sólo se podrán borrar personas si no tienen deudas asociados (sean éstas pagadas o no pagadas, para registro de facturación).

Salida: Datos de personas actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

### **Gestión de tareas**

Introducción: El sistema permitirá buscar, introducir información sobre tareas de proyectos (Nombre, Detalle, Vencimiento, etc.), modificar las ya existentes y borrarlas.

Entrada: Nombre + Detalle + Vencimiento + Completada + Responsable + Proyecto + Creada Por + Editada Por + Fecha de Creación + Fecha de Edición

Proceso: Comprobar si se trata de una nueva tarea, dándola de alta o actualizarla si ya existe.

Salida: Datos de tareas actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

## **Gestión de estados de cuanta**

Introducción: El sistema permitirá buscar, introducir información sobre los estados de cuenta (Tipo, Detalle, Monto, etc.), modificar los ya existentes y borrarlos.

Entrada: Detalle + Fecha de creación + creado por + Monto + Tipo + {Persona Física | Persona Jurídica} + {Proyecto}

Proceso: Comprobar si el estado de cuanta existe creado uno nuevo, dándolo de alta o actualizarlo si ya existe.

Salida: Datos de estado de cuenta actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

## **Gestión de escribanías**

Introducción: El sistema permitirá buscar, introducir información sobre las escribanías (Nombre, Dirección, Teléfono, etc.), modificar las ya existentes y borrarlas.

Entrada: Ciudad, Provincia, Nombre, Dirección, Teléfono

Proceso: Comprobar si la escribanía existe creado una nueva, dándolo de alta o actualizarla si ya existe.

Salida: Datos de estado de cuenta actualizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

## Capítulo IV

### Especificación C

## IV

### IV.1 Modelización del sistema

#### IV.1.1 Actores

Un actor interactúa con el sistema, siendo el actor un usuario u otro sistema, los actores identificados son:

- Clientes (personas físicas o jurídicas)
- Usuario administrador
- Usuario escribano
- Usuario secretarias

#### IV.1.2 Diagrama de contexto

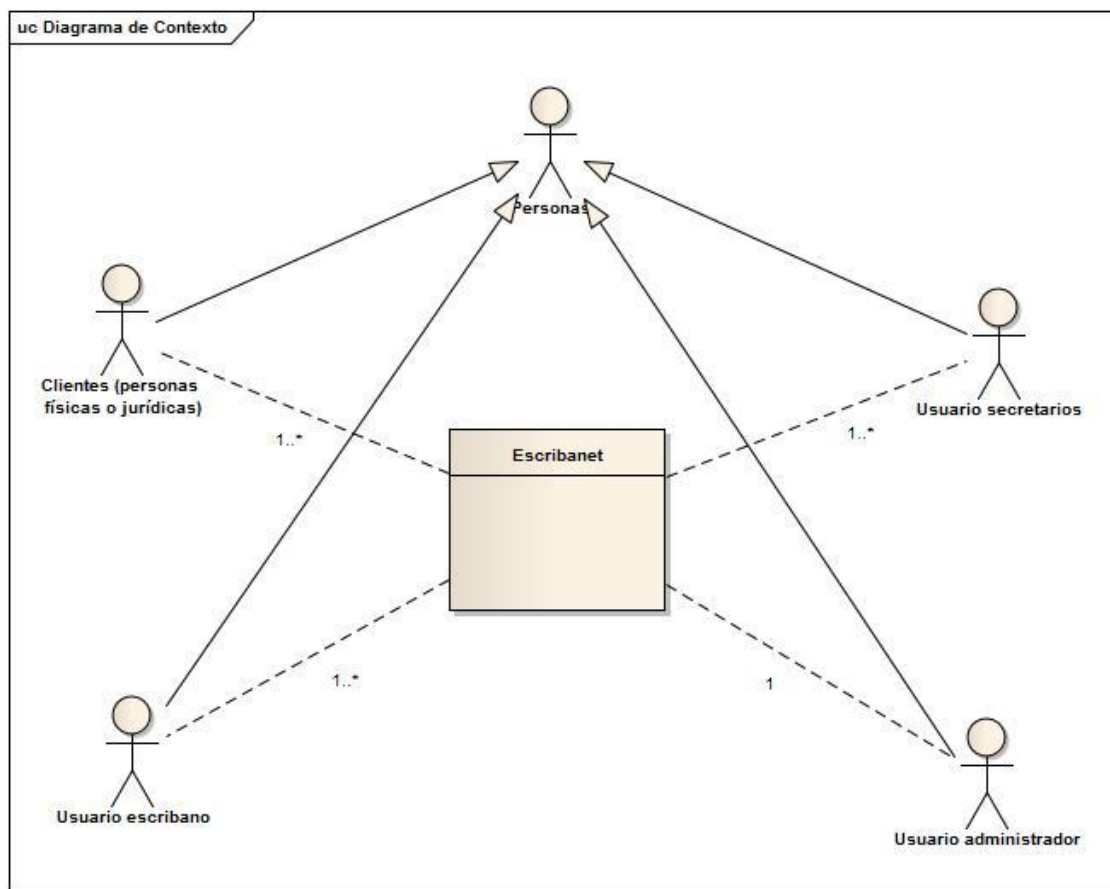


Figura IV.1 Diagrama de contexto

### IV.1.3 Listado de casos de uso

Estos son los casos de uso identificados

- Casos de uso gestión de personas físicas
- Casos de uso gestión de personas jurídicas
- Casos de uso gestión de inmuebles
- Casos de uso gestión de proyectos
- Casos de uso gestión de tareas
- Casos de uso gestión de usuarios
- Casos de uso gestión de estados de cuenta
- Caso de uso gestión de escribanías

### IV.1.4 Diagrama de casos de uso

Primero se muestra un diagrama de casos de uso general donde se agruparon los casos de uso por las acciones en común, luego se va a explorar cada caso de uso en otro diagrama de casos de uso más descriptivos.

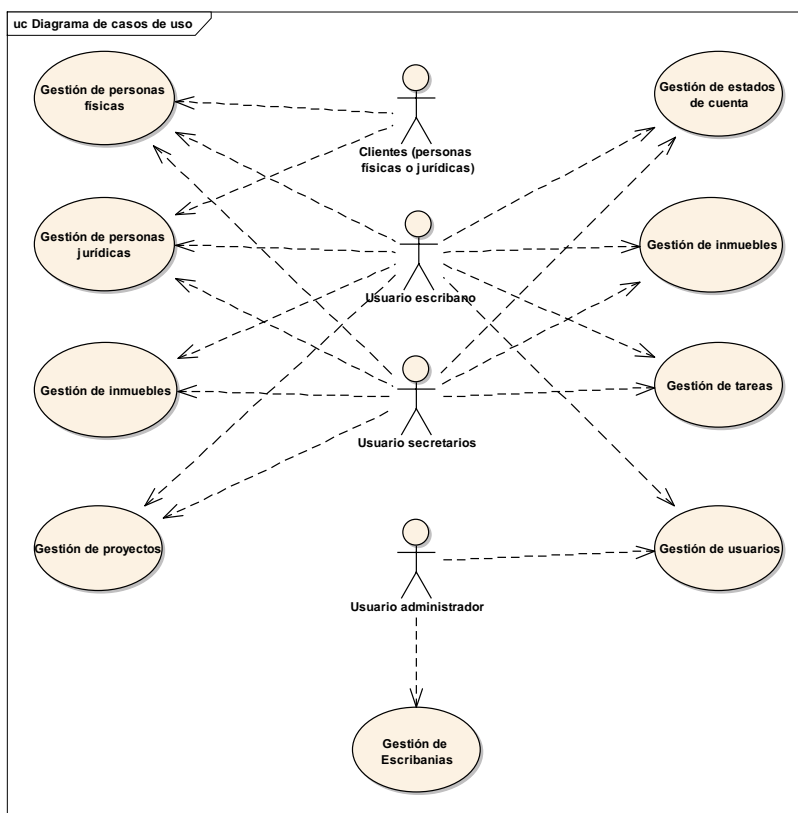


Figura IV.2 Diagrama de Casos de Uso

### IV.1.5 Descripción textual de casos de uso

Por cuestión de practicidad para el entendimiento del funcionamiento de los casos de uso, los dividiremos en casos de uso más simples y para cada caso de uso se realizará su descripción textual.

**Tabla IV.1**

| • Descripción Textual Caso de Uso: Alta personas físicas |   |  |
|--|---|--|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                           | Fecha de Modificación:<br>02/04/13  | Versión 1.0  |
| Resumen:   | Este caso de uso permite a un escribano o empleado dar de alta a un nuevo cliente   |  |
| Personas Involucradas y metas:                           | <p>Cliente: quiere hacer una consulta al escribano o a uno de sus empleados.</p> <p>Usuario (empleado o escribano): quiere atender rápidamente al cliente y que el mismo quede registrado en el sistema para no tener que hacerlo cada vez que retorna.</p>   |  |
| Precondiciones   | Estar logueado en el sistema.   |  |
| Pos condiciones  | Ninguna.  |  |
| Escenario Principal:                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario le pregunta al cliente el número de documento o CUIT/CUIL.</li> <li>2. El cliente da su número de documento o CUIT/CUIL.</li> <li>3. El usuario busca el dato en el sistema.</li> <li>4. El sistema verifica si se encuentra.</li> <li>5. Si el cliente no está en el sistema el usuario lo da de alta y continua atendiendo sus inquietudes.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                       | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla  |  |
| Requisitos funcionales:                                  | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|  | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas.            |
|  | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad.                                 |

**Tabla IV.2**

| • Descripción Textual Caso de Uso: Modificar personas físicas |  |  |
|---|--|--|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                                | Fecha de Modificación:<br>02/04/13   | Versión 1.0  |
| Resumen:  | Este caso de uso permite a un escribano o empleado modificar los datos de un cliente.  |  |
| Personas Involucradas y metas:                                | <p>Cliente: quiere hacer una consulta al escribano o a uno de sus empleados.</p> <p>Usuario (empleado o escribano): quiere atender rápidamente al cliente y que el mismo quede registrado con datos actualizados en el sistema.</p>  |  |
| Precondiciones  | Estar logueado en el sistema y tener el cliente cargado previamente.   |  |
| Pos condiciones   | Ninguna  |  |
| Escenario Principal:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario le pregunta al cliente el número de documento CUIT/CUIL.</li> <li>2. El cliente da su número de documento CUIT/CUIL.</li> <li>3. El usuario busca el dato en el sistema.</li> <li>4. El sistema verifica si se encuentra.</li> <li>5. Si el cliente está en el sistema el usuario lo modifica y continua atendiendo sus inquietudes.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                            | <p>Teclado</p> <p>Mouse</p> <p>Pantalla</p>  |  |
| Requisitos funcionales:                                       | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|   | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 5 modificaciones simultaneas.    |
|   | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad.                                 |



**Tabla IV.3**

| • Descripción Textual Caso de Uso: Alta personas jurídica |   |  |
|---|---|--|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                            | Fecha de Modificación:<br>02/04/13  | Versión 1.0  |
| Resumen:  | Este caso de uso permite a un escribano o empleado dar de alta a un nuevo cliente   |  |
| Personas Involucradas y metas:                            | <p>Cliente: quiere hacer una consulta al escribano o a uno de sus empleados.</p> <p>Usuario (empleado o escribano): quiere atender rápidamente al cliente y que el mismo quede registrado en el sistema para no tener que hacerlo cada vez que retorna.</p>   |  |
| Precondiciones  | Estar logueado en el sistema.   |  |
| Pos condiciones   | Ninguna   |  |
| Escenario Principal:                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario le pregunta al cliente el número de CUIT.</li> <li>2. El cliente da su número de CUIT.</li> <li>3. El usuario busca el dato en el sistema.</li> <li>4. El sistema verifica si se encuentra.</li> <li>5. Si el cliente no está en el sistema el usuario lo da de alta y continua atendiendo sus inquietudes.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                        | <p>Teclado</p> <p>Mouse</p> <p>Pantalla</p>   |  |
| Requisitos funcionales:                                   | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|   | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas.            |
|   | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad.                                 |

**Tabla IV.4**

| • Descripción Textual Caso de Uso: Modificar personas jurídica |  |  |
|--|--|--|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                                 | Fecha de Modificación:<br>02/04/13   | Versión 1.0  |
| Resumen:   | Este caso de uso permite a un escribano o empleado modificar los datos de un cliente.  |  |
| Personas Involucradas y metas:                                 | <p>Cliente: quiere hacer una consulta al escribano o a uno de sus empleados.</p> <p>Usuario (empleado o escribano): quiere atender rápidamente al cliente y que el mismo quede registrado con datos actualizados en el sistema.</p>  |  |
| Precondiciones   | Estar logueado en el sistema y tener el cliente cargado previamente.   |  |
| Pos condiciones  | Ninguna  |  |
| Escenario Principal:   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario le pregunta al cliente el número de CUIT.</li> <li>2. El cliente da su número de CUIT.</li> <li>3. El usuario busca el dato en el sistema.</li> <li>4. El sistema verifica si se encuentra.</li> <li>5. Si el cliente está en el sistema el usuario lo modifica y continua atendiendo sus inquietudes.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                             | <p>Teclado</p> <p>Mouse</p> <p>Pantalla</p>  |  |
| Requisitos funcionales:  | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|  | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 5 modificaciones simultaneas.    |
|  | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad.                                 |

**Tabla IV.5**

| Descripción Textual Caso de Uso: Alta Inmueble |  |  |
|--|--|--|
| Fecha de Creación:<br>26/04/13                 | Fecha de Modificación:<br>26/04/13   | Versión 1.0  |
| Resumen:                                       | Este caso de uso permite a un escribano o empleado dar de alta a un nuevo inmueble.  |  |
| Personas Involucradas y metas:                 | Usuario (empleado o escribano): quiere ingresar la información al sistema para que toda la oficina esté al tanto del nuevo inmueble.   |  |
| Precondiciones                                 | Estar logueado en el sistema.  |  |
| Pos condiciones                                | Ninguna.   |  |
| Escenario Principal:                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa el dato en el campo de búsqueda.</li> <li>2. El sistema verifica si se encuentra el dato.</li> <li>3. Si no está se lo agrega.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:             | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla   |  |
| Requisitos funcionales:                        | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|  | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas.            |
|  | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad.                                 |

**Tabla IV.6**

| Descripción Textual Caso de Uso: Modificar Inmueble |   |  |
|---|---|--|
| Fecha de Creación:<br>26/04/13                      | Fecha de Modificación:<br>26/04/13  | Versión 1.0  |
| Resumen:  | Este caso de uso permite a un escribano o empleado modificar los datos de un inmueble.  |  |
| Personas Involucradas y metas:                      | Usuario (empleado o escribano): quiere modificar los datos de un inmueble existente para mantener actualizada la información en el sistema.   |  |
| Precondiciones                                      | Estar logueado en el sistema y el inmueble cargado previamente.   |  |
| Pos condiciones                                     | Ninguna.  |  |
| Escenario Principal:                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa el dato en el campo de búsqueda.</li> <li>2. El sistema verifica si se encuentra el dato.</li> <li>3. Si está se lo modifica.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                  | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla  |  |
| Requisitos funcionales:                             | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|   | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 5 modificaciones simultaneas.    |
|   | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad.                                 |

**Tabla IV.7**

| Descripción Textual Caso de Uso: Alta Proyecto |   |  |
|--|---|--|
| Fecha de Creación:<br>12/04/13                 | Fecha de Modificación:<br>25/04/13  | Versión 1.0  |
| Resumen:                                       | Este caso de uso permite a un escribano o empleado dar de alta un nuevo proyecto.   |  |
| Personas Involucradas y metas:                 | Usuario (empleado o escribano): quiere ingresar la información al sistema para que toda la oficina esté al tanto del progreso del nuevo proyecto.   |  |
| Precondiciones                                 | Personas Físicas, jurídicas e inmuebles que son parte deben estar cargadas previamente.   |  |
| Pos condiciones                                | Ninguna.  |  |
| Escenario Principal:                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa el dato en el campo de búsqueda.</li> <li>2. El sistema verifica si se encuentra.</li> <li>3. Si no se encuentra ingresa los datos del proyecto.</li> <li>4. Agrega las partes.</li> <li>5. Agrega el/los inmueble/s.</li> <li>6. Agrega las tareas.</li> <li>7. E inicia el estado de cuenta del proyecto.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:             | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla  |  |
| Requisitos funcionales:                        | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|  | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas.            |
|  | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad                                  |

**Tabla IV.8**

| Descripción Textual Caso de Uso: Modificar Proyecto |  |  |
|---|--|--|
| Fecha de Creación:<br>12/04/13                      | Fecha de Modificación:<br>25/04/13   | Versión 1.0  |
| Resumen:  | Este caso de uso permite a un escribano o empleado modificar los datos de un proyecto.   |  |
| Personas Involucradas y metas:                      | Usuario (empleado o escribano): quiere modificar los datos de un proyecto existente para mantener actualizada la información en el sistema.  |  |
| Precondiciones                                      | El proyecto debe estar cargado previamente.  |  |
| Pos condiciones                                     | Ninguna.   |  |
| Escenario Principal:                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa el dato en el campo de búsqueda.</li> <li>2. El sistema verifica si se encuentra.</li> <li>3. Si se encuentra ingresa los datos actualizados del proyecto.</li> <li>4. Guarda las modificaciones realizadas al proyecto.</li> </ol> |  |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                  | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla   |  |
| Requisitos funcionales:                             | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos. |
|   | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 5 modificaciones simultaneas.    |
|   | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad                                  |

**Tabla IV.9**

| Descripción Textual Caso de Uso: Alta Usuarios |   |   |
|--|---|---|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                 | Fecha de Modificación:<br>02/04/13  | Versión 1.0   |
| Resumen:                                       | Dar de alta a un nuevo usuario para la escribanía a la que pertenece el administrador.  |   |
| Personas Involucradas y metas:                 | Usuario escribano: quiere dar de alta a un nuevo usuario para su escribanía.  |   |
| Precondiciones                                 | Estar logueado en el sistema.   |   |
| Pos condiciones                                | Ninguna   |   |
| Escenario Principal:                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema carga la lista de todos los usuarios.</li> <li>2. El escribano verifica si el usuario se encuentra en la lista.</li> <li>3. Si no existe se añade el nuevo usuario.</li> </ol> |   |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:             | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla  |   |
| Requisitos funcionales:                        | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos |
|  | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas            |
|  | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad                                 |

**Tabla IV.10**

| Descripción Textual Caso de Uso: Modificar Usuarios |  |   |
|---|--|---|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                      | Fecha de Modificación:<br>02/04/13   | Versión 1.0   |
| Resumen:  | Modificar la información de un nuevo usuario para la escribanía a la que pertenece el administrador.   |   |
| Personas Involucradas y metas:                      | Usuario escribano: quiere modificar la información de un usuario para mantener los datos actualizados de su escribanía.  |   |
| Precondiciones                                      | Estar logueado en el sistema.  |   |
| Pos condiciones                                     | Ninguna  |   |
| Escenario Principal:                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema carga la lista de todos los usuarios.</li> <li>2. El escribano verifica si el usuario se encuentra en la lista.</li> <li>3. Si existe se procede a la actualización de la información del usuario.</li> </ol> |   |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                  | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla   |   |
| Requisitos funcionales:                             | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos |
|   | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 5 modificaciones simultaneas    |
|   | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad                                 |



**Tabla IV.11**

| Descripción Textual Caso de Uso: Alta Tarea |   |   |
|---|---|---|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13              | Fecha de Modificación:<br>02/04/13  | Versión 1.0   |
| Resumen:                                    | Alta de una tarea en un proyecto específico   |   |
| Personas Involucradas y metas:              | Usuario (empleado o escribano): quiere dar de alta a un nueva tarea en un proyecto y asignar un responsable de ella.  |   |
| Precondiciones                              | Estar logueado en el sistema.   |   |
| Pos condiciones                             | Ninguna   |   |
| Escenario Principal:                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario busca el proyecto/responsable al cual se desea asociar una tarea.</li> <li>2. El sistema carga un listado de las tareas asignada al proyecto/responsable.</li> <li>3. El usuario verifica si la tarea ya se encuentra asociada.</li> <li>4. Si no existe se añade la nueva tarea.</li> </ol> |   |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:          | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla  |   |
| Requisitos funcionales:                     | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos |
|   | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas            |
|   | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad                                 |

**Tabla IV.12**

| Descripción Textual Caso de Uso: Modificación Tarea |   |   |
|---|---|---|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                      | Fecha de Modificación:<br>02/04/13  | Versión 1.0   |
| Resumen:  | Modificación de una tarea en un proyecto específico   |   |
| Personas Involucradas y metas:                      | Usuario (empleado o escribano): quiere modificar una tarea asignada a un proyecto/responsable.  |   |
| Precondiciones                                      | Estar logueado en el sistema.   |   |
| Pos condiciones                                     | Ninguna   |   |
| Escenario Principal:                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario busca el proyecto/responsable que tiene asignado la tarea a modificar.</li> <li>2. El sistema carga un listado de las tareas asignada al proyecto/responsable.</li> <li>3. El usuario verifica si la tarea ya se encuentra asociada.</li> <li>4. Si existe se modifica tarea.</li> </ol> |   |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                  | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla  |   |
| Requisitos funcionales:                             | Tiempo de respuesta:  | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos |
|   | Concurrencia:   | Debe ser capaz de satisfacer más de 5 modificaciones simultaneas    |
|   | Disponibilidad:   | Debe tener un 90% de disponibilidad                                 |

