



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**

**ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA**

**Ingeniería del Software 2**

**Agenda monolítica**

Pablo Gómez Ramírez  
Alberto Gordillo Rivero  
Elisa Jiménez Ríaza  
José Ignacio Mota Ortiz

Noviembre, 2015

## TABLA DE CONTENIDO

---

<b>ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
Descripción del equipo y condiciones laborales .....	1
Decisiones de diseño detalladas .....	2
Requisitos Funcionales y Casos de Uso.....	2
Requisitos.....	2
Casos de Uso .....	2
Plan de iteraciones .....	3
Estimación del esfuerzo .....	3
Estimación de la agenda.....	4
Estimación coste del proyecto.....	5
<b>DISEÑO .....</b>	<b>6</b>
Descripción de los Casos de Uso .....	6
Diagramas de Casos de Uso .....	7
Diagramas de Clases de Análisis .....	8
Diagramas de Clases de Diseño.....	10
<b>IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>14</b>

---

## ENUNCIADO DEL PROBLEMA

---

Se plantea la realización de una agenda monolítica para gestionar los datos de clientes de la empresa “Nuestro Cliente S.L.”.

La información que debe guardarse de cada cliente es (DNI, nombre, apellidos, e-mail, teléfono).

Es importante que la información de los clientes pueda ser modificada y borrada del sistema.

El sistema también ha de dar opción a hacer una búsqueda entre los clientes.

Se pide la implementación del software en la mayor brevedad posible.

---

## PLANIFICACIÓN

---

---

### DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y CONDICIONES LABORALES

---

El entorno en el que trabaja la empresa es el siguiente:

- Hardware
  - Se utilizarán las estaciones de trabajo de los que se dispone en la oficina:
    - Ordenador de sobremesa INNOBO PLUS i5-4460, 4GB de RAM, disco duro de 500GB, DVD±RW DL, Microsoft Windows 10
  - Además se cuenta con un servidor donde se irá almacenando el trabajo realizado. Las características de este son las mismas que las estaciones de trabajo, ya que es el mismo modelo de ordenador.
- Software
  - MySQL
  - Eclipse Luna: IDE con lenguaje Java y Swing para la interfaz gráfica
  - LibreOffice para la documentación
  - Visual Paradigm
  - Gestión de versiones con GitHub
  - Gestión de proyecto con Maven
  - Planificación de proyectos con Microsoft Project
- Roles
  - Ingeniero de Sistemas: 80€/h (IS) y 15€/h (Tester, formación y despliegue)
  - Analista: 20€/h (Captación y análisis de requisitos, generar documentación) y 50€/h (Análisis funcional)
  - Diseñador de software: 45€/h (Diseño del software y Jefe de proyecto)
  - Programador Senior: 20€/h
- Horario semanal
  - 43 horas semanales, 6 días a la semana. (lunes a sábado)
  - Lunes a Viernes(9:00 a 14:00 -> Descanso de 1h para comer -> 15:00 a 17:30)
  - Sábados (9:00 a 14:30)
- Días que no se trabaja en el proyecto
  - 12 Octubre – Fiesta Nacional de España
  - 11 Noviembre - Reunión con futuro cliente
  - 8 Diciembre – Inmaculada Concepción

---

## DECISIONES DE DISEÑO DETALLADAS

---

- Arquitectura
  - El equipo de desarrollo ha decidido implementar una arquitectura monolítica basada en el patrón Modelo Vista-Controlador, en la que habrá además una capa de persistencia que utilizará un sistema gestor de bases de datos relacionales para almacenar los datos.
- Diseño Software
  - A la hora de diseñar el software se va a crear una interfaz genérica para resolver las dependencias para poder solapar las distintas iteraciones. Es por esto que hasta que no finalice la fase de Diseño de la iteración 1 no podrán comenzar el resto de iteraciones. De otro modo, hasta que no se haya terminado con la implementación de una iteración, no podría comenzar la siguiente.
- Hardware necesario para el despliegue del sistema
  - i5-4460, 4GB de RAM, disco duro de 500GB
- Software necesario para el despliegue del sistema
  - Windows 10
  - Java 8
  - Base de datos MySQL en el propio ordenador

---

## REQUISITOS FUNCIONALES Y CASOS DE USO

---

---

### REQUISITOS

---

Requisito Funcional 1: La agenda tiene que poder añadir la información de cada contacto.

Requisito Funcional 2: La agenda tiene que poder borrar la información de cada contacto.