**Tabla IV.13**

| Descripción Textual Caso de Uso: Alta Estado de cuenta |  |   |
|--|--|---|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                         | Fecha de Modificación:<br>02/04/13   | Versión 1.0   |
| Resumen:   | Crear un nuevo estado de cuenta en un proyecto. El mismo también puede ser creado desde el escenario persona si la persona está asociada a un proyecto   |   |
| Personas Involucradas y metas:                         | Usuario escribano: quiere ingresar un estado de cuenta para poder llevar un seguimientos de las deudas y los pagos.  |   |
| Precondiciones   | Proyecto existente y persona a la que se la adjudicara existentes y vinculados previamente en la base de datos   |   |
| Pos condiciones  | Ninguna  |   |
| Escenario Principal:                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el proyecto al cual se asociará el Estado de cuenta.</li> <li>2. El sistema carga los datos de Estado de cuenta asociados al proyecto.</li> <li>3. El usuario verifica si se encuentra en el listado.</li> <li>4. Si no se encuentra ingresar los datos y la persona a la que se le imputa dicha línea de cuenta. (los montos positivos son pagos y los negativos son deudas del cliente)</li> </ol> |   |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                     | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla   |   |
| Requisitos funcionales:                                | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos |
|  | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas            |
|  | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad                                 |

**Tabla IV.14**

| Descripción Textual Caso de Uso: Modificar Estado de cuenta |  |   |
|---|--|---|
| Fecha de Creación:<br>02/04/13                              | Fecha de Modificación:<br>02/04/13   | Versión 1.0   |
| Resumen:  | Modificar estado de cuenta en un proyecto. El mismo también puede ser modificado desde el escenario persona si la persona está asociada a un proyecto  |   |
| Personas Involucradas y metas:                              | Usuario escribano: quiere modificar un estado de cuenta para corregir los seguimientos de las deudas y los pagos.  |   |
| Precondiciones  | Vinculación previa entre proyecto y persona existentes en el sistema.  |   |
| Pos condiciones   | Ninguna  |   |
| Escenario Principal:  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el proyecto al cual se asociará el Estado de cuenta.</li> <li>2. El sistema carga los datos de Estado de cuenta asociados al proyecto.</li> <li>3. El usuario verifica si se encuentra en el listado.</li> <li>4. Seleccionar la línea de cuenta y modificar. (los montos positivos son pagos y los negativos son deudas del cliente)</li> </ol> |   |
| Requisitos de Interfaz de Usuario:                          | Teclado<br>Mouse<br>Pantalla   |   |
| Requisitos funcionales:                                     | Tiempo de respuesta:   | La interfaz debe responder dentro de un tiempo máximo de 5 segundos |
|   | Concurrencia:  | Debe ser capaz de satisfacer más de 10 altas simultaneas            |
|   | Disponibilidad:  | Debe tener un 90% de disponibilidad                                 |

### IV.1.6 Diagrama de Actividad

Para cada caso de uso se realiza su Diagrama de Actividad

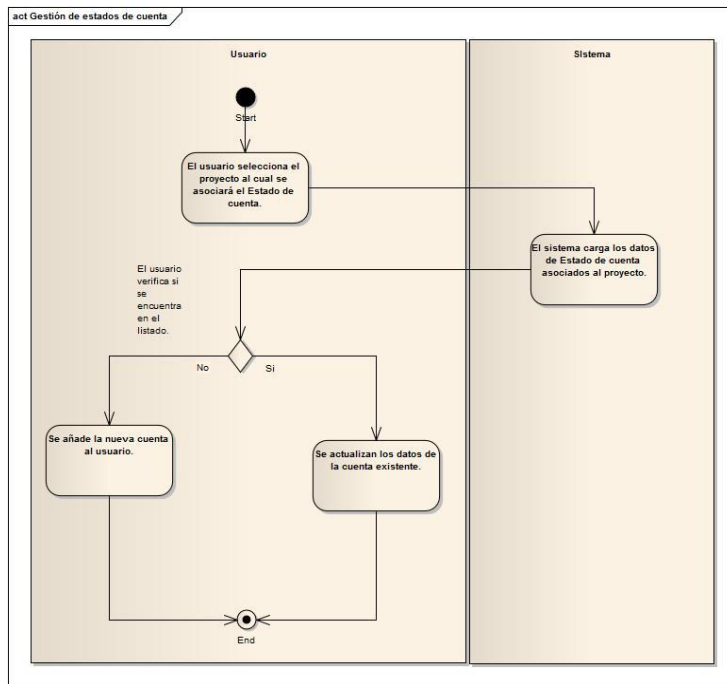


Figura IV.3 Gestión de estados de cuenta

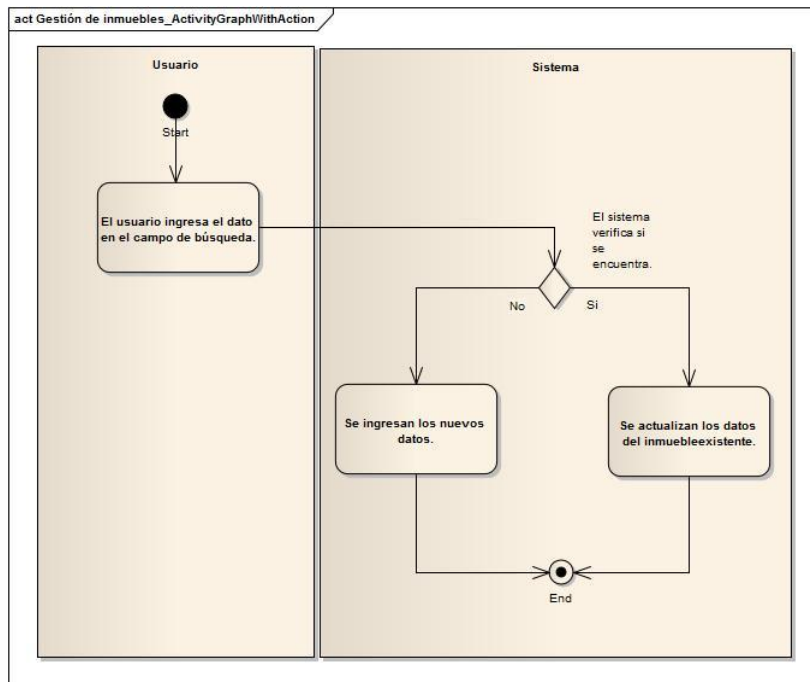
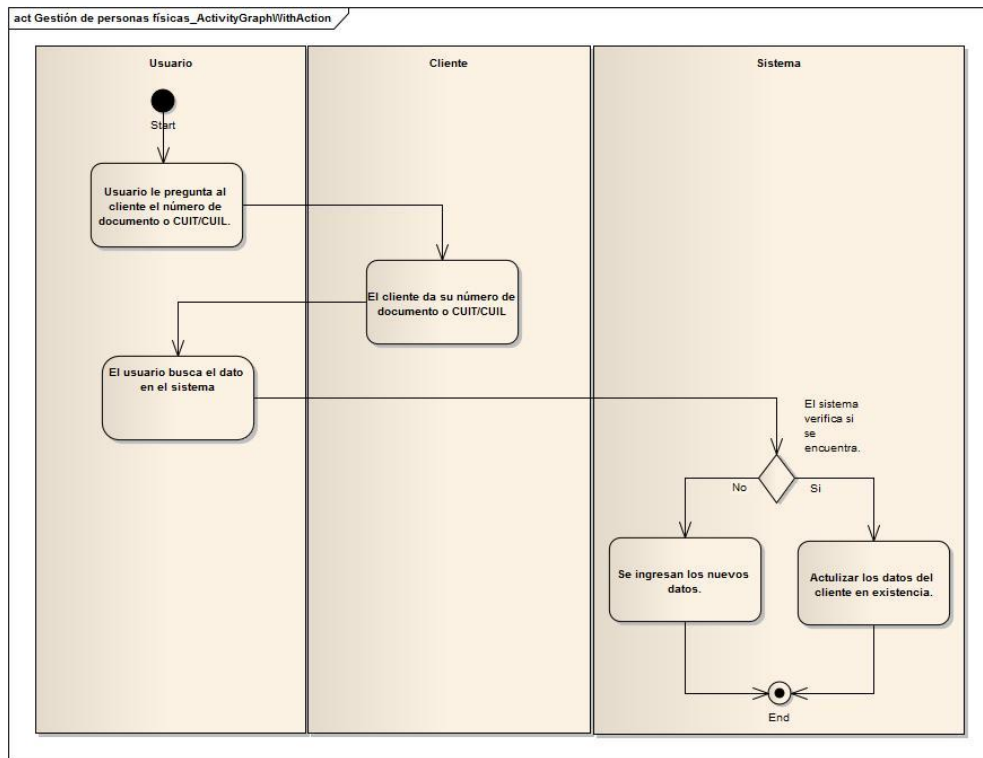
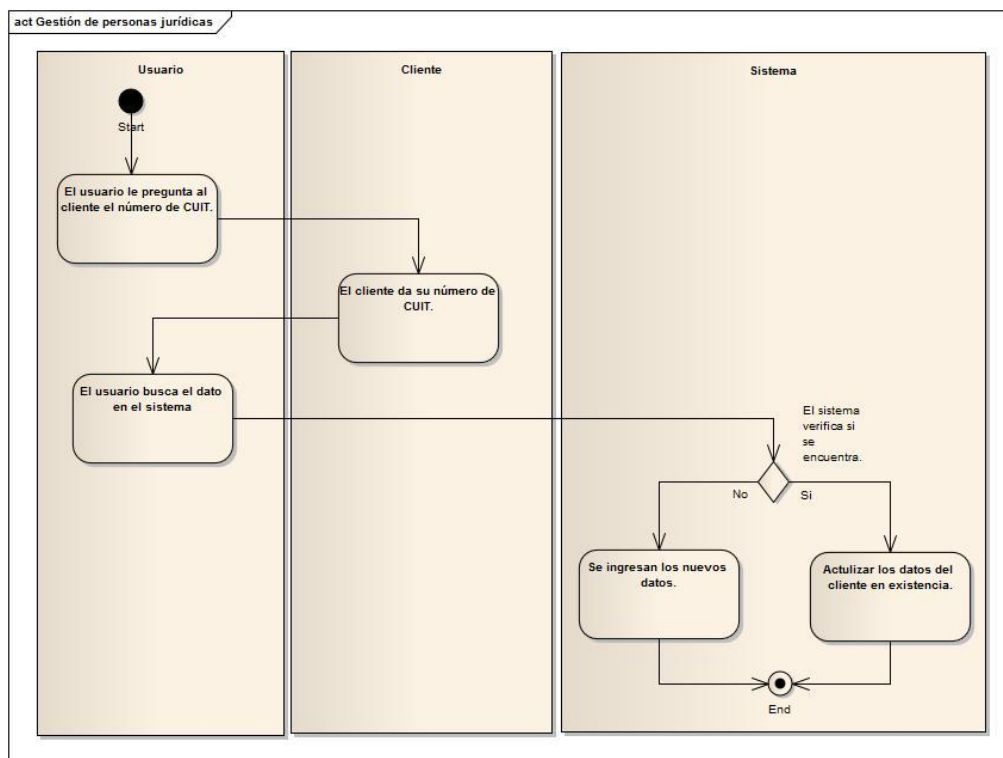


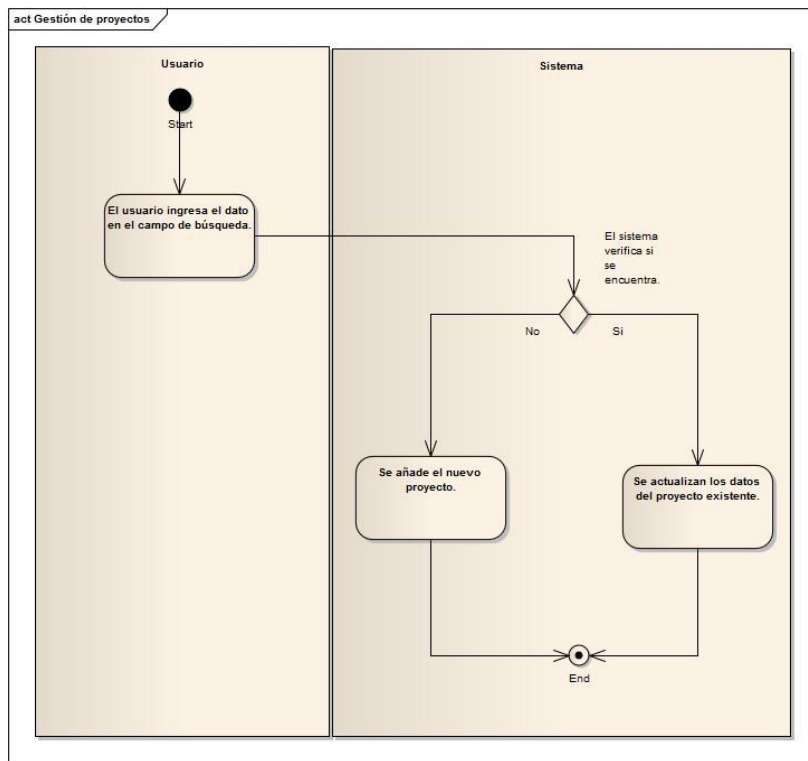
Figura IV.4 Gestión de inmuebles



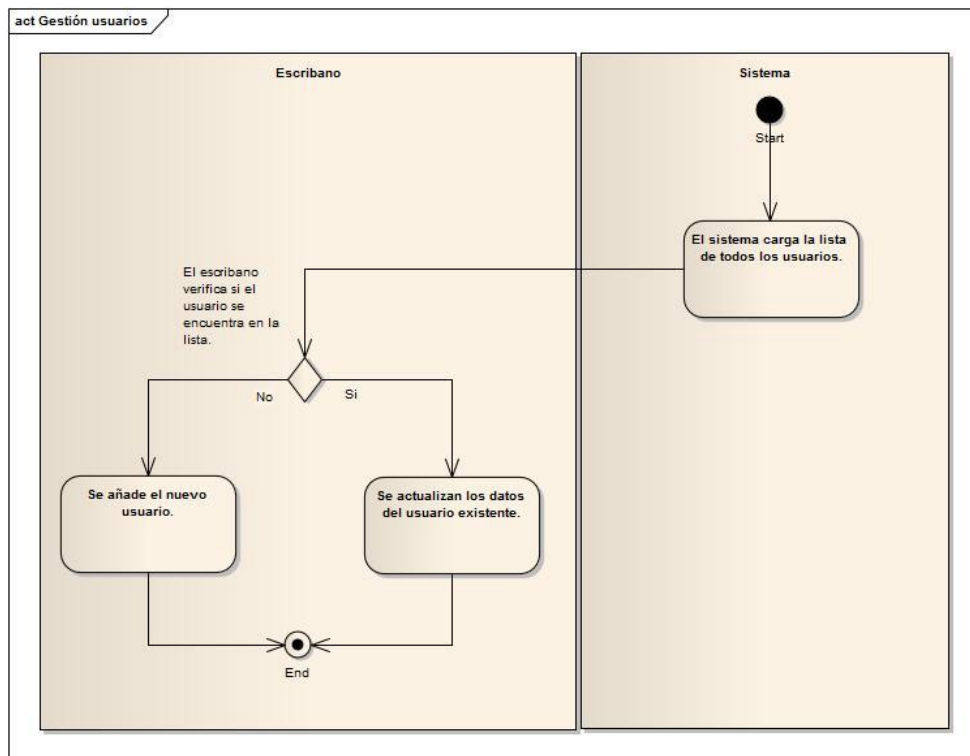
**Figura IV.5** Gestión de personas físicas



**Figura IV.6** Gestión de personas jurídicas



**Figura IV.7** Gestión de proyectos



**Figura IV.8** Gestión usuarios

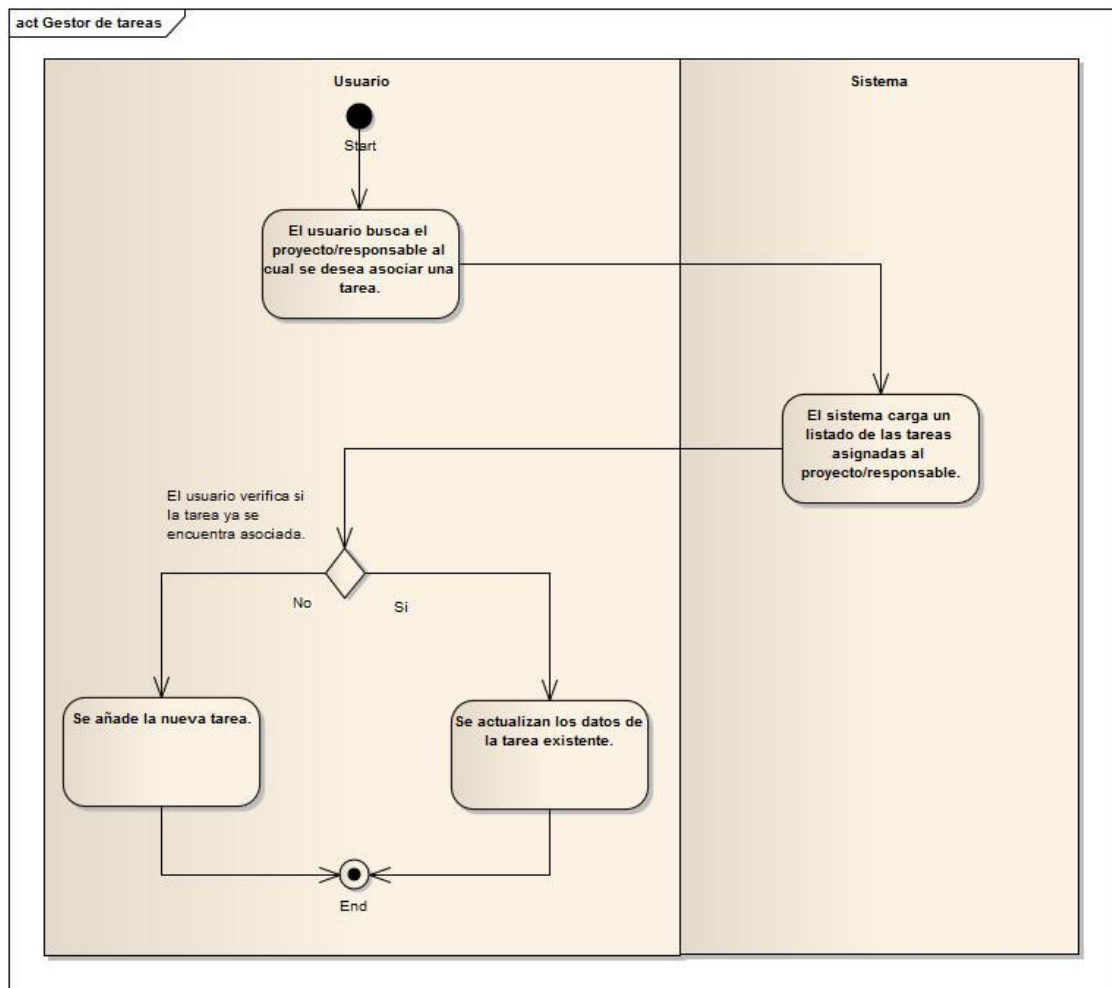


Figura IV.9 Gestor de tareas



### IV.1.7 Diagrama de Secuencia

Para cada caso de uso se realiza su Diagrama de Actividad

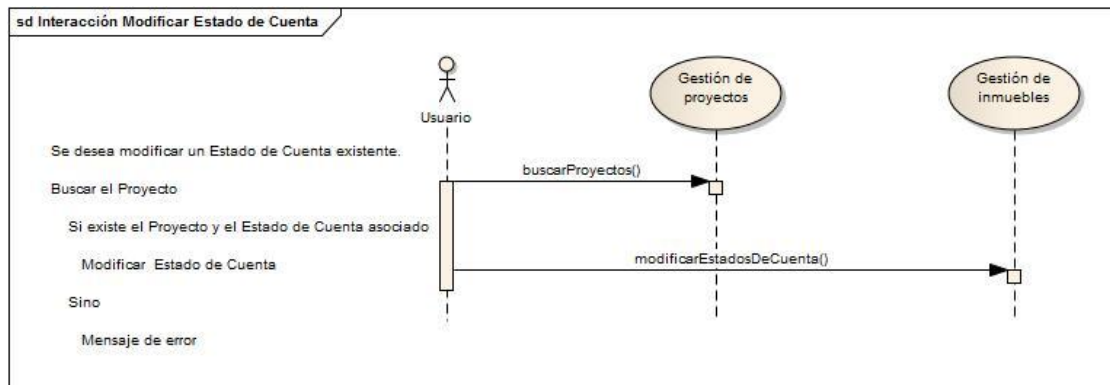


Figura IV.10 Interacción Modificar Estado de Cuenta

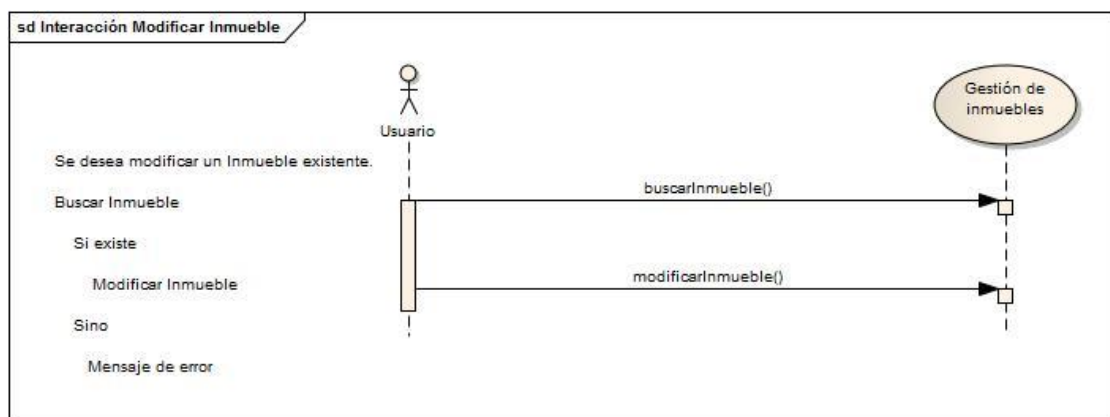


Figura IV.11 Interacción Modificar Inmueble

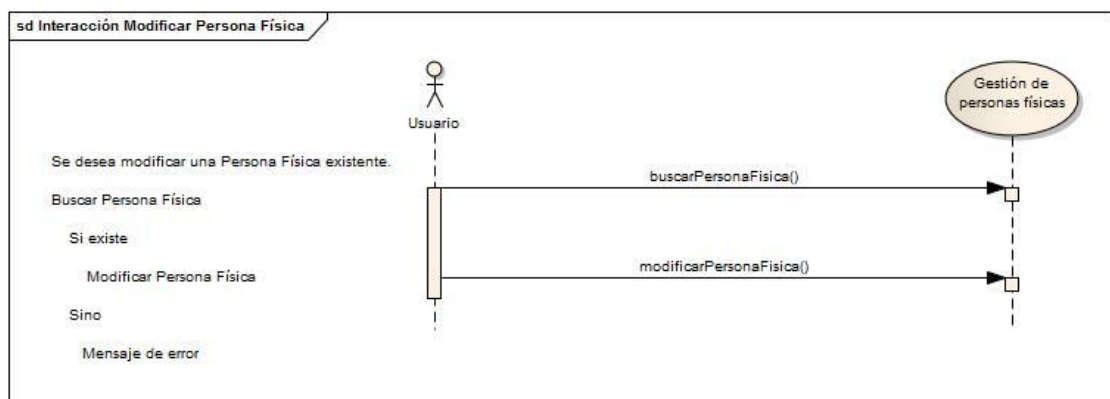
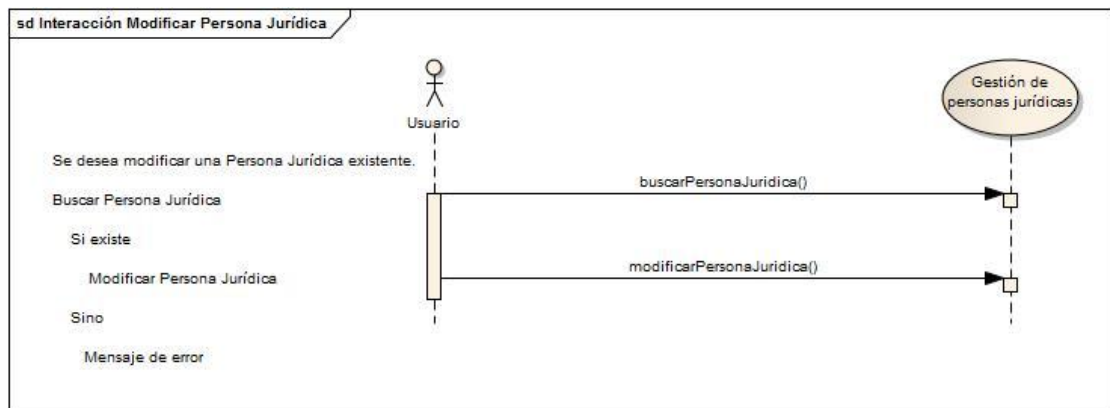
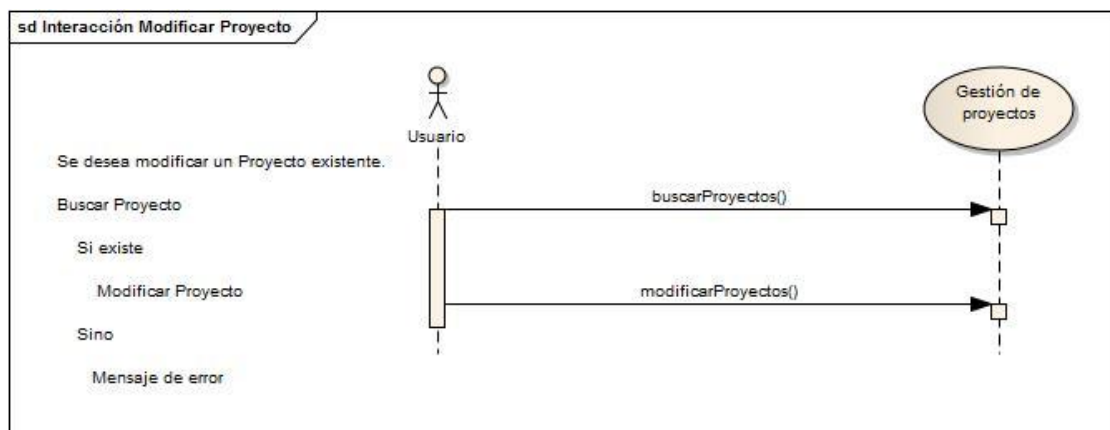


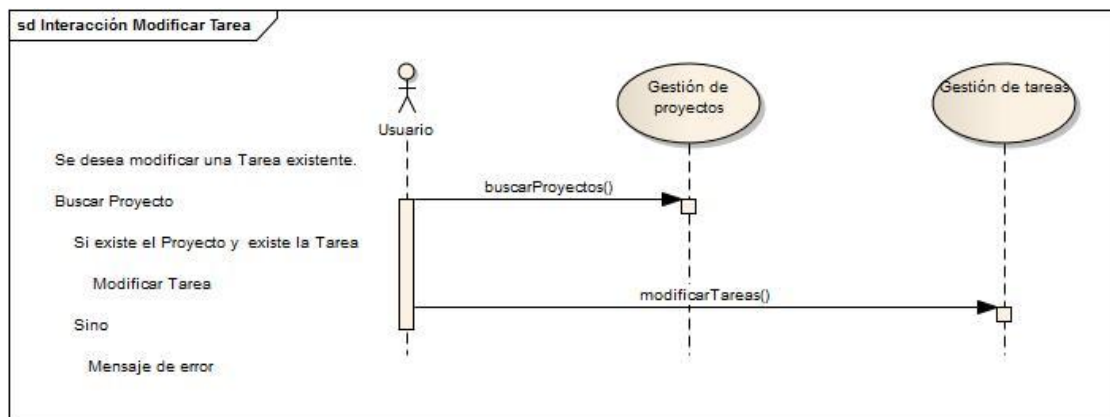
Figura IV.12 Interacción Modificar Persona Física



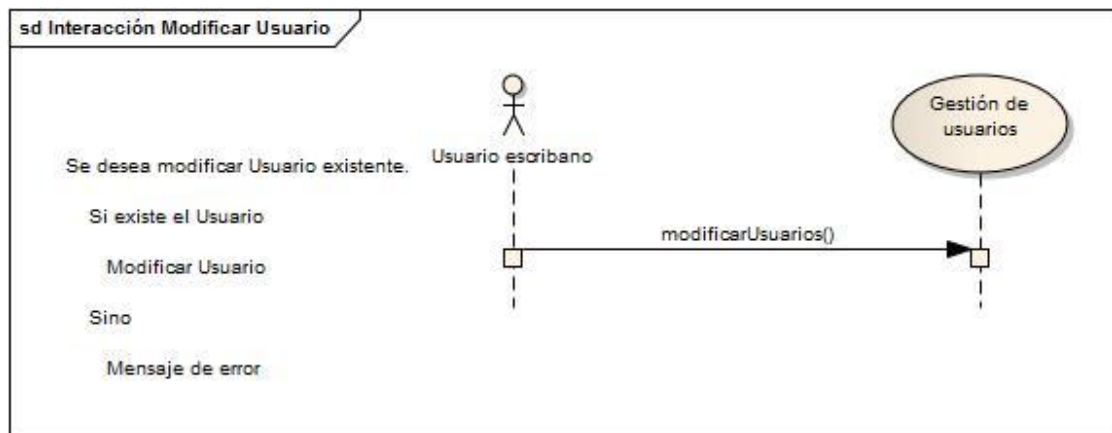
**Figura IV.13 Interacción Modificar Persona Jurídica**



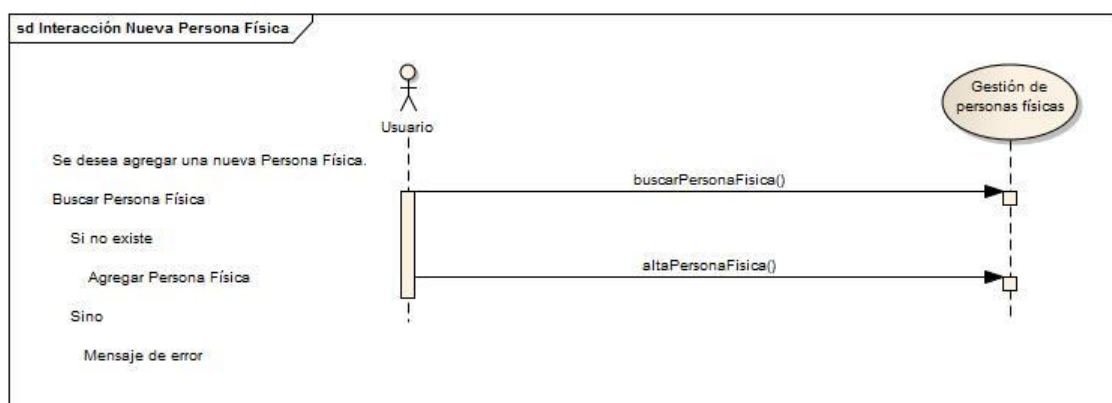
**Figura IV.14 Interacción Modificar Proyecto**



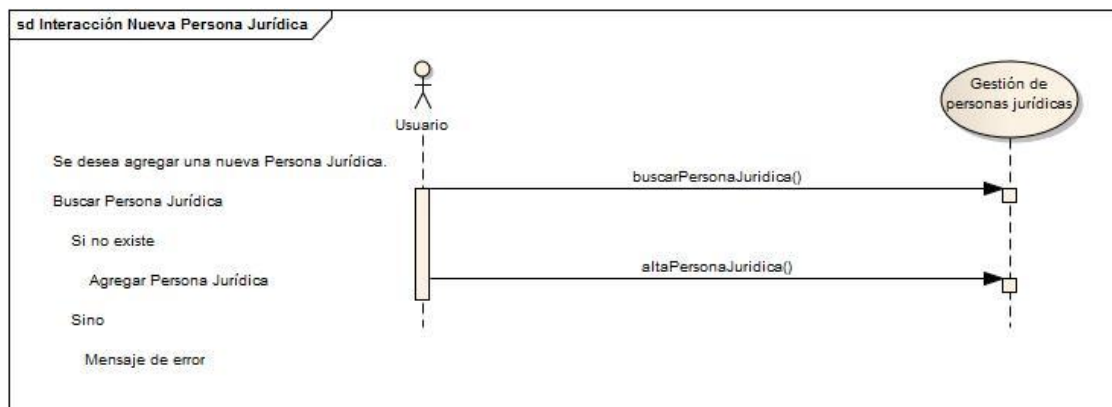
**Figura IV.15 Interacción Modificar Tarea**



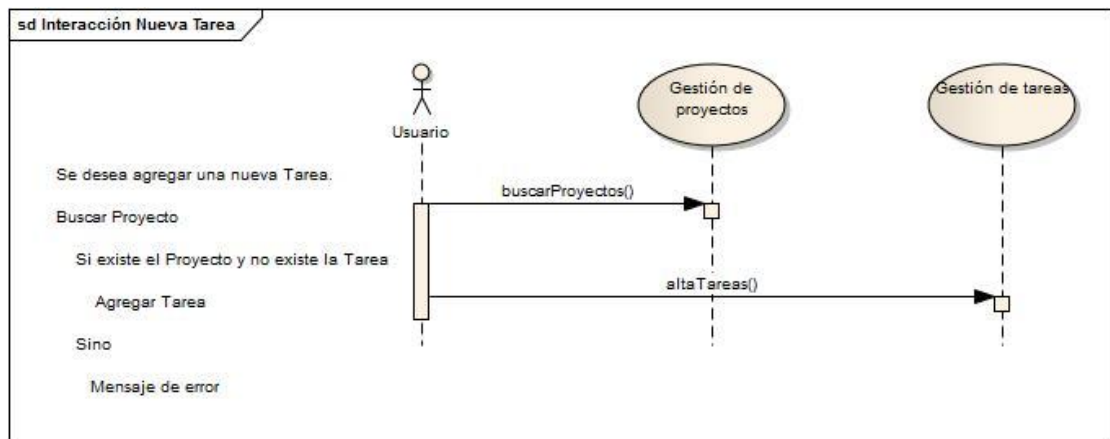
**Figura IV.16 Interacción Modificar Usuario**



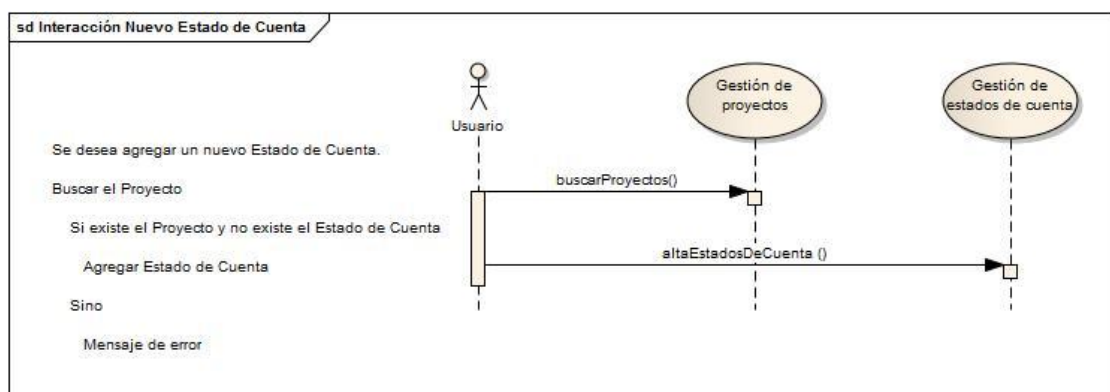
**Figura IV.17 Interacción Nueva Persona Física**



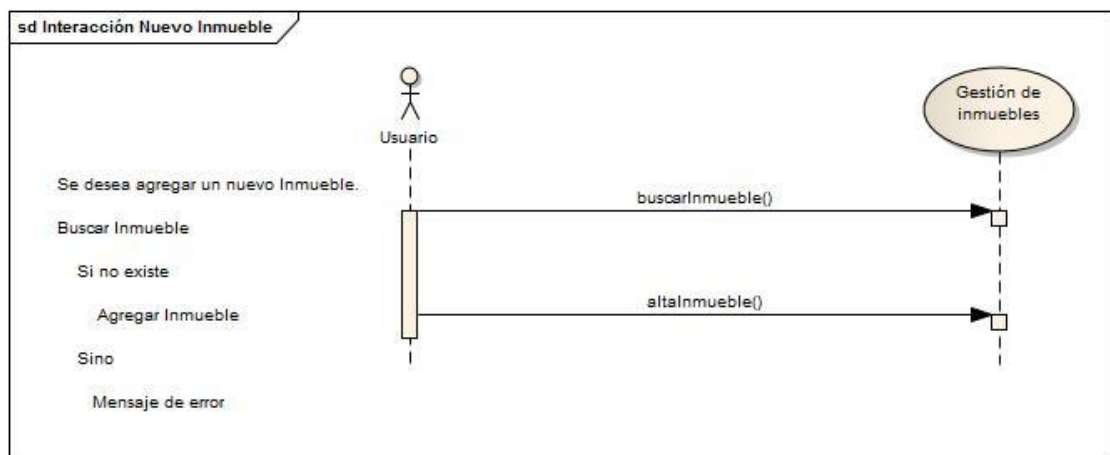
**Figura IV.18 Interacción Nueva Persona Jurídica**



**Figura IV.19 Interacción Nueva Tarea**



**Figura IV.20 Interacción Nuevo Estado de Cuenta**



**Figura IV.21 Interacción Nuevo Inmueble**

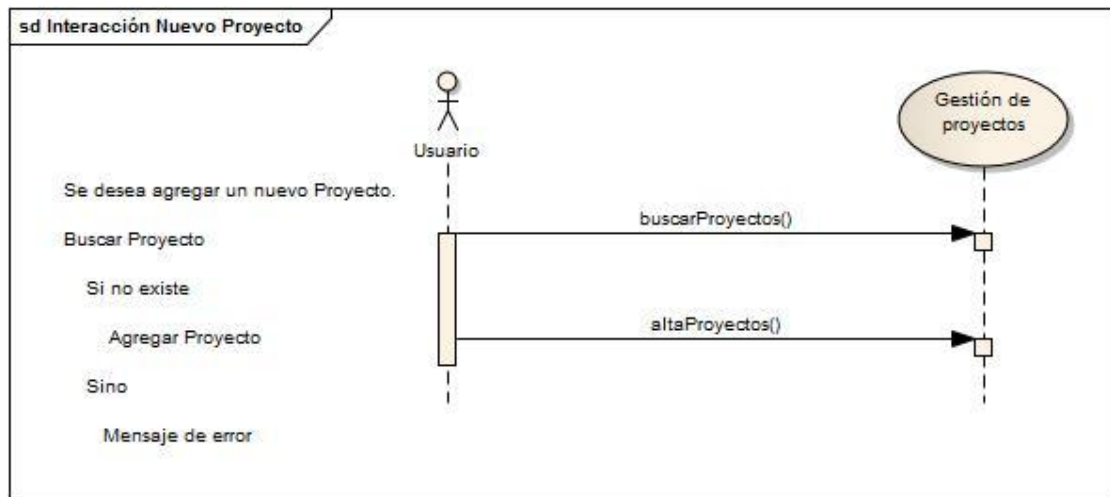


Figura IV.22 Interacción Nuevo Proyecto

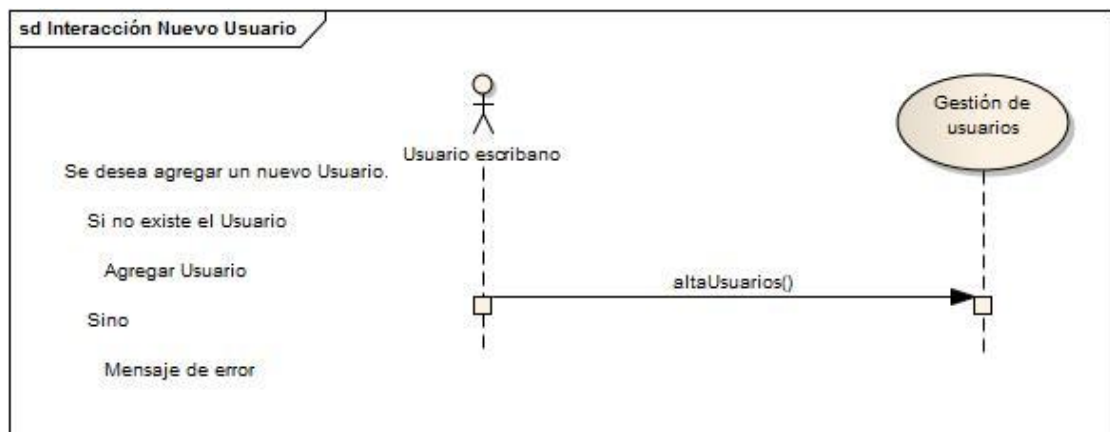


Figura IV.23 Interacción Nuevo Usuario

## IV.1.8 Diagrama de Clases

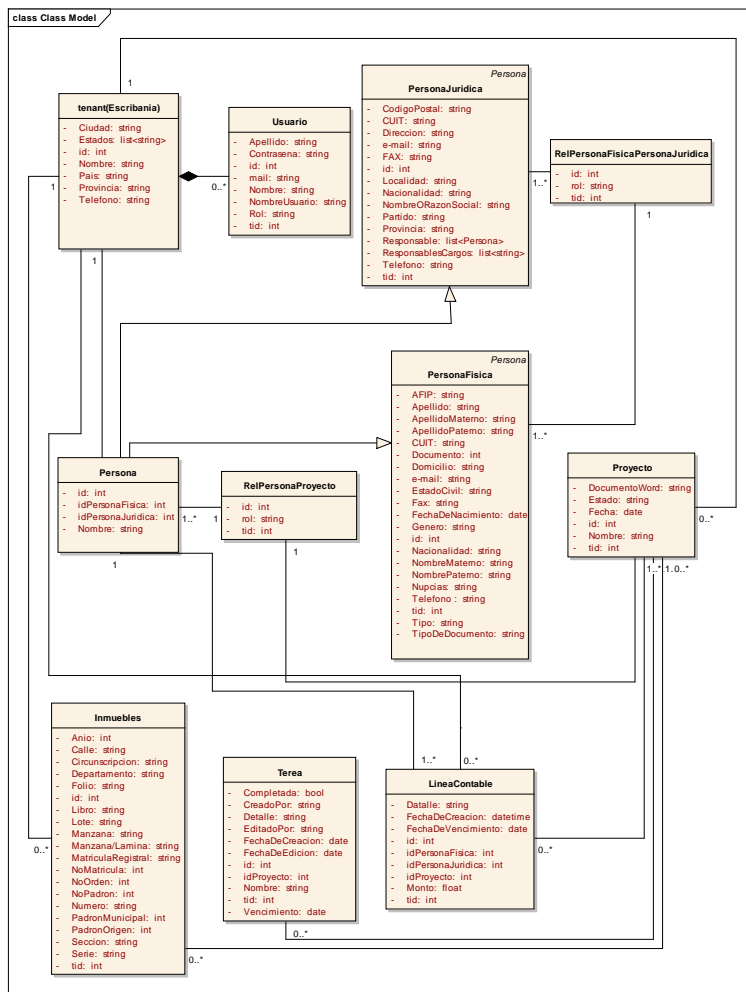


Figura IV.24

## IV.1.9 Descripción de Clases, Atributos y Operaciones

Tabla IV.15

| Clase Escribanía   |             |
|--|-------------|
| Atributos  | Operaciones |
| ID: entero<br>TID: entero<br>Ciudad: cadena<br>Estado: cadena<br>Nombre: cadena<br>Dirección: cadena<br>Teléfono: cadena |             |