Requisito Funcional 3: La agenda tiene que poder modificar la información de cada contacto.

Requisito Funcional 4: La agenda tiene que permitir buscar la información de cualquier contacto.

---

### CASOS DE USO

---

Para definir los casos de uso, se ha decidido crear un caso de uso para cumplir con cada requisito funcional:

Caso de Uso 1: Añadir Contacto. Cumple Requisito Funcional 1

Caso de Uso 2: Borrar Contacto. Cumple Requisito Funcional 2

Caso de Uso 3: Modificar Contacto. Cumple Requisito Funcional 3

Caso de Uso 4: Buscar Contacto. Cumple Requisito Funcional 4

## PLAN DE ITERACIONES

Las prioridades se miden de menor a mayor, siendo la menor la de más prioridad y la mayor la que menos prioridad tenga. Se ha decidido llevar a cabo una iteración por cada caso de uso, una iteración inicial para realizar el plan de proyecto y una final para la etapa de Integración, quedando de la siguiente forma:

Iteración 0 – Planificación del proyecto – Prioridad 0

Iteración 1 – Caso de Uso 1 – Prioridad 1

Iteración 2 – Caso de Uso 2 – Prioridad 2

Iteración 3 – Caso de Uso 4 – Prioridad 2

Iteración 4 – Caso de Uso 3 – Prioridad 3

Iteración 5 – Integración, Despliegue, Documentación y entrega. – Prioridad 4

## ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO

El esfuerzo estimado para cada una de las actividades del proyecto es el que se indica en la siguiente tabla:

Caso de uso		CDU1	CDU2	CDU3	CDU4	
Iteración	0	1	2	3	4	5
Plan de Proyecto	8h					
Especificación del sistema y configuración		15h				
Requisitos		5h	4h	4h	3h	
Análisis funcional		10h	8h	5h	7h	
Diseño		25h	15h	12h	14h	
Implementación		70h	50h	25h	20h	
Pruebas		10h	7h	8h	5h	
Documentación						5h
Integración						8h
Pruebas de Integración						3h
Despliegue						5h
Formación						3h
Esfuerzo	8h	135h	84h	54h	49h	24h
Total						354h

## ESTIMACIÓN DE LA AGENDA

Como se ha comentado anteriormente, ninguna iteración podrá comenzar sin que haya terminado la fase de Diseño de la iteración 1, ya que es en ésta en la que se define la interfaz que se utilizará para el resto de iteraciones.

En cada iteración, con excepción de la iteración 0, trabajarán:

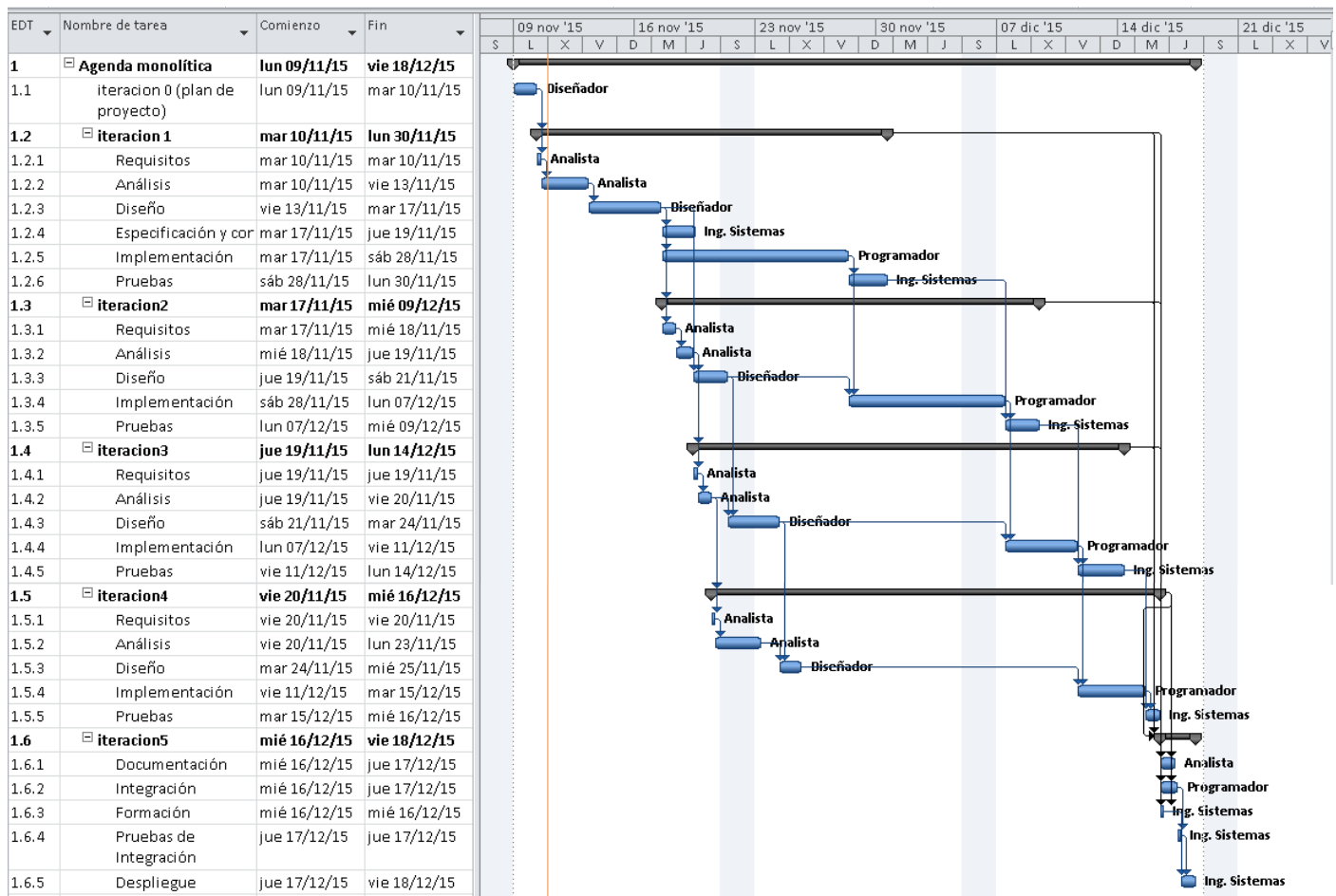
- Analista - Fase de Requisitos y Análisis funcional
- Diseñador - Fase de Diseño
- Programador - Fase de Implementación
- Ingeniero de Sistemas - Fase de Pruebas

Para la etapa de Transición (iteración 5):

- Analista - Documentación
- Programador - Integración
- Ingeniero de Sistemas - Pruebas de integración, Formación y Despliegue

Tras la fase de Diseño de la iteración 1 se llevará a cabo una actividad por parte del Ingeniero de Sistemas, en la que se definirá el hardware y la tecnología necesaria para ejecutar el sistema que se pretende construir, así como su configuración. También se creará y configurará una base de datos provisional para realizar las pruebas de cada iteración.

A continuación se adjunta el diagrama de Gantt resultante de la planificación, con inicio el Lunes, 11 de noviembre de 2015:



Como resultado de la planificación anterior, la agenda estimada queda como se indica a continuación:

Iteración	Etapas	Fecha Inicio	Fecha Fin	Esfuerzo	Costo
0	Inicio	9/11/15	10/11/15	8h	360€
1	Elaboración	10/11/15	30/11/15	135h	4.475€
2	Construcción	17/11/15	09/12/15	84h	2.260€
3	Construcción	19/11/15	14/12/15	54h	1.490€
4	Construcción	20/11/15	16/12/15	49h	1.515€
5	Transición	16/12/15	18/12/15	24h	425€
				<b>TOTAL</b>	<b>10.525€</b>

## ESTIMACIÓN COSTE DEL PROYECTO

Para estimar el coste total del proyecto, se tienen en cuenta las tarifas correspondientes a cada rol y las horas que ha desempeñado cada trabajador en cada una de las tareas.

Se supone que se está trabajando en cuatro proyectos a la vez, por lo que cuando un trabajador no esté asignado a una tarea de este proyecto, se asignará a otro, minimizando el tiempo que estén ociosos.

Para el resto de gastos de producción, se ha decidido prorratear los costes por días, y entre los cuatro proyectos, por lo que a los costos antes mencionados para cada iteración, habrá que agregar el coste prorrateado de los gastos mensuales de la empresa.