**Tabla IV.16**

| Clase Inmueble   |             |
|--|-------------|
| Atributos  | Operaciones |
| Id: entero<br>Tid: entero<br>MatriculaRegistral: cadena<br>Libro: cadena<br>Folio: cadena<br>Anio: cadena<br>Serie: cadena<br>Depto: cadena<br>DCNodePadron: cadena<br>DCNoMatrícula: cadena<br>DCNoOrden: cadena<br>DCCircunscripcion: cadena<br>DCSeccion: cadena<br>DCManzanaLamina: cadena<br>DCParcela: cadena<br>DCSubParcela: cadena<br>UIDeptoAnterior: cadena<br>UIDeptoActual: cadena<br>UILugar: cadena<br>UIManzana: cadena<br>UILote: cadena<br>UICalle: cadena<br>UINumero: cadena<br>DMPadronMunicipal: cadena<br>DMPadronOrigen: cadena<br>DMParcela: cadena<br>DMSubparcela: cadena<br>DANoCuenta: cadena<br>DAManzana: cadena<br>DALote: cadena<br>PHSuperficiePropia: cadena<br>PHSuperficieComun: cadena<br>PHUnidad: cadena<br>PHPiso: cadena<br>PHPorcentual: cadena<br>SuperficieInmueble: cadena<br>Medidafrente: cadena<br>Medidafondo: cadena<br>ValuacionFiscal: cadena |             |

**Tabla IV.17**

| Clase GestorInmueble |   |
|----------------------|---|
| Atributos            | Operaciones   |
|                      | Cadena altaInmueble(I: Inmueble)<br>Cadena modificarInmueble(I: Inmueble)<br>Conjunto Inmueble listaInmueble()<br>Conjunto Inmueble<br>buscarInmueble(matriculaRegistral: cadena) |

**Tabla IV.18**

| Clase LineaCC   |             |
|---|-------------|
| Atributos   | Operaciones |
| Id: entero<br>Tid: entero<br>idProyecto: entero<br>detalle: cadena<br>FechaDeCreacion: fecha<br>idPersonaFisica: entero<br>idPersonaJuridica: entero<br>CreadoPor: cadena<br>idCliente: entero<br>idClienteJ: entero<br>monto: double<br>Tipo: cadena |             |



**Tabla IV.19**

| Clase GestorLineaCC |   |
|---------------------|---|
| Atributos           | Operaciones   |
|                     | Cadena altaLineaCC (L: LineaCC)<br>Cadena modificarLineaCC (I: LineaCC)<br>Conjunto LineaCC listaLineaCC () |

**Tabla IV.20**

| Clase Persona Física   |             |
|--|-------------|
| Atributos  | Operaciones |
| Id: entero<br>Tid: entero<br>Nombre: cadena<br>Apellido: cadena<br>ApellidoMaterno: cadena<br>ApellidoParteno: cadena<br>CUIT: cadena<br>Documento: cadena<br>Domicilio: cadena<br>Email: cadena<br>EstadoCivil: cadena<br>FechaDeNacimiento: cadena<br>Genero: cadena<br>Nacionalidad: cadena<br>NombrePaterno: cadena<br>NombreMaterno: cadena<br>Nupcias: cadena<br>Telefono: cadena<br>TipoDeDocumento: cadena<br>CUITTipo: cadena |             |

**Tabla IV.21**

| Clase PersonaJurídica   |             |
|---|-------------|
| Atributos   | Operaciones |
| Id: entero<br>NombreORazonSocial: cadena<br>Provincia: cadena<br>Telefono: cadena<br>Nacionalidad: cadena<br>Partido: cadena<br>Localidad: cadena<br>Email: cadena<br>Direccion: cadena<br>CodigoPostal: cadena<br>CUIT: cadena<br>Tid: entero<br>FechaDeConstitucion: cadena |             |

**Tabla IV.22**

| Clase GeastorPersonaJurídica |   |
|------------------------------|---|
| Atributos                    | Operaciones   |
|                              | Cadena      altaPersonaJurídica      (PJ:<br>PersonaJurídica)<br>Cadena      modificarPersonaJurídica      (PJ:<br>PersonaJurídica)<br>Conjunto      PersonaJurídica<br>listaPersonaJuridica ()<br>Conjunto      PersonaJurídica      buscar<br>PersonaJurídica (Nombre: cadena, CUIT:<br>cadena) |

**Tabla IV.23**

| Clase Proyecto  |             |
|---|-------------|
| Atributos   | Operaciones |
| Id: entero<br>Nombre: cadena<br>Tid: entero<br>Estado: cadena<br>Archivado: cadena<br>Nota: cadena<br>Localidad: cadena |             |

**Tabla IV.24**

| Clase GestorProyecto |   |
|----------------------|---|
| Atributos            | Operaciones   |
|                      | Cadena altaProyecto (P: Proyecto)<br>Cadena modificarProyecto (P: Proyecto)<br>Conjunto Proyecto listarProyecto ()<br>Conjunto PersonaJurídica buscar<br>PersonaJurídica (Nombre: cadena, CUIT: cadena) |

**Tabla IV.25**

| Clase Tarea   |             |
|---|-------------|
| Atributos   | Operaciones |
| Id: entero<br>Tid: entero<br>idProyecto: entero<br>nombre: cadena<br>detalles: cadena<br>vencimiento: fecha<br>idResponsable: entero<br>creadoPor: cadena<br>editadoPor: cadena<br>Completada: bool<br>fechaDeCreacion: fecha |             |

**Tabla IV.26**

| Clase GestorTarea |  |
|-------------------|--|
| Atributos         | Operaciones  |
|                   | Cadena altaTareas (T: Tareas)<br>Cadena modificarTareas (T: Tareas)<br>Conjunto Tareas listarTareas ()<br>Conjunto Tareas BuscarTareas (Proyecto: cadena, Responsable: cadena, estado: bool) |

**Tabla IV.27**

| Clase Usuario   |             |
|---|-------------|
| Atributos   | Operaciones |
| Id: entero<br>Tid: entero<br>NombreUsuario: cadena<br>Contrasena: cadena<br>Nombre: cadena<br>Apellido: cadena<br>Telefono: cadena<br>Rol: cadena |             |

**Tabla IV.28**

| Clase GestorUsuario |   |
|---------------------|---|
| Atributos           | Operaciones   |
|                     | Cadena altaUsuario (U: Usuario)<br>Cadena modificarUsuario (U: Usuario)<br>Conjunto Usuario listarUsuario ()<br>Conjunto Usuario BuscarUsuario () |

## ***IV.2 Identificación de roles***

En esta etapa se trata de identificar los roles que cumplen los usuarios finales en el sistema, teniendo en cuenta las funciones que realizan y describiendo las restricciones a los datos de cada uno

- Rol Administrador
  - ◆ Tiene permisos para realizar todas las funciones del sistema, sin ningún tipo de restricciones. Son los superusuarios
- Rol Usuario
  - ◆ Gestión de Usuarios (Alta, Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Tareas (Alta, Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Proyectos (Alta, Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Personas Físicas (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Personas Jurídicas (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Inmuebles (Alta, Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Estados de Cuenta (Alta, Modificación, Listado, Búsqueda)
- Rol Escribano
  - ◆ Gestión de Usuarios (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Tareas (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Proyectos (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Personas Físicas (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Personas Jurídicas (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Inmuebles (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Gestión de Estados de Cuenta (Alta, Baja Modificación, Listado, Búsqueda)
  - ◆ Guiones y Escenarios

IV.2.1 Diagrama de Transición de Escenarios

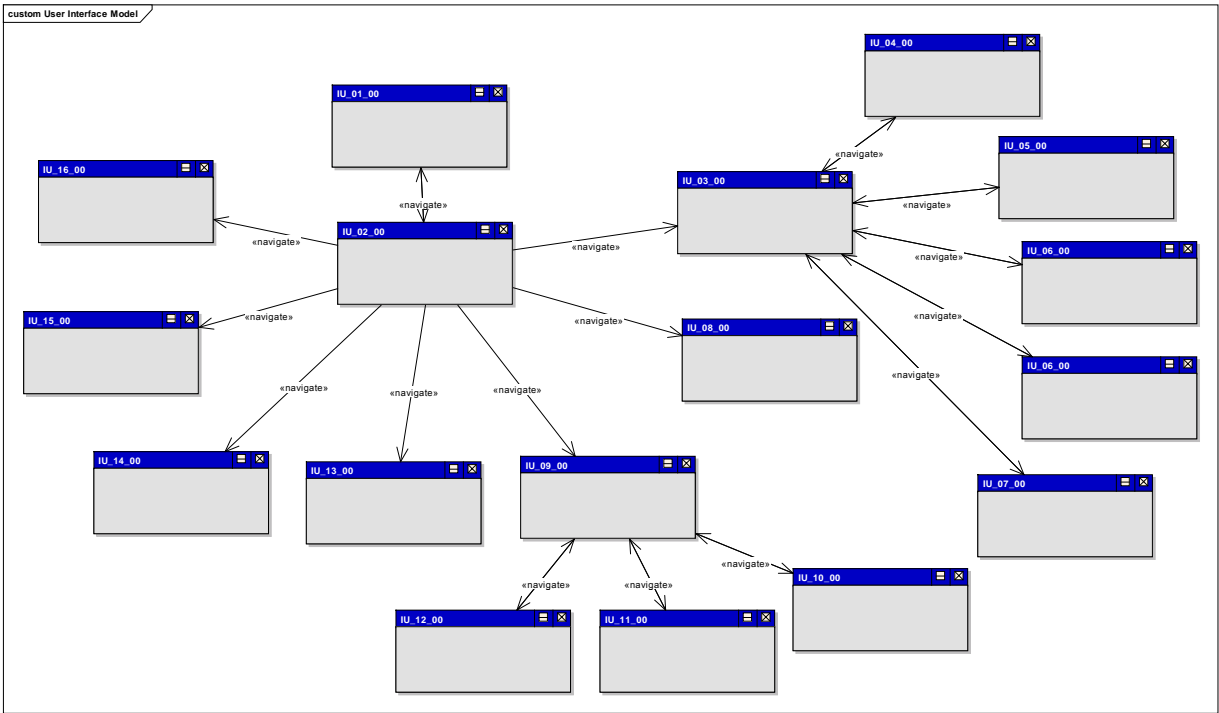


Figura IV.25

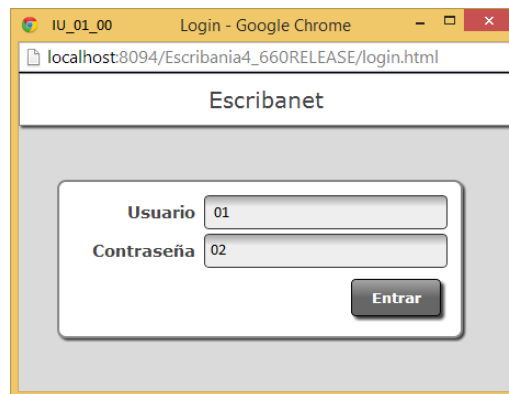
IV.2.2 Tabla de Transición de Escenario

|          | IU_01_00 | IU_02_00 | IU_03_00 | IU_04_00 | IU_05_00 | IU_06_00 | IU_07_00 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IU_01_00 |          | IU_01_03 |          |          |          |          |          |
| IU_02_00 | IU_02_01 |          | IU_02_03 |          |          |          |          |
| IU_03_00 |          |          | IU_03_01 | IU_03_02 | IU_03_03 | IU_03_04 | IU_03_05 |
| IU_04_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_05_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_06_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_07_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_08_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_09_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_10_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_11_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_12_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_13_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_14_00 |          |          |          |          |          |          |          |
| IU_15_00 |          |          |          |          |          |          |          |

|          | IU_08_00 | IU_09_00    | IU_10_00    | IU_11_00 | IU_12_00 | IU_13_00       | IU_14_00 | IU_15_00 |
|----------|----------|-------------|-------------|----------|----------|----------------|----------|----------|
| IU_01_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_02_00 | IU_02_04 | IU_02_05    |             |          |          | IU_02_06       |          | IU_02_08 |
| IU_03_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_04_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_05_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_06_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_07_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_08_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_09_00 |          | IU_09_01    | IU_09_07/08 | IU_09_02 | IU_09_03 |                |          |          |
| IU_10_00 |          | IU_10_12/13 |             |          |          |                |          |          |
| IU_11_00 |          |             | IU_11_01    | IU_11_02 | IU_11_03 |                |          |          |
| IU_12_00 |          |             | IU_12_01    | IU_12_02 |          |                |          |          |
| IU_13_00 |          |             |             |          |          | IU_13_03/04/36 |          |          |
| IU_14_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |
| IU_15_00 |          |             |             |          |          |                |          |          |

### IV.2.3 Descripción de Escenarios

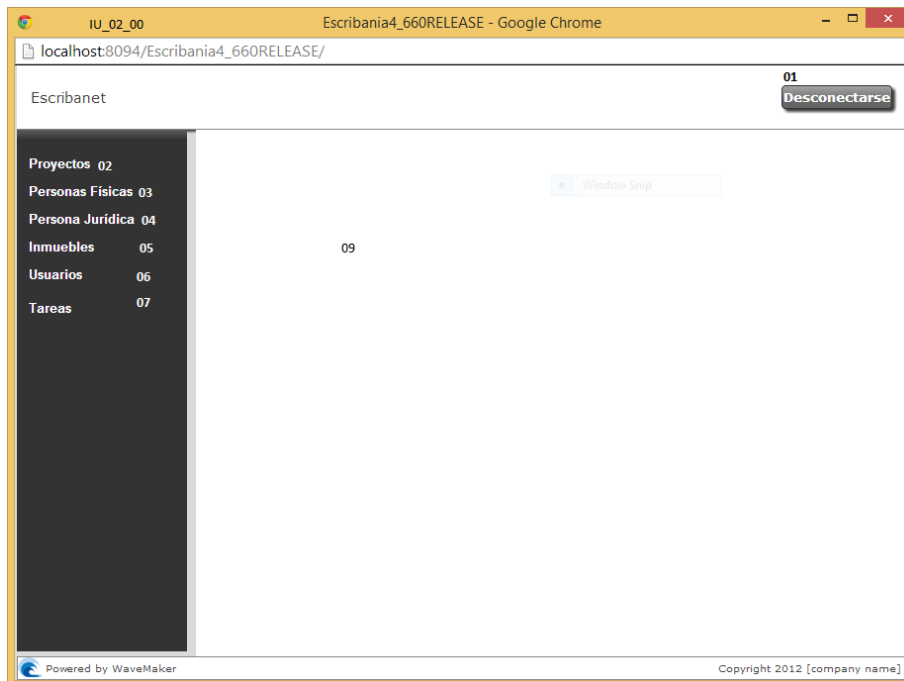
Escenario IU\_01\_00: Login



The screenshot shows a web browser window titled 'IU\_01\_00 Login - Google Chrome'. The address bar displays 'localhost:8094/Escribania4\_660RELEASE/login.html'. The page content features a header 'Escribanet' and a login form. The form has two input fields: 'Usuario' with the value '01' and 'Contraseña' with the value '02'. Below these fields is a button labeled 'Entrar'.

IU\_01\_01: usuario IU\_01\_02: contraseña IU\_01\_03: Entrar

## Escenario IU\_02\_00: Principal



**Figura IV.26**

Este escenario permite realizar navegar entre los distintos escenarios del sistema. Al cargarse la ventana se muestran una lista de botones para ir a cada escenario. Los botones 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 02 se muestra el escenario UI\_04\_00: Proyectos en el contenedor IU\_02\_09. Al presionar el botón 03 se muestra el Escenario IU\_08\_00: Persona Física en el contenedor IU\_01\_09. Al presionar el botón 04 se muestra el Escenario IU\_08\_00: Persona Física en el contenedor IU\_01\_09. Al presionar el botón 05 se muestra el Escenario IU\_09\_00: Persona Jurídica en el contenedor IU\_01\_09. Al presionar el botón 06 se muestra el Escenario IU\_14\_00: Usuarios en el contenedor IU\_01\_09. Al presionar el botón 07 se muestra el Escenario IU\_16\_00: Presupuesto en el contenedor IU\_01\_09. Al presionar el botón 07 se muestra el Escenario IU\_16\_00: Presupuesto en el contenedor IU\_01\_09. Al hacer clic en el botón 01 se cierra la sesión y volvemos al escenario IU\_01\_00



Escenario IU\_03\_00: Proyectos

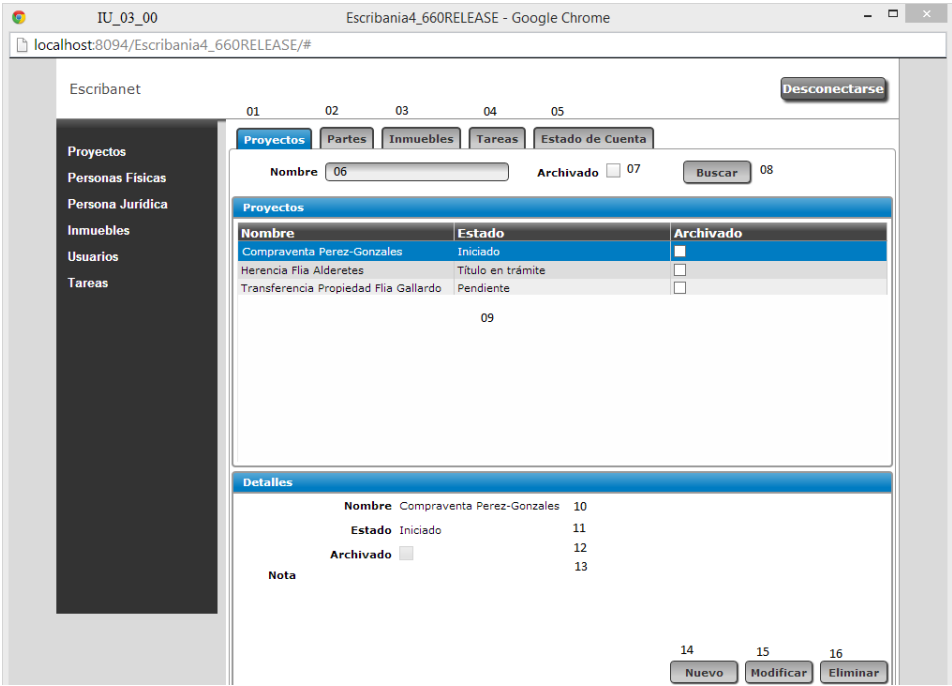


Figura IV.27

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de proyectos. Al cargarse la ventana se muestran una lista de proyectos. Los botones 14, 15, 16 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 15 se habilita la edición en los campos 10, 11, 12, 13 en blanco y aparecen los botones 17 y 18 para guardad o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 09 se habilitan los botones 15 y 16. Al presionar en el botón 15 los campos 10,11,12 y 13 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 16 nos mostrará una ventada de confirmación.

Escenario IU\_04\_00: Partes de un Proyecto

The screenshot shows a web application titled 'Escribanet' with a navigation menu on the left containing: Proyectos, Personas Físicas, Persona Jurídica, Inmuebles, Usuarios, and Tareas. The main content area has tabs for 'Proyectos', 'Partes', 'Inmuebles', 'Tareas', and 'Estado de Cuenta'. The 'Partes' tab is active, displaying two sections: 'Personas Físicas' and 'Personas Jurídicas'.

**Personas Físicas Section:**

- Form (Right):** Includes fields for 'Documento' (02), 'Apellido' (bene 03), and 'Nombre' (04). A button 'Agregar' (05) is below these fields.
- Table (08):** Lists existing physical persons with columns: Rol, Nombre, Apellido, Documento. It contains two entries: 'Vendedor' (Eduardo Rafael, Benedicto, 30123854) and 'Comprador' (Joaquin, Benedicto, 35678321).
- Form (Left):** A 'Rol' dropdown (06) set to 'Comprador' and a 'Quitar' button (07).

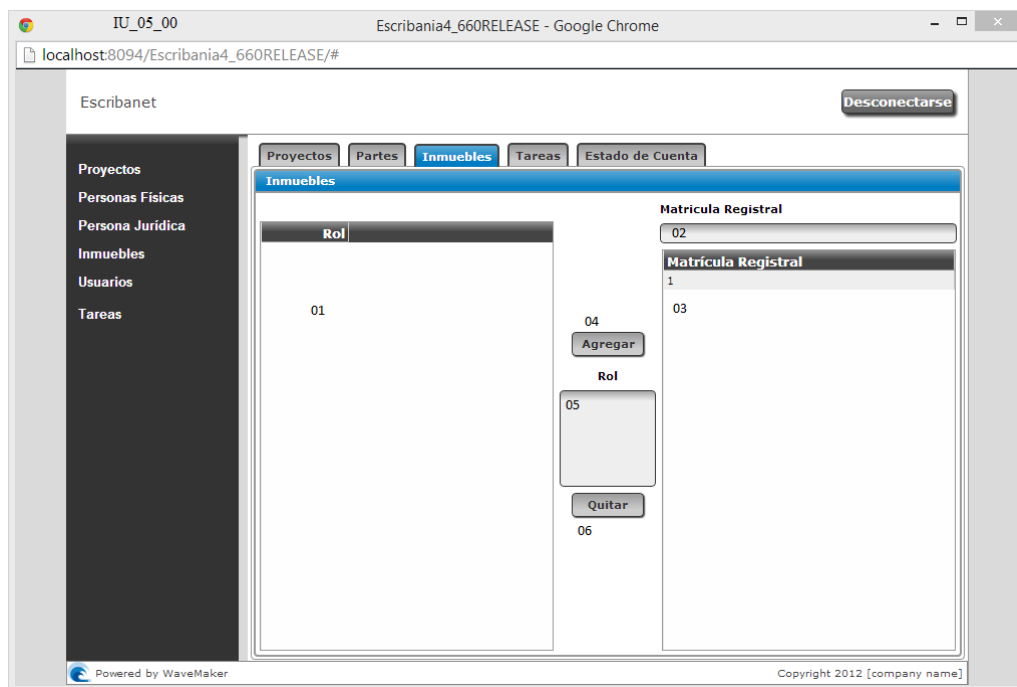
**Personas Jurídicas Section:**

- Form (Right):** Includes fields for 'CUIT' (10), 'Nombre o Razón Social' (11), and 'Nombre o Razón Social' (12). A button 'Agregar' (13) is below these fields.
- Table (14):** Lists existing legal persons with columns: Rol, CUIT, Nombre o Razón Social. It contains one entry: '30-34538230-2' (Agro SA).
- Form (Left):** A 'Rol' dropdown (14) and a 'Quitar' button (15).

Figura IV.28

Este escenario permite realizar altas, bajas de personas a un proyecto. Al cargarse la ventana se muestran una lista de partes que están asociadas a un proyecto. Los botones 06, 09, 13,15 permiten realizar dichas acciones. Para agregar una persona física debemos buscarla filtrando con los campos 02,03,04, seleccionarla de la lista 08 colocar el rol o cargo y apretar el botón 05, luego esa persona con ese cargo aparecerá en la lista 01. Para eliminar una persona, la debemos seleccionar y apretar el botón 07. De igual manera para las personas jurídicas usando los elementos 10,11,12,13,14,15,08.

## Escenario IU\_05\_00: Inmuebles de un Proyecto



**Figura IV.29**

Este escenario permite realizar altas, bajas de inmuebles de un proyecto. Al cargarse la ventana se muestran una lista de inmuebles que están asociadas a un proyecto. Los botones 04, 06, permiten realizar dichas acciones. Para agregar un inmueble debemos buscarla filtrando con los campos 02 seleccionarlo de la lista 03 colocar el rol en el campo 05 y apretar el botón 04, luego ese inmueble con ese rol aparecerá en la lista 01. Para eliminar un inmueble, lo debemos seleccionar y apretar el botón 06.

Escenario IU\_06\_00: Tareas de un Proyecto

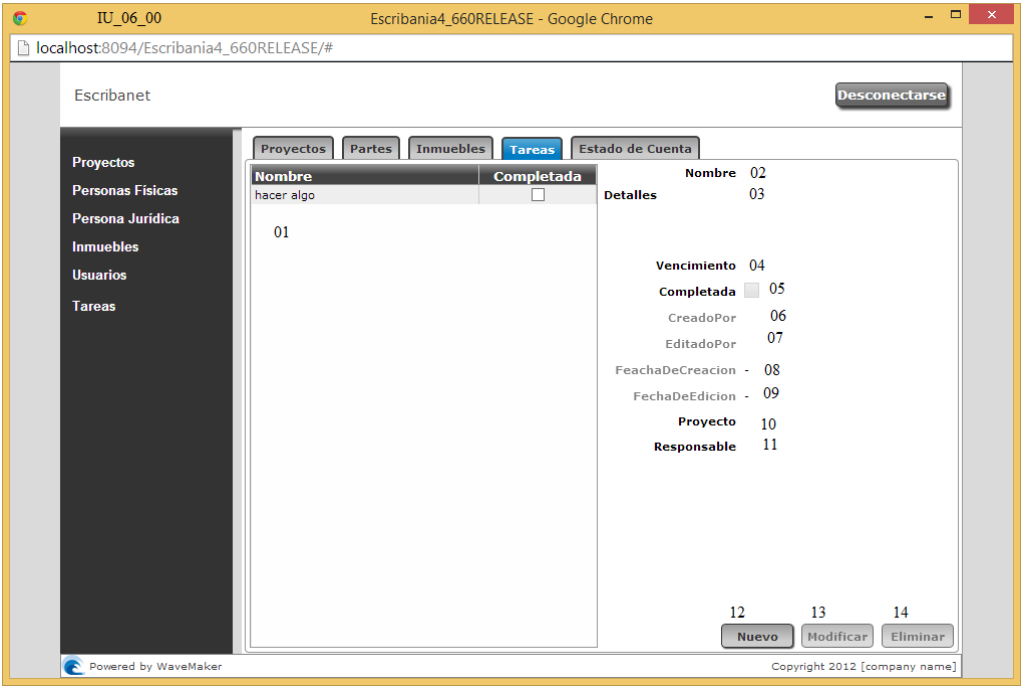


Figura IV.30

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de tareas. Al cargarse la ventana se muestran una lista de tareas. Los botones 12, 13, 14 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 12 se habilita la edición en los campos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 en blanco y aparecen los botones 15 y 16 para guardar o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 01 se habilitan los botones 13 y 14. Al presionar en el botón 13 los campos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 14 nos mostrará una ventana de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.

Escenario IU\_07\_00: Estado de Cuenta de un Proyecto

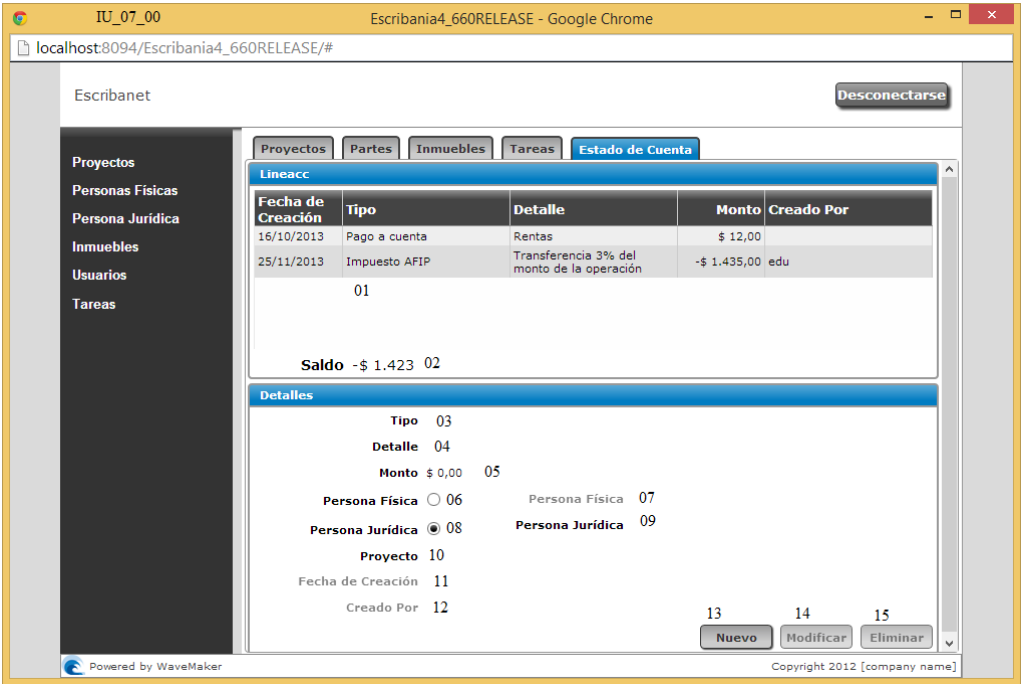


Figura IV.31

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de estados de cuenta. Al cargarse la ventana se muestran una lista de estados de cuenta. Los botones 13, 14, 15 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 13 se habilita la edición en los campos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 en blanco y aparecen los botones 16 y 17 para guardar o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 01 se habilitan los botones 14 y 15. Al presionar en el botón 14 los campos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 15 nos mostrará una ventada de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.

Escenario IU\_08\_00: Persona Física

The screenshot shows a web application titled "IU\_08\_00" running in Google Chrome. The browser address bar shows "localhost:8094/Escribania4\_660RELEASE/#". The application has a sidebar menu on the left with options: "Proyectos", "Personas Físicas", "Persona Jurídica", "Inmuebles", "Usuarios", and "Tareas". The main content area is titled "Escribanet" and features a "Desconectarse" button in the top right. Below the sidebar, there is a "Buscador" section with three input fields labeled "Apellido" (containing "01"), "Nombre" (containing "02"), and "DNI" (containing "03"). Below the search fields is a table with the following data:

| Nombre         | Apellido  | CUIT          | Documento | Domicilio | Email           |
|----------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------------|
| Eduardo Rafael | Benedicto | 20-30123854-7 | 30123854  |           | Edu@hotmail.com |
| Joaquin        | Benedicto | 20-35678321-1 | 35678321  |           |                 |
| Laura          | Alderete  | 27-12345678-1 | 12345678  |           |                 |

Below the table is a large empty box labeled "04". At the bottom of the main content area, there are three buttons labeled "05", "06", and "07", which correspond to "Nuevo", "Modificar", and "Eliminar" respectively. The footer of the application includes "Powered by WaveMaker" and "Copyright 2012 [company name]".

Figura IV.32ç

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de personas físicas. Al cargarse la ventana se muestran una lista de clientes. Los botones 05, 06, 07 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 05 se muestra el escenario UI\_08\_00: Modificar alta. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 04 se habilitan los botones 06 y 07. Al pulsar en 06 se muestra el escenario IU\_08\_00: Modificar/alta en el cual todos los campos están completados con los datos de la persona física seleccionada. Al hacer clic en el botón 07 nos mostrará un mensaje de confirmación.

Escenario IU\_08\_00: Persona Física (Alta/Modificar)

Escritorio

Proyectos

Personas Fis

Persona Juri

Inmuebles

Usuarios

Tareas

Persona Fisica

01 Datos Personales

02 Estado De Cuenta

Nombre \* Eduardo Rafael 03

Apellido \* Benedicto 04

Tipo \* DNI 05

Documento \* 30123854 06

Género \* Masculino 07

Fecha de Nacimiento \* 30/01/1985 08

Nacionalidad \* Argentino 09

CUIT\CUIL \* 20-30123854-7 10

Estado Civil \* Soltero 11

Domicilio 12

Email Edu@hotmail.com 13

Teléfono 14

Nupcias 15

Apellido Paterno 16

Nombre Paterno 17

Apellido Materno 18

Nombre Materno 19

Guardar 20

Cancelar 21

Eliminar

conectarse

mailto.com

Powered by

Copyright 2014 [company name]

Figura IV.33

Este escenario permite realizar altas y modificaciones de personas físicas. Al cargarse la ventana se muestran los datos de la persona física. Los botones 20, 21 guarda o cancelar los cambios. Los campos 03,04,05,06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 permiten editar los campos correspondientes. Apretando en la pestaña 02 se pueden ver el estado de cuenta de la persona.

## Escenario IU\_08\_00: Estado de Cuenta

The screenshot shows a web application interface for 'Escribania4\_660RELEASE'. The main window is titled 'Estado de Cuenta' and is part of the 'Persona Fisica' module. It contains a table of account statements and a form for editing details.

| FechaDeCreación | Detalle | CreadoPor | Monto | Tipo | Nombre Proy | Estado Proy |
|-----------------|---------|-----------|-------|------|-------------|-------------|
| 16/10/2013      | Pago    |           | 0     | Pago | uno         |             |

Saldo \$ 0

**Detalles**

Detalle: 04  
FechaDeCreacion: 05  
PersonaFisica: 06  
CreadoPor: 07  
Monto: 08  
Tipo: 09  
Signo: 10  
Proyecto: 11

Buttons: Guardar, Cancelar, Eliminar

**Figura IV.34**

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de estados de cuenta. Al cargarse la ventana se muestran una lista de estados de cuenta. Los botones 11, 12, 13 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 11 se habilita la edición en los campos 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 en blanco y aparecen los botones 14 y 15 para guardar o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 02 se habilitan los botones 12 y 13. Al presionar en el botón 12 los campos 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 13 nos mostrará una ventana de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.



# Escenario IU\_09\_00: Persona Jurídica

01

02

03

Desconectarse

Proyectos

Personas Físicas

Persona Jurídica

Inmuebles

Usuarios

Tareas

04

05

Personajuridica

| Nombre o Razón Social | Provincia | Nacionalidad | Dirección | CUIT          |
|-----------------------|-----------|--------------|-----------|---------------|
| Agro SA               | Tucumán   | Argentina    | RN 9 KM   | 30-34538230-2 |

06

07

08

09

Nuevo

Modificar

Eliminar

Powered by WaveMaker

Copyright 2012 [company name]

Figura IV.35

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de personas jurídicas. Al cargarse la ventana se muestran una lista personas jurídicas. Los botones 07, 08, 09 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 07 se muestra el escenario IU\_010\_00: Modificar/alta. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 06 se habilitan los botones 08 y 09. Al pulsar en 08 se muestra el escenario IU\_010\_00: Modificar/alta en el cual todos los campos están completados con los datos de la persona jurídica seleccionada. Al hacer clic en el botón 09 nos mostrará un mensaje de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.

## Escenario IU\_10\_00: Persona Jurídica (Alta/Modificar)

The screenshot shows a web application window titled 'Escribanet' with a sidebar menu on the left containing 'Proyectos', 'Personas Físicas', 'Persona Jurídica', 'Inmuebles', 'Usuarios', and 'Tareas'. The main content area has tabs for 'Buscar', 'Representante', and 'Estado de Cuenta'. A modal form titled 'Persona Jurídica IU\_10\_00' is open, displaying the following fields:

- Nombre o Razón Social \* 01
- Provincia 02
- Teléfono 03
- Nacionalidad 04
- Partido 05
- Localidad 06
- Email 07
- Dirección 08
- Código Postal 09
- CUIT \* 10
- Fecha de Constitución 11

At the bottom of the form are buttons labeled 'Guardar' (12) and 'Cancelar' (13). To the right of the form, a 'CUIT' field displays the value '30-34538230-2'. At the bottom of the application window, there are buttons for 'Nuevo', 'Modificar', and 'Eliminar', along with a footer that reads 'Powered by WaveMaker' and 'Copyright 2012 [company name]'.

**Figura IV.36**

Este escenario permite realizar altas y modificaciones de personas jurídica. Al cargarse la ventana se muestran los datos de la persona jurídica. Los botones 12, 13 guarda o cancelar los cambios. Los campos 01,02,03,04,05,06, 07, 08, 09, 10 y 11 permiten editar los campos correspondientes.

Escenario IU\_11\_00: Persona Jurídica Representante

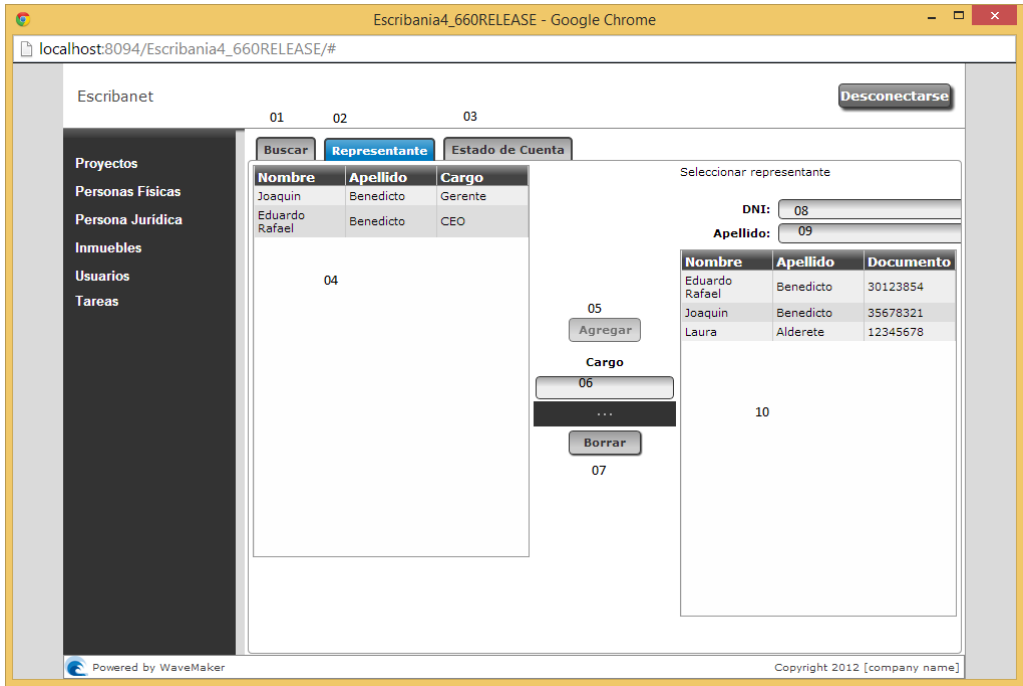
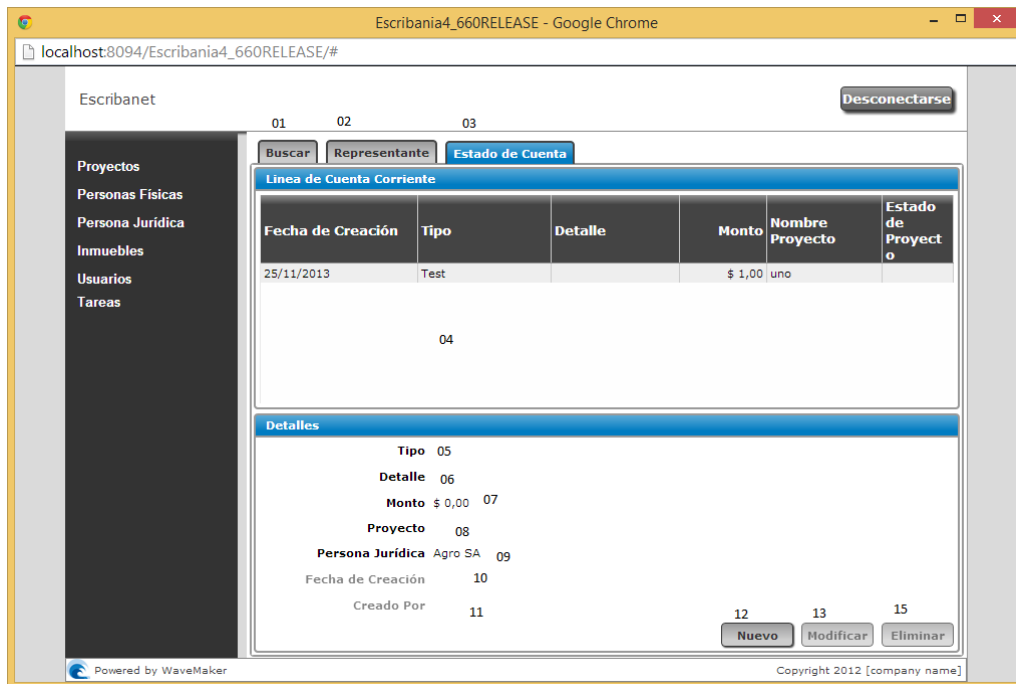


Figura IV.37

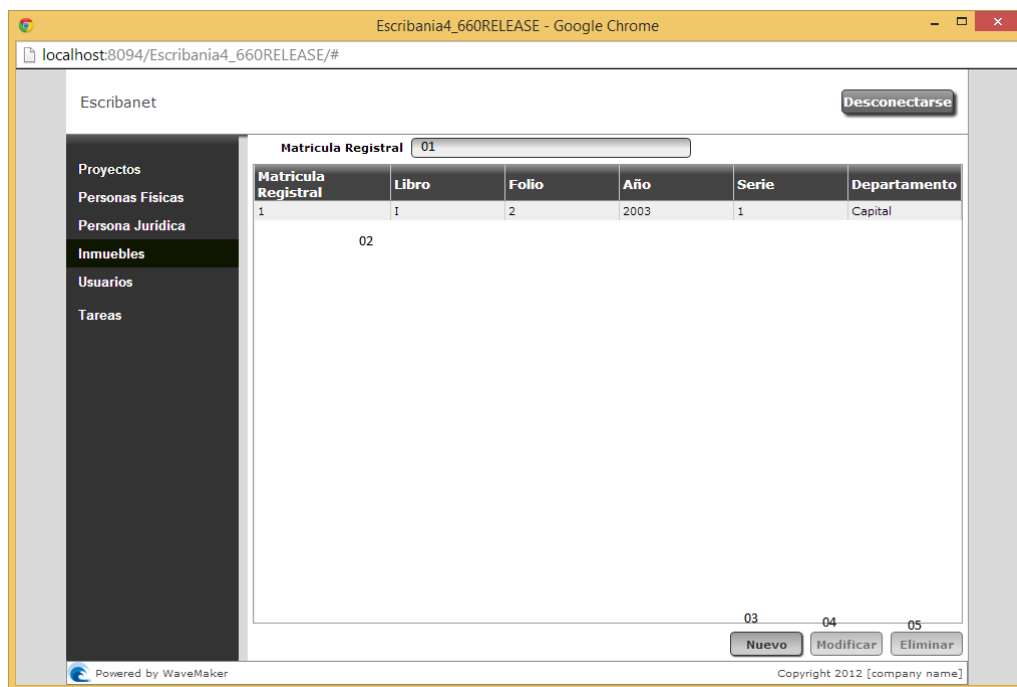
Este escenario permite realizar altas, bajas de personas físicas a una Persona Jurídica en forma de representante. Al cargarse la ventana se muestran una lista de personas físicas que están asociadas a una persona jurídica. Los botones 05, 07 permiten realizar dichas acciones. Para agregar una persona física debemos buscarla filtrando con los campos 08,09 seleccionarla de la lista 10 colocar el rol o cargo en 06 y apretar el botón 05, luego esa persona con ese cargo aparecerá en la lista 04. Para eliminar una persona, la debemos seleccionar y apretar el botón 07. Los botones 01, 02 y 03 son para navegar entre los escenarios IU\_09\_00, IU\_11\_00, IU\_12\_00

## Escenario IU\_12\_00: Persona Jurídica Estado de cuenta



Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de estados de cuenta. Al cargarse la ventana se muestran una lista de estados de cuenta. Los botones 12, 13, 14 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 12 se habilita la edición en los campos 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 en blanco y aparecen los botones 16 y 17 para guardar o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 04 se habilitan los botones 13 y 14. Al presionar en el botón 13 los campos 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 15 nos mostrará una ventana de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.

## Escenario IU\_13\_00: Inmuebles



Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de inmuebles. Al cargarse la ventana se muestran una lista con los inmuebles. Los botones 03 04 05 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 05 se muestra el escenario UI\_13\_00: Modificar alta. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 02 se habilitan los botones 04 y 05. Al pulsar en 04 se muestra el escenario IU\_13\_00: Modificar/alta en el cual todos los campos están completados con los datos del inmueble seleccionado. Al hacer clic en el botón 07 nos mostrará un mensaje de confirmación.

Escenario IU\_13\_00: Inmuebles (Alta/ Modificar)

Figura IV.38

Figura IV.39

Este escenario permite realizar altas y modificaciones de inmuebles. Al cargarse la ventana se muestran los datos dl inmueble. Los botones 35, 36 guarda o cancelar los cambios. Los campos 01,02, 03,04,05,06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 permiten editar los campos correspondientes.

Escenario IU\_14\_00: Usuarios

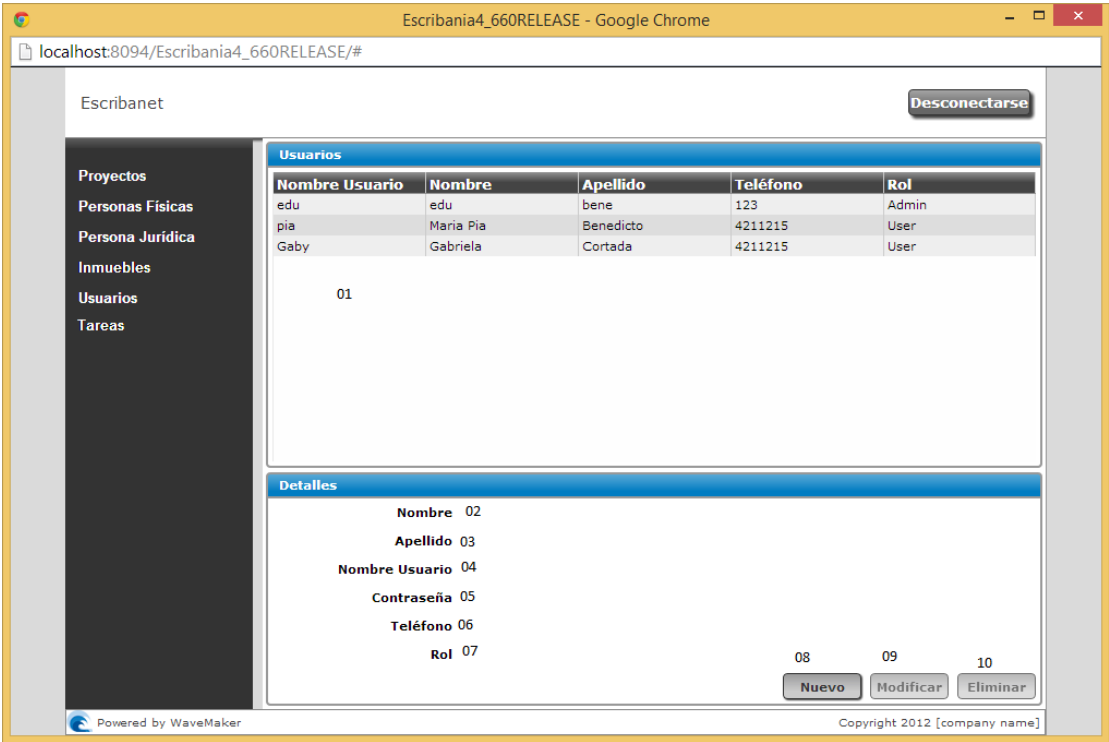


Figura IV.40

Este escenario permite realizar altas, bajas y modificaciones de usuarios. Al cargarse la ventana se muestran una lista de estados de cuenta. Los botones 08, 09, 10 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 08 se habilita la edición en los campos 02, 03, 04, 05, 06, 07 en blanco y aparecen los botones 11 y 12 para guardar o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 01 se habilitan los botones 09 y 10. Al presionar en el botón 09 los campos 02, 03, 04, 05, 06, 07 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 10 nos mostrará una ventana de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.

Escenario IU\_15\_00:

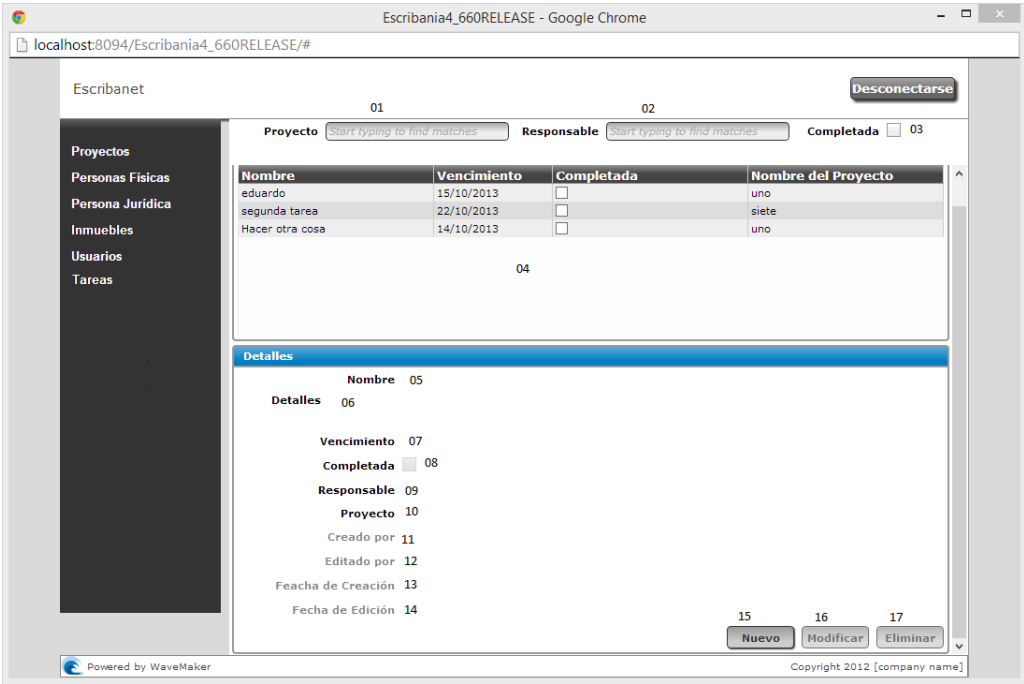


Figura IV.41

Este escenario permite realizar altas, bajas, modificaciones y búsqueda de Tareas. Al cargarse la ventana se muestran una lista de Tareas. Los botones 15, 16, 17 permiten realizar dichas acciones. Al presionar el botón 15 se habilita la edición en los campos 05, 06, 07, 08, 09, 10, en blanco y aparecen los botones 18 y 19 para guardar o cancelar los cambios. En el cual todos los campos se encuentran vacíos y listos para ser llenados. Si seleccionamos un ítem de la lista 04 se habilitan los botones 16 y 17. Al presionar en el botón 16 los campos 05, 06, 07, 08, 09, 10 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado. El botón 10 nos mostrará una ventana de confirmación para eliminar el ítem seleccionado.



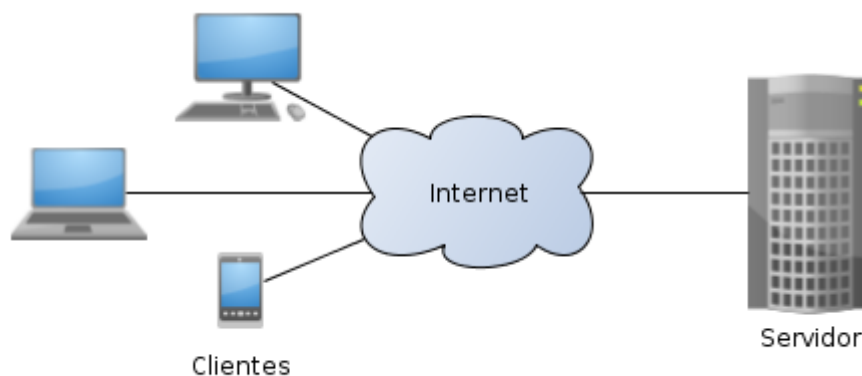
# Capítulo V

## Especificación D

### V.1 Arquitectura Física del Sistema

El objetivo de esta actividad es representar la estructura modular y los detalles de proceso del sistema, partiendo de los productos obtenidos de la especificación C.

La arquitectura del sistema será de Cliente/Servidor, se refiere a un proceso que incluye al menos dos entidades una cliente u otra el servidor. El cliente realiza el requerimiento al servidor y el servidor cumple su proceso. Estas entidades pueden estar separadas y la lógica de la aplicación, distribuida entre el cliente y el servidor.



**Figura IV.42**

El modelo cliente/servidor de dos capas tiene relación a la implementación física: uno o varios ordenadores de escritorio operando como cliente de un servidor de red que alberga un motor de bases de datos y un servidor web.

En este modelo la lógica se divide entre estas dos opciones físicas: el cliente y el servidor. La Parte frontal del sistema (interfaz con el usuario) reside en este caso en una aplicación web, que puede ser consumida desde la computadora cliente, y la lógica del negocio de la aplicación está implementada tanto en el servidor dentro del sistema gestor de bases de datos, como en la aplicación web.

Las ventajas de este modelo son:

- Bajo costo inicial y flexibilidad de las implementaciones (permite ampliar y reducir los recursos informáticos según las necesidades)
- Simplifica el acceso a datos, lo cual permite el desarrollo rápido de las aplicaciones.
- Posee una estructura ampliable según las necesidades cambiantes del negocio, facilitando el mantenimiento del sistema y abaratando costos.

- Los requerimientos se ejecutan en el servidor, a diferencia de archivos.

## V.2 Diagrama de Despliegue

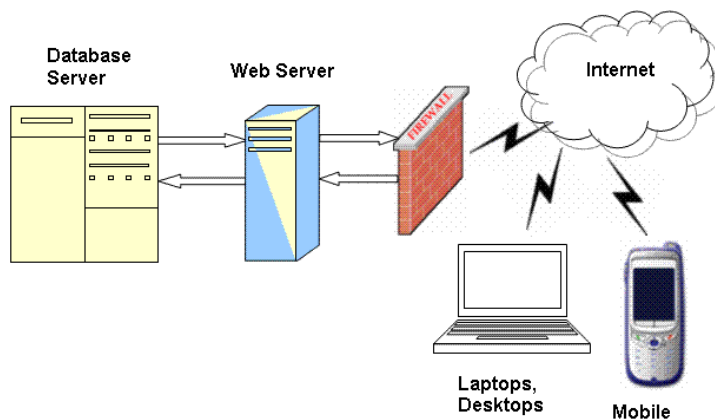


Figura IV.43

## V.3 Fichas Técnicas de Métodos de Objetos

Se elaboran las fichas de los métodos de las clases, usando diagrama de flujo o pseudocódigo.

Clases Gestor Persona Física:

Tabla IV.1

| Clase:   | Gestor Persona Física | Método: | Cadena altaPersonaFisica(a: PersonaFisica) |
|--|-----------------------|---------|--|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Agregar registro a la tabla PersonaFisica</p> <p>Sino</p> <p style="padding-left: 40px;">altaPersonaFisica = "Error de datos"</p> |                       |         |  |

**Tabla IV.2**

|   |                       |         |   |
|---|-----------------------|---------|---|
| Clase:  | Gestor Persona Física | Método: | Cadena modificarPersonaFisica(a: PersonaFisica) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p>    Modificar registro a la tabla PersonaFisica</p> <p>Sino</p> <p>    modificarPersonaFisica = "Error de datos"</p> |                       |         |   |

**Tabla IV.3**

|   |                       |         |  |
|---|-----------------------|---------|--|
| Clase:  | Gestor Persona Física | Método: | Cadena bajaPersonaFisica(a: PersonaFisica) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si no tiene estados de cuenta o proyectos asociados</p> <p>    Elimina registro a la tabla PersonaFisica</p> <p>Sino</p> <p>    bajaPersonaFisica = "Error: no se puede eliminar la persona por tener elemento asociados"</p> |                       |         |  |

**Tabla IV.4**

|   |                       |         |  |
|---|-----------------------|---------|--|
| Clase:  | Gestor Persona Física | Método: | Conjunto Persona Fisica listadoPersonaFisica |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas las personas físicas de la escribanía a la que pertenece el usuario loguedo en el sistema.</p> |                       |         |  |

**Tabla IV.5**

|   |                       |         |   |
|---|-----------------------|---------|---|
| Clase:  | Gestor Persona Física | Método: | Conjunto Persona Fisica buscarPersonaFisica (DNI: cadena, Apellido: cadena, Nombre: cadena) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas las personas físicas de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema y que contengan los datos ingresados en los campos de búsqueda (DNI, Apellido y Nombre)</p> |                       |         |   |

Clase gestor de personas jurídicas:

**Tabla IV.6**

|  |                         |         |   |
|--|-------------------------|---------|---|
| Clase:   | Gestor Persona Jurídica | Método: | Cadena altaPersonaJuridica (a: PersonaJuridica) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p>Agregar registro a la tabla PersonaJuridica</p> <p>Sino</p> <p>altaPersonaJuridica = "Error de datos"</p> |                         |         |   |

**Tabla IV.7**

|   |                         |         |   |
|---|-------------------------|---------|---|
| Clase:  | Gestor Persona Jurídica | Método: | Cadena modificarPersonaJuridica(a: PersonaJuridica) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p>Modificar registro a la tabla PersonaJuridica</p> <p>Sino</p> <p>modificarPersonaJuridica = "Error de datos"</p> |                         |         |   |

**Tabla IV.8**

|   |                         |         |  |
|---|-------------------------|---------|--|
| Clase:  | Gestor Persona Jurídica | Método: | Cadena bajaPersonaJuridica(a: PersonaJuridica) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si no tiene estados de cuenta o proyectos asociados</p> <p>    Elimina registro a la tabla PersonaJuridica</p> <p>Sino</p> <p>    bajaPersonaJuridica = "Error: no se puede eliminar la persona por tener elemento asociados"</p> |                         |         |  |

**Tabla IV.9**

|  |                         |         |   |
|--|-------------------------|---------|---|
| Clase:   | Gestor Persona Jurídica | Método: | Conjunto PersonaJuridica listadoPersonaJuridica() |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas las personas jurídicas de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema.</p> |                         |         |   |

**Tabla IV.10**

|  |                         |         |   |
|--|-------------------------|---------|---|
| Clase:   | Gestor Persona Jurídica | Método: | Conjunto PersonaJuridica buscarPersonaJuridica (CUIT: cadena, NombreORazonSocial: cadena) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas las personas jurídicas de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema y que contengan los datos ingresados en los campos de búsqueda (CUIT, Nombre o Razón Social)</p> |                         |         |   |

## Clase Gestor de Inmuebles

**Tabla IV.11**

| Clase:                               | Gestor Inmuebles | Método: | Cadena altaInmueble (a: Inmueble) |
|--------------------------------------|------------------|---------|-----------------------------------|
| Conectarse a la base de datos        |                  |         |                                   |
| Si tiene todos los atributos bien    |                  |         |                                   |
| Agregar registro a la tabla Inmueble |                  |         |                                   |
| Sino                                 |                  |         |                                   |
| altaInmueble = "Error de datos"      |                  |         |                                   |

**Tabla IV.12**

| Clase:                                 | Gestor Inmuebles | Método: | Cadena modificarInmueble (a: Inmueble) |
|--|------------------|---------|--|
| Conectarse a la base de datos          |                  |         |  |
| Si tiene todos los atributos bien      |                  |         |  |
| Modificar registro a la tabla Inmueble |                  |         |  |
| Sino                                   |                  |         |  |
| modificarInmueble = "Error de datos"   |                  |         |  |

**Tabla IV.13**

| Clase:   | Gestor Inmuebles | Método: | Cadena bajaInmueble (a: Inmueble) |
|--|------------------|---------|-----------------------------------|
| Conectarse a la base de datos  |                  |         |                                   |
| Si no tiene proyectos asociados  |                  |         |                                   |
| Elimina registro a la tabla Inmueble   |                  |         |                                   |
| Sino   |                  |         |                                   |
| bajaInmueble = "Error: no se puede el inmueble por tener elemento asociados" |                  |         |                                   |

**Tabla IV.14**

| Clase:   | Gestor Inmuebles | Método: | Conjunto Inmueble listadoInmueble () |
|--|------------------|---------|--------------------------------------|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todos los Inmueble de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema.</p> |                  |         |                                      |

**Tabla IV.15**

| Clase:  | Gestor Inmuebles | Método: | Conjunto Inmueble buscarInmueble (MatriculaRegistral: Cadena) |
|---|------------------|---------|---|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todos los inmuebles de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema y que contengan los datos ingresados en los campos de búsqueda (Matricula Registral)</p> |                  |         |   |

#### Clase Gestor de Proyectos

**Tabla IV.16**

| Clase:   | Gestor Proyectos | Método: | Cadena alta Proyectos (a: Proyectos) |
|--|------------------|---------|--------------------------------------|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Agregar registro a la tabla Proyectos</p> <p>Sino</p> <p style="padding-left: 40px;">altaProyectos = "Error de datos"</p> |                  |         |                                      |

**Tabla IV.17**

|  |                     |         |  |
|--|---------------------|---------|--|
| Clase:   | Gestor<br>Proyectos | Método: | Cadena modificarProyectos (a: Proyectos) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p>    Modificar registro a la tabla Proyectos</p> <p>Sino</p> <p>    modificarProyecto = "Error de datos"</p> |                     |         |  |

**Tabla IV.18**

|   |                     |         |                                    |
|---|---------------------|---------|------------------------------------|
| Clase:  | Gestor<br>Proyectos | Método: | Cadena bajaProyecto (a: Proyectos) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si no tiene proyectos asociados</p> <p>    Elimina registro a la tabla Proyectos</p> <p>Sino</p> <p>    bajaProyecto = "Error: no se puede eliminar el proyecto por tener elemento asociados"</p> |                     |         |                                    |

**Tabla IV.19**

|   |                     |         |                                       |
|---|---------------------|---------|---------------------------------------|
| Clase:  | Gestor<br>Proyectos | Método: | Conjunto Proyectos listadoProyecto () |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todos los Proyectos de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema.</p> |                     |         |                                       |



**Tabla IV.20**

|   |                  |         |  |
|---|------------------|---------|--|
| Clase:  | Gestor Proyectos | Método: | Conjunto Proyectos buscarProyecto<br>(Nombre: Cadena, Archivado: Bool) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todos los proyectos de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema y que contengan los datos ingresados en los campos de búsqueda (Nombre, Archivado)</p> |                  |         |  |

Clase Gestor de Tareas

**Tabla IV.21**

|  |               |         |                               |
|--|---------------|---------|-------------------------------|
| Clase:   | Gestor Tareas | Método: | Cadena altaTareas (a: Tareas) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Agregar registro a la tabla Tareas</p> <p>Sino</p> <p style="padding-left: 40px;">altaTareas = "Error de datos"</p> |               |         |                               |

**Tabla IV.22**

|   |                  |         |                                    |
|---|------------------|---------|------------------------------------|
| Clase:  | Gestor Proyectos | Método: | Cadena modificarTareas (a: Tareas) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Modificar registro a la tabla Tareas</p> <p>Sino</p> <p style="padding-left: 40px;">modificarTareas = "Error de datos"</p> |                  |         |                                    |

**Tabla IV.23**

| Clase:   | Gestor Tareas | Método: | Cadena bajaTareas (a: Tareas) |
|--|---------------|---------|-------------------------------|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si no tiene proyectos asociados</p> <p>    Elimina registro a la tabla Tareas</p> <p>Sino</p> <p>    bajaTareas = "Error: no se puede eliminar la Tareas por tener elemento asociados"</p> |               |         |                               |

**Tabla IV.24**

| Clase:   | Gestor Tareas | Método: | Conjunto Tareas listadoTareas () |
|--|---------------|---------|----------------------------------|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas las Tareas de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema.</p> |               |         |                                  |

**Tabla IV.25**

| Clase:  | Gestor Tareas | Método: | Conjunto Tareas buscarTareas (Nombre: Cadena, Terminada: Bool, Responsable: Cadena) |
|---|---------------|---------|---|
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todos las Tareas de la escribanía a la que pertenece el usuario logueado en el sistema y que contengan los datos ingresados en los campos de búsqueda (Nombre, Terminada, Responsable)</p> |               |         |   |

## Clase Gestor de Usuarios

**Tabla IV.26**

| Clase:                               | Gestor Usuarios | Método: | Cadena altaUsuario (a: Usuarios) |
|--------------------------------------|-----------------|---------|----------------------------------|
| Conectarse a la base de datos        |                 |         |                                  |
| Si tiene todos los atributos bien    |                 |         |                                  |
| Agregar registro a la tabla Usuarios |                 |         |                                  |
| Sino                                 |                 |         |                                  |
| altaUsuario = "Error de datos"       |                 |         |                                  |

**Tabla IV.27**

| Clase:                                 | Gestor Usuarios | Método: | Cadena modificarUsuario (a: Usuarios) |
|--|-----------------|---------|---------------------------------------|
| Conectarse a la base de datos          |                 |         |                                       |
| Si tiene todos los atributos bien      |                 |         |                                       |
| Modificar registro a la tabla Usuarios |                 |         |                                       |
| Sino                                   |                 |         |                                       |
| modificarUsuario = "Error de datos"    |                 |         |                                       |

**Tabla IV.28**

| Clase:   | Gestor Usuarios | Método: | Cadena bajaUsuario (a: Usuarios) |
|--|-----------------|---------|----------------------------------|
| Conectarse a la base de datos  |                 |         |                                  |
| Si no tiene proyectos asociados  |                 |         |                                  |
| Elimina registro a la tabla Usuarios   |                 |         |                                  |
| Sino   |                 |         |                                  |
| bajaUsuario = "Error: no se puede eliminar el Usuarios por tener elemento asociados" |                 |         |                                  |

**Tabla IV.29**

|   |                 |         |                                      |
|---|-----------------|---------|--------------------------------------|
| Clase:  | Gestor Usuarios | Método: | Conjunto Usuarios listadoUsuarios () |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas los Usuarios de la escribanía a la que pertenece el usuario loguedo en el sistema.</p> |                 |         |                                      |

#### Clase Gestor de Estados de Cuenta

**Tabla IV.30**

|   |                          |         |  |
|---|--------------------------|---------|--|
| Clase:  | Gestor Estados de Cuenta | Método: | Cadena altaEstadoDeCuenta (a: Estados de Cuenta) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Agregar registro a la tabla Estados de Cuenta</p> <p>Sino</p> <p style="padding-left: 40px;">altaEstadoDeCuenta = "Error de datos"</p> |                          |         |  |

**Tabla IV.31**

|  |                          |         |   |
|--|--------------------------|---------|---|
| Clase:   | Gestor Estados de Cuenta | Método: | Cadena modificarEstadoDeCuenta (a: Estados de Cuenta) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si tiene todos los atributos bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Modificar registro a la tabla Estados de Cuenta</p> <p>Sino</p> <p style="padding-left: 40px;">modificarEstadoDeCuenta = "Error de datos"</p> |                          |         |   |

**Tabla IV.32**

|   |                          |         |  |
|---|--------------------------|---------|--|
| Clase:  | Gestor Estados de Cuenta | Método: | Cadena bajaEstadoDeCuenta (a: Estados de Cuenta) |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Si no tiene proyectos asociados</p> <p>    Elimina registro a la tabla Estados de Cuenta</p> <p>Sino</p> <p>    bajaEstadoDeCuenta = "Error: no se puede eliminar el Usuarios por tener elemento asociados"</p> |                          |         |  |

**Tabla IV.33**

|  |                          |         |   |
|--|--------------------------|---------|---|
| Clase:   | Gestor Estados de Cuenta | Método: | Conjunto Estados de Cuenta listado EstadosDeCuenta () |
| <p>Conectarse a la base de datos</p> <p>Buscar todas los Estados de Cuenta de la escribanía a la que pertenece el usuario loguedo en el sistema.</p> |                          |         |   |

### V.3.1 Ficha técnica de Eventos de Objetos

Escenario IU\_01\_00: Login

Tabla IV.34

| Nombre:  | IU_01_03 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Conectar a la Base de Datos                        |          |        |       |
| Si el nombre de usuario y contraseña son correctos |          |        |       |
| Cargar el escenario IU_02_00                       |          |        |       |
| Sino   |          |        |       |
| Solicitar nuevamente el usuario y contraseña       |          |        |       |

Escenario IU\_02\_00: Principal

Tabla IV.35

| Nombre:   | IU_02_01 | Evento | Click |
|---|----------|--------|-------|
| Cierra la sesión y vuelve al escenario IU_01_00 |          |        |       |

Tabla IV.36

| Nombre:   | IU_02_02 | Evento | Click |
|---|----------|--------|-------|
| Cierra la sesión y vuelve al escenario IU_01_00 |          |        |       |

Tabla IV.37

| Nombre:                     | IU_02_03 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_03_00 |          |        |       |

Tabla IV.38

| Nombre: | IU_02_04 | Evento | Click |
|---------|----------|--------|-------|
|---------|----------|--------|-------|

|                             |
|-----------------------------|
| Carga el escenario IU_08_00 |
|-----------------------------|

**Tabla IV.39**

| Nombre:                     | IU_02_05 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_09_00 |          |        |       |

**Tabla IV.40**

| Nombre:                     | IU_02_06 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_13_00 |          |        |       |

**Tabla IV.41**

| Nombre:                  | IU_02_08 | Evento | Click |
|--------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_15 |          |        |       |

Escenario IU\_03\_00: Proyectos

**Tabla IV.42**

| Nombre:                     | IU_03_01 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_03_00 |          |        |       |

**Tabla IV.43**

| Nombre:                     | IU_03_02 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_04_00 |          |        |       |

**Tabla IV.44**

| <b>Nombre:</b>              | <b>IU_03_03</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_05_00 |                 |               |              |

**Tabla IV.45**

| <b>Nombre:</b>              | <b>IU_03_04</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_06_00 |                 |               |              |

**Tabla IV.46**

| <b>Nombre:</b>              | <b>IU_03_05</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_07_00 |                 |               |              |

**Tabla IV.47**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_03_08</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Ejecuta la búsqueda con datos de entrada IU_03_06 y 07 y muestra los resultados en IU_03_09 |                 |               |              |

**Tabla IV.48**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_03_08</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Ejecuta la búsqueda con datos de entrada IU_03_06 y 07 y muestra los resultados en IU_03_09 |                 |               |              |



**Tabla IV.49**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_03_14</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Al presionar el botón IU_03_14 se habilita la edición en los campos IU_03_10, IU_03_11, IU_03_12, IU_03_13 en blanco y aparecen los botones IU_03_17 y IU_03_18 para guardad o cancelar los cambios. |                 |               |              |

**Tabla IV.50**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_03_15</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Si se selecciona un ítem de la lista IU_03_09<br><br>Se habilitan los botones IU_03_15 y IU_03_16. Y los campos IU_03_10, IU_03_11, IU_03_12 y IU_03_13 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado |                 |               |              |

**Tabla IV.51**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_03_16</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| El botón 16 nos mostrará una ventada de confirmación. |                 |               |              |

Escenario IU\_04\_00: Partes de un Proyecto

**Tabla IV.52**

| <b>Nombre:</b>                                      | <b>IU_04_05</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Agrega la persona seleccionada en la lista IU_04_08 |                 |               |              |

**Tabla IV.53**

| <b>Nombre:</b>                                     | <b>IU_04_07</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Quita la persona seleccionada en la lista IU_04_01 |                 |               |              |

**Tabla IV.54**

| <b>Nombre:</b>                                      | <b>IU_04_013</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|------------------|---------------|--------------|
| Agrega la persona seleccionada en la lista IU_04_12 |                  |               |              |

**Tabla IV.55**

| <b>Nombre:</b>                                     | <b>IU_04_15</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Quita la persona seleccionada en la lista IU_04_09 |                 |               |              |

Escenario IU\_05\_00: Inmueble de un Proyecto

**Tabla IV.56**

| <b>Nombre:</b>                                       | <b>IU_05_04</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Agrega el inmueble seleccionado en la lista IU_05_03 |                 |               |              |

**Tabla IV.57**

| <b>Nombre:</b>                                      | <b>IU_05_06</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Quita el inmueble seleccionado en la lista IU_05_01 |                 |               |              |

Escenario IU\_06\_00: Tareas de un Proyecto

**Tabla IV.58**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_06_12</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Se habilita la edición en los campos IU_06_02, IU_06_03, IU_06_04, IU_06_05, IU_06_06, IU_06_07, IU_06_08, IU_06_09, IU_06_10, IU_06_11 en blanco y aparecen los botones IU_06_15 y IU_06_16 para guardar o cancelar los cambios |                 |               |              |

**Tabla IV.59**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_06_13</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| los campos IU_06_02, IU_06_03, IU_06_04, IU_06_05, IU_06_06, IU_06_07, IU_06_08, IU_06_09, IU_06_10, IU_06_11 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado y aparecen los botones IU_06_15 y IU_06_16 para guardar o cancelar los cambios |                 |               |              |

**Tabla IV.60**

| <b>Nombre:</b>                                   | <b>IU_06_14</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Quita la tarea seleccionado en la lista IU_06_01 |                 |               |              |

Escenario IU\_07\_00: Estado de cuenta de un Proyecto

**Tabla IV.61**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_07_13</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Se habilita la edición en los campos IU_07_03, IU_07_04, IU_07_05, IU_07_06, IU_07_07, IU_07_08, IU_07_09, IU_07_10, IU_07_11, IU_07_12 en blanco y aparecen los botones IU_07_17 y IU_07_18 para guardar o cancelar los cambios |                 |               |              |

**Tabla IV.62**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_07_14</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Los campos IU_07_02, IU_07_03, IU_07_04, IU_07_05, IU_07_06, IU_07_07, IU_06_07, IU_07_09, IU_07_10, IU_07_11, IU_07_12 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado y aparecen los botones IU_07_17 y IU_07_18 para guardar o cancelar los cambios |                 |               |              |

**Tabla IV.63**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_07_15</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Quita el estado de cuenta seleccionado en la lista IU_07_01 |                 |               |              |

Escenario IU\_08\_00: Persona Física

**Tabla IV.64**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_08_05</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Carga en escenario IU_08_00: Persona Física (Alta/Modificar) |                 |               |              |

**Tabla IV.65**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_08_06</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Carga en escenario IU_08_00: Persona Física (Alta/Modificar) |                 |               |              |

**Tabla IV.66**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_08_07</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Muestra mensaje de confirmación.<br><br>Si se confirma se elimina el elemento seleccionado |                 |               |              |

Escenario IU\_08\_00: Persona Física (Alta/Modificar)

**Tabla IV.67**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_08_20</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Si los datos no tiene errores<br>Inserta o actualizan los datos en la base de datos |                 |               |              |

**Tabla IV.68**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_08_21</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Descarta la modificaciones y vuelve al escenario IU_08_00 |                 |               |              |

Escenario IU\_08\_00: Persona Física (Estado de Cuenta)

**Tabla IV.69**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_08_11</b> (Estado de Cuenta) | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|------------------------------------|---------------|--------------|
| Se habilita la edición en los campos IU_08_04, IU_08_05, IU_08_06, IU_08_07, IU_08_08, IU_08_09, IU_08_10 en blanco y aparecen los botones IU_08_17 y IU_08_18 para guardar o cancelar los cambios |                                    |               |              |

**Tabla IV.70**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_08_11</b> (Estado de Cuenta) | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|------------------------------------|---------------|--------------|
| Los campos IU_08_03, IU_08_04, IU_08_05, IU_08_06, IU_08_07, IU_08_08, IU_08_09, IU_08_10, se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado y aparecen los botones IU_08_17 y IU_08_18 para guardar o cancelar los cambios |                                    |               |              |

Escenario IU\_09\_00: Persona Jurídica

**Tabla IV.71**

| <b>Nombre:</b>              | <b>IU_09_02</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_11_00 |                 |               |              |

**Tabla IV.72**

| <b>Nombre:</b>              | <b>IU_09_03</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_12_00 |                 |               |              |

**Tabla IV.73**

| <b>Nombre:</b>                     | <b>IU_09_07</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_10_00 (alta) |                 |               |              |

**Tabla IV.74**

| <b>Nombre:</b>                          | <b>IU_09_08</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_10_00 (modificar) |                 |               |              |

**Tabla IV.75**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_09_09</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Muestra mensaje de confirmación.<br><br>Si se confirma se elimina el elemento seleccionado |                 |               |              |

Escenario IU\_10\_00: Persona Jurídica (alta/modificar)

**Tabla IV.76**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_10_12</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Si los datos no tiene errores<br>Inserta o actualizan los datos en la base de datos |                 |               |              |

**Tabla IV.77**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_10_13</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Descarta la modificaciones y vuelve al escenario IU_09_00 |                 |               |              |

Escenario IU\_11\_00: Persona Jurídica (alta/modificar)

**Tabla IV.78**

| <b>Nombre:</b>              | <b>IU_11_01</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_10_00 |                 |               |              |

**Tabla IV.79**

| <b>Nombre:</b> | <b>IU_11_03</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|----------------|-----------------|---------------|--------------|
|----------------|-----------------|---------------|--------------|

|                             |
|-----------------------------|
| Carga el escenario IU_12_00 |
|-----------------------------|

**Tabla IV.80**

| Nombre:   | IU_11_05 | Evento | Click |
|---|----------|--------|-------|
| Agrega la persona seleccionada en la lista IU_11_10 |          |        |       |

**Tabla IV.81**

| Nombre:  | IU_11_07 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Quita la persona seleccionada en la lista IU_11_04 |          |        |       |

**Tabla IV.82**

| Nombre:  | IU_11_07 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Quita la persona seleccionada en la lista IU_11_04 |          |        |       |

Escenario IU\_12\_00: Persona Jurídica Estado de cuenta

**Tabla IV.83**

| Nombre:                     | IU_12_01 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_10_00 |          |        |       |

**Tabla IV.84**

| Nombre:                     | IU_12_02 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_11_00 |          |        |       |

**Tabla IV.85**

| Nombre:                     | IU_12_03 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_12_00 |          |        |       |

**Tabla IV.86**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_12_12</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Se habilita la edición en los campos IU_12_05, IU_12_06, IU_12_07, IU_12_08, IU_12_09, IU_12_10, IU_12_11 en blanco y aparecen los botones IU_12_16 y IU_12_17 para guardar o cancelar los cambios |                 |               |              |

**Tabla IV.87**

| <b>Nombre:</b>  | <b>IU_12_13</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| Los campos IU_12_05, IU_12_06, IU_12_07, IU_12_08, IU_12_09, IU_12_10, IU_12_11 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado y aparecen los botones IU_12_16 y IU_12_17 para guardar o cancelar los cambios |                 |               |              |

**Tabla IV.88**

| <b>Nombre:</b>                                     | <b>IU_12_15</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Quita la persona seleccionada en la lista IU_12_04 |                 |               |              |

Escenario IU\_13\_00: Inmuebles

**Tabla IV.89**

| <b>Nombre:</b>                     | <b>IU_13_03</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_13_00 (Alta) |                 |               |              |

**Tabla IV.90**

| <b>Nombre:</b>                         | <b>IU_13_04</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Carga el escenario IU_13_00(Modificar) |                 |               |              |

**Tabla IV.91**

| <b>Nombre:</b>   | <b>IU_13_05</b> | <b>Evento</b> | <b>Click</b> |
|--|-----------------|---------------|--------------|
| Muestra mensaje de confirmación.<br><br>Si se confirma se elimina el elemento seleccionado |                 |               |              |



Escenario IU\_13\_00: Inmuebles (Alta/Modificar)

Tabla IV.92

| Nombre:  | IU_13_35 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Si los datos son correctos se habilita y Guarda las modificaciones |          |        |       |

Tabla IV.93

| Nombre:                     | IU_13_36 | Evento | Click |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| Carga el escenario IU_13_00 |          |        |       |

Escenario IU\_14\_00: Usuarios

Tabla IV.94

| Nombre:  | IU_14_08 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Se habilita la edición en los campos IU_14_02, IU_14_03, IU_14_04, IU_14_05, IU_14_06, IU_14_07 en blanco y aparecen los botones IU_14_15 y IU_14_16 para guardar o cancelar los cambios |          |        |       |

Tabla IV.95

| Nombre:   | IU_14_09 | Evento | Click |
|---|----------|--------|-------|
| los campos IU_14_02, IU_14_03, IU_14_04, IU_14_05, IU_14_06, IU_14_07 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado y aparecen los botones IU_14_11 y IU_14_12 para guardar o cancelar los cambios |          |        |       |

Tabla IV.96

| Nombre:  | IU_14_10 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Quita el usuario seleccionado en la lista IU_14_01 |          |        |       |

Escenario IU\_15\_00: Tareas

Tabla IV.97

| Nombre:  | IU_15_15 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Se habilita la edición en los campos IU_15_05, IU_15_06, IU_15_07, IU_15_08, IU_15_09, IU_15_10, IU_15_11, IU_15_12, IU_15_13, IU_15_14 en blanco y aparecen los botones IU_15_18 y IU_15_19 para guardar o cancelar los cambios |          |        |       |

Tabla IV.98

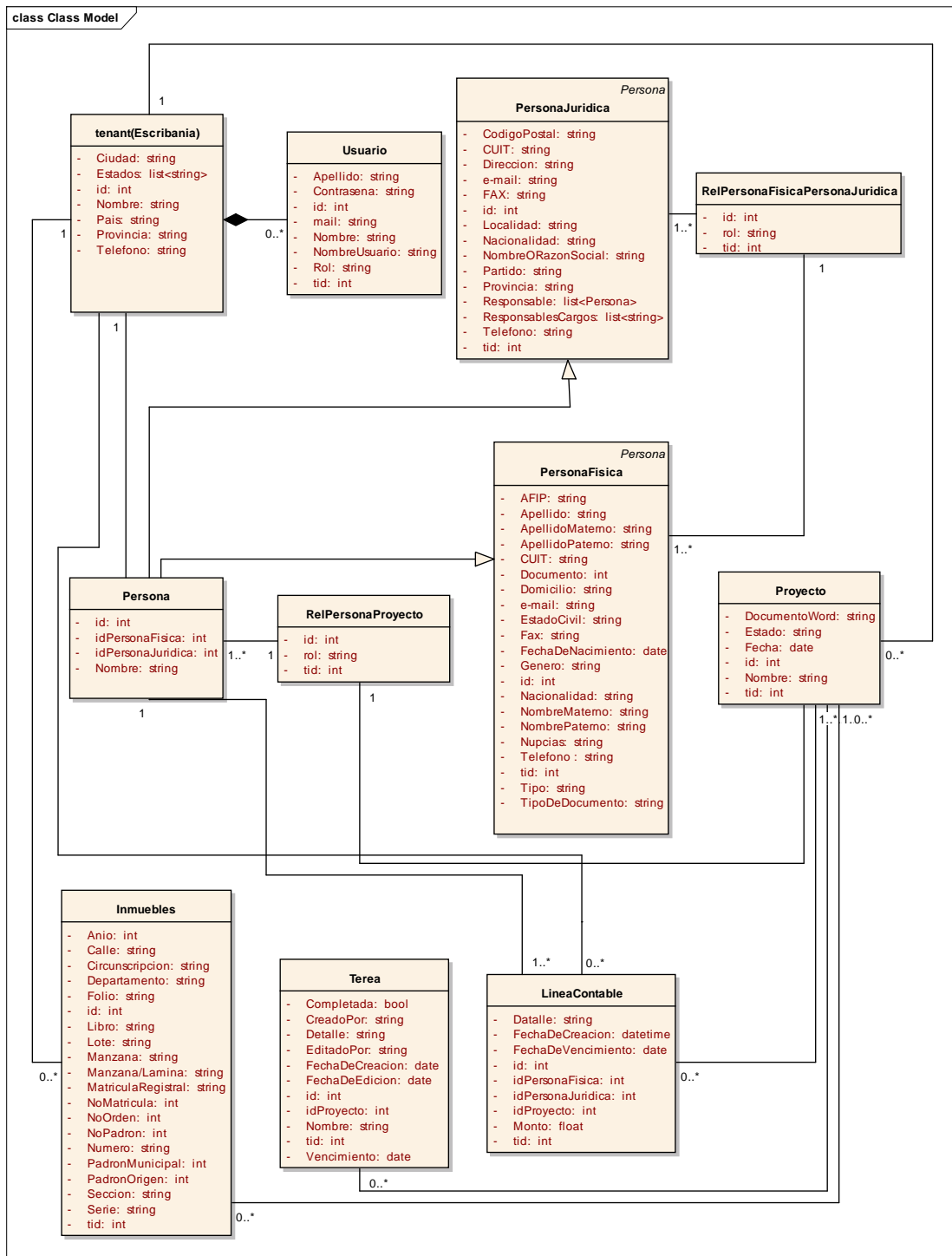
| Nombre:   | IU_15_16 | Evento | Click |
|---|----------|--------|-------|
| Los campos IU_15_05, IU_15_06, IU_15_07, IU_15_08, IU_15_09, IU_15_10, IU_15_11, IU_15_12, IU_15_13, IU_15_14 se ponen en modo edición llenados con la información del ítem seleccionado y aparecen los botones IU_15_18 y IU_06_19 para guardar o cancelar los cambios |          |        |       |

Tabla IV.99

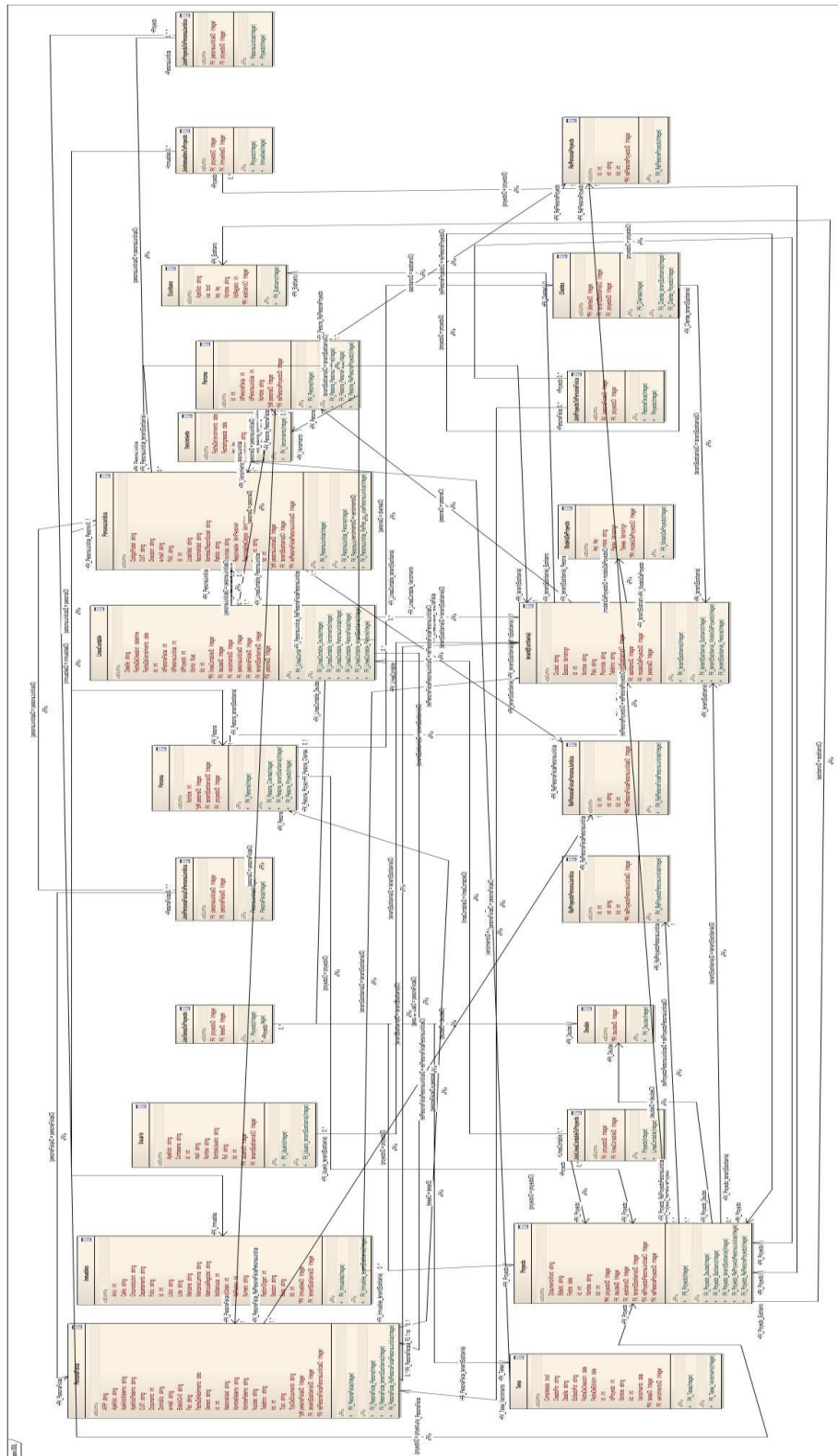
| Nombre:  | IU_15_17 | Evento | Click |
|--|----------|--------|-------|
| Quita la tarea seleccionado en la lista IU_15_01 |          |        |       |

## Diseño de la estructura de Datos

### V.3.2 Modelo Lógico del Sistema



### V.3.3 Modelo Físico del Sistema



### V.3.4 Estimación del tamaño de la Base de Datos

#### Estimación del tamaño de la Base de Datos

Tamaño en Bytes de los distintos tipos de datos en MySQL

Tipos de Numéricos:

| Tipo de Campo       | Tamaño de Almacenamiento                |
|---------------------|---|
| TINYINT             | 1 byte                                  |
| SMALLINT            | 2 bytes                                 |
| MEDIUMINT           | 3 bytes                                 |
| INT                 | 4 bytes                                 |
| INTEGER             | 4 bytes                                 |
| BIGINT              | 8 bytes                                 |
| FLOAT(X)            | 4 u 8 bytes                             |
| FLORA               | 4 bytes                                 |
| DOUBLE              | 8 bytes                                 |
| DOUBLE<br>PRECISION | 8 bytes                                 |
| REAL                | 8 bytes                                 |
| DECIMAL(M,D)        | M + 2 bytes si D>0, M+1 bytes<br>si D=0 |
| NUMERIC(M,D)        | M + 2 bytes si D>0, M+1 bytes<br>si D=0 |

Tipos de Fecha:

| Tipo de Campo | Tamaño de Almacenamiento |
|---------------|--------------------------|
| DATE          | 3 byte                   |
| DATETIME      | 8 bytes                  |
| TIMESTAMP     | 4 bytes                  |
| TIME          | 2 bytes                  |
| YEAR          | 1 bytes                  |

Tipo de Cadenas:

| Tipo de Campo                   | Tamaño de Almacenamiento                                      |
|---------------------------------|---|
| CHAR(N)                         | N byte  |
| VARCHAR(N)                      | N +1 bytes  |
| TINYBLOB,<br>TINYTEXT           | Longitud + 1 bytes  |
| BLOB, TEXT                      | Longitud + 2 bytes  |
| MEDIUMBLOB,<br>MEDIUMTEXT       | Longitud + 3 bytes  |
| LOBLOB,<br>LONGTEXT             | Longitud + 4 bytes  |
| ENUM('value1',<br>'value2',...) | 1 ó dos bytes dependiendo del<br>número de valores            |
| SET('value1',<br>'value2',...)  | 1, 2, 3, 4 ó 8 bytes,<br>dependiendo del número de<br>valores |

Tamaño de cada tabla en caracteres

Escribanías:

| <b>Campo</b> | <b>Tipo de Dato</b> | <b>Tamaño en Bytes</b> |
|--------------|---------------------|------------------------|
| ID           | Integer             | 4                      |
| TID          | Integer             | 4                      |
| Ciudad       | Varchar(50)         | 51                     |
| Estado       | Varchar(50)         | 51                     |
| Nombre       | Varchar(255)        | 256                    |
| Dirección    | Varchar(255)        | 256                    |
| Teléfono     | Varchar(30)         | 51                     |

Tenemos un tamaño por cada fila de 673 bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 100 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 67.300 caracteres

Inmuebles:

| <b>Campo</b>       | <b>Tipo de Dato</b> | <b>Tamaño</b> |
|--------------------|---------------------|---------------|
| Id                 | Int                 | 4             |
| MatriculaRegistral | varchar(255)        | 256           |
| Libro              | varchar(255)        | 256           |
| Folio              | varchar(255)        | 256           |
| Anio               | varchar(255)        | 256           |
| Serie              | varchar(255)        | 256           |
| Depto              | varchar(255)        | 256           |
| DCNodePadron       | varchar(255)        | 256           |
| DCNoMatrícula      | varchar(255)        | 256           |
| DCNoOrden          | varchar(255)        | 256           |
| DCCircunscripcion  | varchar(255)        | 256           |
| DCSeccion          | varchar(255)        | 256           |
| DCManzanaLamina    | varchar(255)        | 256           |
| DCParcela          | varchar(255)        | 256           |
| DCSubParcela       | varchar(255)        | 256           |
| UIDeptoAnterior    | varchar(255)        | 256           |
| UIDeptoActual      | varchar(255)        | 256           |
| UILugar            | varchar(255)        | 256           |
| UIManzana          | varchar(255)        | 256           |
| UILote             | varchar(255)        | 256           |
| UICalle            | varchar(255)        | 256           |
| UINumero           | varchar(255)        | 256           |



|                    |              |     |
|--------------------|--------------|-----|
| DMPadronMunicipal  | varchar(255) | 256 |
| DMPadronOrigen     | varchar(255) | 256 |
| DMParcela          | varchar(255) | 256 |
| DMSubparcela       | varchar(255) | 256 |
| DANoCuenta         | varchar(255) | 256 |
| DAManzana          | varchar(255) | 256 |
| DALote             | varchar(255) | 256 |
| PHSuperficiePropia | varchar(255) | 256 |
| PHSuperficieComun  | varchar(255) | 256 |
| PHUnidad           | varchar(255) | 256 |
| PHPiso             | varchar(255) | 256 |
| PHPorcentual       | varchar(255) | 256 |
| SuperficieInmueble | varchar(255) | 256 |
| Medidafrente       | varchar(255) | 256 |
| Medidafondo        | varchar(255) | 256 |
| ValuacionFiscal    | varchar(255) | 256 |
| Tid                | Int          | 4   |

Tenemos un tamaño por cada fila de 9480 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 500.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 4.740.000.000 caracteres.

LineaCC:

| <b>Campo</b>      | <b>Tipo de Dato</b> | <b>Tamaño</b> |
|-------------------|---------------------|---------------|
| id                | Int                 | 4             |
| tid               | Int                 | 4             |
| idProyecto        | Int                 | 4             |
| detalle           | varchar(255)        | 256           |
| FechaDeCreacion   | Datetime            | 8             |
| idPersonaFisica   | Int                 | 4             |
| idPersonaJuridica | Int                 | 4             |
| CreadoPor         | varchar(255)        | 256           |
| idCliente         | Int                 | 4             |
| idClienteJ        | Int                 | 4             |
| monto             | decimal(19,2)       | 21            |
| Tipo              | varchar(255)        | 256           |

Tenemos un tamaño por cada fila de 569 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 3.000.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 1.707.000.000 caracteres.

Persona Física:

| <b>Campo</b>      | <b>Tipo de Dato</b> | <b>Tamaño</b> |
|-------------------|---------------------|---------------|
| Id                | Int                 | 4             |
| Tid               | Int                 | 4             |
| Nombre            | varchar(255)        | 256           |
| Apellido          | varchar(255)        | 256           |
| ApellidoMaterno   | varchar(255)        | 256           |
| ApellidoParteno   | varchar(255)        | 256           |
| CUIT              | varchar(255)        | 256           |
| Documento         | varchar(255)        | 256           |
| Domicilio         | varchar(255)        | 256           |
| Email             | varchar(255)        | 256           |
| EstadoCivil       | varchar(255)        | 256           |
| FechaDeNacimiento | Date                | 3             |
| Genero            | varchar(255)        | 256           |
| Nacionalidad      | varchar(255)        | 256           |
| NombrePaterno     | varchar(255)        | 256           |
| NombreMaterno     | varchar(255)        | 256           |
| Nupcias           | varchar(255)        | 256           |
| Telefono          | varchar(255)        | 256           |
| TipoDeDocumento   | varchar(255)        | 256           |
| CUITTipo          | varchar(255)        | 256           |

Tenemos un tamaño por cada fila de 4363 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 300.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 2.620.800.000 caracteres.

Persona Jurídica:

| Campo               | Tipo de Dato | Tamaño |
|---------------------|--------------|--------|
| Id                  | Int          | 4      |
| NombreORazonSocial  | varchar(255) | 256    |
| Provincia           | varchar(255) | 256    |
| Telefono            | varchar(255) | 256    |
| Nacionalidad        | varchar(255) | 256    |
| Partido             | varchar(255) | 256    |
| Localidad           | varchar(255) | 256    |
| Email               | varchar(255) | 256    |
| Direccion           | varchar(255) | 256    |
| CodigoPostal        | varchar(255) | 256    |
| CUIT                | varchar(255) | 256    |
| Tid                 | Int          | 4      |
| FechaDeConstitucion | Date         | 3      |

Tenemos un tamaño por cada fila de 2575 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 150.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 386.250.000 caracteres.

Proyectos:

| Campo     | Tipo de Dato | Tamaño |
|-----------|--------------|--------|
| Id        | Int          | 4      |
| Nombre    | varchar(255) | 256    |
| Tid       | Int          | 4      |
| Estado    | varchar(255) | 256    |
| Archivado | Blob         | 2      |
| Nota      | Text         | 200    |
| Localidad | varchar(255) | 256    |

Tenemos un tamaño por cada fila de 721 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 300.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 216.300.000 caracteres.

Tareas:

| Campo           | Tipo de Dato | Tamaño |
|-----------------|--------------|--------|
| id              | Int          | 4      |
| tid             | Int          | 4      |
| idProyecto      | Int          | 4      |
| nombre          | varchar(255) | 256    |
| detalles        | Text         | 1      |
| vencimiento     | Date         | 3      |
| idResponsable   | Int          | 4      |
| creadoPor       | varchar(255) | 256    |
| editadoPor      | varchar(255) | 256    |
| Completada      | Blob         | 2      |
| fechaDeCreacion | Datetime     | 8      |

Tenemos un tamaño por cada fila de 798 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 4.500.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 3.591.000.000 caracteres.

Usuarios:

| Campo         | Tipo de Dato | Tamaño |
|---------------|--------------|--------|
| Id            | Int          | 4      |
| Tid           | Int          | 4      |
| NombreUsuario | varchar(255) | 256    |
| Contrasena    | varchar(255) | 256    |
| Nombre        | varchar(255) | 256    |
| Apellido      | varchar(255) | 256    |
| Telefono      | varchar(255) | 256    |
| rol           | varchar(255) | 256    |

Tenemos un tamaño por cada fila de 1544 Bytes o caracteres y se estima que se tendrá como 2.000 filas, con lo cual obtenemos un tamaño total de 3.088.000 caracteres.

Tamaño total de la base de datos:

| <b>Tabla</b>                      | <b>Tamaño</b>         |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Escribanías                       | 67.300                |
| Inmuebles                         | 4.740.000.000         |
| LineaCC                           | 1.707.000.000         |
| Persona Física                    | 2.620.800.000         |
| Persona Jurídica                  | 386.250.000           |
| Proyectos                         | 216.300.000           |
| Tareas                            | 3.591.000.000         |
| Usuarios                          | 3.088.000             |
| <b>Tamaño total en caracteres</b> | <b>13.264.505.300</b> |



# Capítulo VI

## Codificación

### ***VI.1 Elección del Lenguaje de Programación***

Independientemente del paradigma de la ingeniería del software, el lenguaje de programación tendrá impacto en la planificación, el análisis, el diseño, la codificación, la prueba y el mantenimiento de un proyecto.

#### Java

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Micro Systems (hoy Oracle) a principios de los 90's. Las características principales que nos ofrece Java respecto de cualquier otro lenguaje de programación son:

- Simple: Java ofrece toda la funcionalidad de un lenguaje potente, pero sin las características menos usadas y confusas de éstos. C++ es un lenguaje que adolece de falta de seguridad, pero C y C++ son lenguajes muy difundidos, por ello java se diseñó para ser parecido a C++ y así facilitar un rápido y fácil aprendizaje.
- Orientado a Objetos: Java trabaja con sus datos como objetos y con interfaces a esos objetos. Soporta las tres características del paradigma de orientación a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.
- Distribuido: Java se ha construido con extensas capacidades de interconexión TCP/IP. Existen librerías de rutinas para acceder e interactuar con protocolos como http y ftp. Esto permite a los programadores acceder a la información a través de red con tanta facilidad como a los archivos locales.
- Robusto: Java realiza verificaciones en busca de problemas tanto en tiempo de compilación como en tiempo de ejecución. La comprobación de tipos en Java ayuda a detectar errores, lo antes posible, en el ciclo de desarrollo. Java obliga a la declaración explícita de los métodos, reduciendo así la posibilidad de error. Maneja la memoria para eliminar las preocupaciones por parte del programador de la liberación y corrupción de memoria.
- Portable: el compilador de Java compila su código a un fichero objeto de formato independiente de la arquitectura de la máquina en que se ejecutará. Cualquier máquina que tenga el sistema de ejecución (run-time) puede ejecutar este código objeto, sin importar en modo alguna la máquina en que ha sido generado. Además Java construye sus interfaces de usuario en un sistema abstracto de ventanas, de modo que pueden ser implementados en entornos Unix, Windows o Mac OS.

- Seguro: el código Java pasa mucho test previamente a ejecutarse en un máquina. El código pasa a través de un verificador de byte-codes que comprueba el formato de los fragmentos de código y aplica un probador de teoremas para detectar fragmentos de código ilegal - código que falsea punteros, viola derechos de acceso sobre objetos o intenta cambiar el tipo de clase de un objeto. Las aplicaciones Java no acceden a zonas dedicadas de memoria o sistema, con lo cual evita la interacción de ciertos virus.
- Interpretado: El interprete de Java (sistema run-time) puede ejecutar directamente el código objeto, Enlazar un programa, normalmente consume menos recursos que compilarlo. Java para conseguir ser un lenguaje independiente al sistema operativo y del procesador que incorpore la máquina utilizada, es tanto interpretado como compilado. Con éste sistema es fácil crear aplicaciones multiplataforma, pero para ejecutarse es necesario que exista el run-time correspondiente al sistema operativo utilizado.
- Multithreading: Java permite muchas actividades simultaneas en el mismo programa. Los Threads son básicamente pequeños procesos. El beneficio de esta funcionalidad consiste en un mejor rendimiento interactivo y un mejor comportamiento en tiempo real.
- Dinámico: Java no intenta conectar todo los módulos que comprenden un aplicación hasta el tiempo de ejecución. Las librerías nuevas o actualizadas no paralizaran las aplicaciones actuales porque es capaz de traer automáticamente cualquiera de esas piezas que el sistema necesita para funcionar.

Entre Diciembre de 2006 y mayo de 2007, Sun Microsystems liberó la mayor parte de sus tecnologías Java bajo la licencia GNU GPL, de acuerdo con las especificaciones del Java Community Process, de tal forma que prácticamente todo el Java de Sun es ahora software libre (aunque la biblioteca de clases de Sun que se requieren para ejecutar los programas Java aún no lo es)

Para mi aplicación web elegí Java y SQL como lenguaje del lado del servidor. Para el lado del cliente se usa la variante Java script y HTML

## **MySQL**

MySQL es el gestor de base de datos Open Source más popular. Algunas de las características más importantes son:

- Velocidad al realizar operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas
- Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Es multithreaded.
- Integración perfecta con Java y PHP.
- Sin límites en los tamaños de los registros.
- Mejor control de acceso a usuarios.
- De fácil uso.
- Conectividad y seguridad. Las contraseñas son segura porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor

### ***VI.2 Código***

El código fuente se encuentra en el CD adjunto

# Capítulo VII

## Pruebas

A cada etapa de desarrollo le corresponde una etapa de prueba del mismo nivel y según a quien está orientada la misma se puede clasificar en:

### Pruebas orientadas al Desarrollo

- Test de Unidad: prueba de las unidades individuales de código.
- Test de Módulo: prueba de módulos funcionales del sistema.
- Test de Integración: prueba de la estructura modular del programa y su interacción.

### Prueba orientada al Cliente:

- Test de Aceptación: prueba de la estructura modular del programa y su interacción.

## ***VII.1 Test de Unidades***

### Prueba de Caja Blanca

Es un método de prueba que permite detectar los siguientes errores internos del código de cada módulo. Se obtienen casos de prueba que:

- Garantizan que se ejercitan por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo.
- Ejercitan todas las decisiones lógicas en sus vertientes verdaderas y falsas.
- Ejercitan todos los bucles en sus límites operacionales.
- Ejercitan las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

## ***VII.2 Test de Módulos***

### **Prueba de caja Negra**

Se ve a cada módulo como una caja negra y se generan conjuntos de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales del programa, observando las salidas. Se detectan los siguientes errores:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz
- Errores en estructuras de datos o en accesos a bases de datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y terminación

La prueba de la caja entra su atención en la información y la clave está en generar el conjunto de datos o condiciones de entrada.

### **Prueba de estrés**

Se centra en realizar el análisis de valores límites, y en condiciones límites, ya que se ha demostrado que los errores tienden a darse más en los límites del campo de entrada y sometidos a condiciones límite.

## ***VII.3 Test de Integración***

Los errores que surgen de integrar los módulos son:

- Los datos se puede perder en una interfaz: un módulo puede tener un efecto adverso e inadvertido sobre otro.
- Las sub funciones, cuando se combinan, puede no producir la función principal.
- Las estructuras de datos globales pueden presentar problemas.

El objetivo es tomar los módulos probados y construir una estructura de programa que esté de acuerdo con lo que dicta la especificación C.

Existen dos tipos de integración:

- Integración descendente: se integran los módulos moviéndose hacia abajo por la jerarquía de control, comenzando con el modulo de control principal.
- Integración ascendente: se integran los módulos atómicos (niveles más bajos) primero y luego se continúa con el nivel inmediato superior.

## ***VII.4 Test de Aceptación***

### Pruebas $\alpha$ y $\beta$

La prueba alfa  $\alpha$  es conducida por el cliente en el lugar de desarrollo. Se usa el software de forma natural (previa capacitación), con el encargado de desarrollo mirando “por encima del hombro” del usuario y registrando errores y problemas de uso. Se llevan a cabo en un entorno controlado.

La prueba beta  $\beta$  se lleva a cabo en uno o más lugares de clientes, por los usuarios finales de software. El encargado de desarrollo a cabo no está presente. El cliente registra todos los problemas (reales e imaginarios) que encuentra durante la prueba e informa a intervalos regulares al equipo de desarrollo.

Tanto los planes como los procedimientos de prueba, estarán diseñados para asegurar que se satisfacen todos los requisitos funcionales y que se alcanzan todos los requisitos de rendimientos.

## **Capítulo VIII**

### **Conclusiones**

Llevar a cabo este proyecto me permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en algunas de las asignaturas cursadas a lo largo de la carrera.

Nos sirvió para enfrentar la realidad del trabajo como ingeniero, siendo un caso real y de una complejidad considerable.

En cuanto a los lenguajes utilizados, también me sirvió para aprender lenguajes y fortalecer conocimientos de programación.

Fue una gran experiencia realizar este proyecto, desde la primera etapa. Desarrollándolo hasta su madurez

## Capítulo IX

### Biografía

- 1) Maximiliano Odstrcil, Apuntes de Clase Ingeniería de Software I, 2010
- 2) Maximiliano Odstrcil, Apuntes de Clase Ingeniería de Software II, 2010
- 3) Maximiliano Odstrcil, Modelado de Datos, 2010
- 4) Kruchten Philippe – The Rational Unified Process An Introduction 2<sup>nd</sup> Ed.
- 5) Ian Sommerville – Ingeniería del Software séptima edición.
- 6) MySQL 5.4 Reference Manual.
- 7) WaveMaker Resources (<http://www.wavemaker.com/product/resources.html>)