Los gastos medios estimados de la empresa serán los siguientes:

	Coste estimado	Prorrateado para cada proyecto	Tiempo	Coste
Electricidad	0,60€/h	0,15€/h	236h	35,40€
Agua	0,52€/Día	0,13€/Día	29,5 Días	3,84€
Internet	0,68€/Día	0,17€/Día	29,5 Días	5,02€
Alquiler	16€/Día	4€/Día	29,5 Días	118€
Limpieza	1,20€/Día	0,30€/Día	29,5 Días	8,85€
Gestoría	1€/Día	0,25€/Día	29,5 Días	7,38€
Licencias	0,40€/Día	0,10€/Día	29,5 Días	2,95€
			TOTAL	181,44€

Por tanto, el coste total estimado del proyecto será de 10.706,44€

## DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Caso de Uso	1
Nombre	Añadir Contacto
Referencias	Requisito Funcional 1
Responsabilidades	Permite agregar un contacto a la agenda
Actor	Usuario
Salida	Mensaje de éxito
Precondiciones	Deben introducirse los datos de forma correcta, sin que el DNI introducido se encuentre de forma previa en la agenda, y sin que éste sea nulo. Para el resto de datos pueden introducirse cadenas vacías.
Postcondiciones	El contacto y todos los datos especificados quedan registrados en la agenda.
Escenario alternativo	No se pudo agregar el contacto. Se muestra mensaje de error y se reinicia el caso de uso.

Caso de Uso	2
Nombre	Borrar Contacto
Referencias	Requisito funcional 2
Responsabilidades	Permite borrar un contacto de la agenda especificando su DNI
Actor	Usuario
Salida	Mensaje de éxito
Precondiciones	Debe introducirse el DNI de forma correcta y debe existir un contacto en la agenda con el DNI especificado.
Postcondiciones	El contacto es eliminado de la agenda.
Escenario alternativo	No se pudo borrar el contacto. Se muestra mensaje de error y se reinicia el caso de uso.

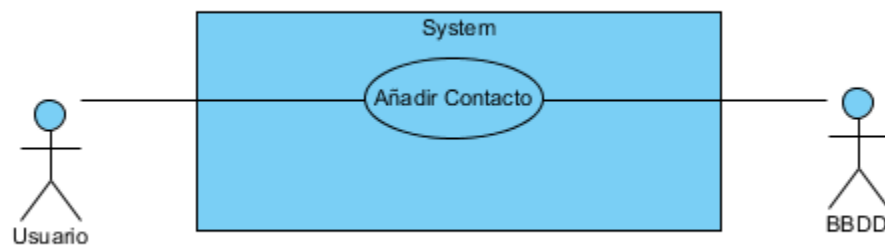
Caso de Uso	3
Nombre	Modificar Contacto
Referencias	Requisito funcional 3
Responsabilidades	Permite modificar los datos de un contacto de la agenda especificando su DNI
Actor	Usuario
Salida	Mensaje de éxito
Precondiciones	Deben introducirse los datos de forma correcta y debe existir un contacto en la agenda con el DNI especificado.
Postcondiciones	Los datos del contacto con DNI especificado se modifican correctamente.
Escenario alternativo	No se pudo modificar el contacto. Se muestra mensaje de error y se reinicia el caso de uso.



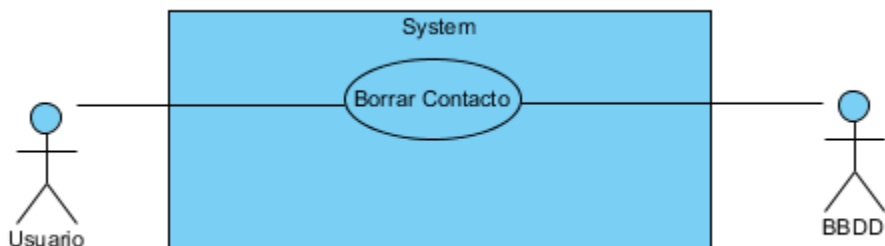
<b>Caso de Uso</b>	<b>4</b>
<b>Nombre</b>	<b>Buscar Contacto</b>
<b>Referencias</b>	<b>Requisito funcional 4</b>
<b>Responsabilidades</b>	Permite mostrar los datos de un contacto en la agenda especificando su DNI
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Salida</b>	Datos del contacto solicitado.
<b>Precondiciones</b>	Debe introducirse el DNI de forma correcta y debe existir un contacto en la agenda con el DNI especificado.
<b>Postcondiciones</b>	Se muestran al usuario los datos del contacto cuyo DNI coincida con el especificado.
<b>Escenario alternativo</b>	No se pudo mostrar el contacto. Se muestra mensaje de error y se reinicia el caso de uso.

## DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

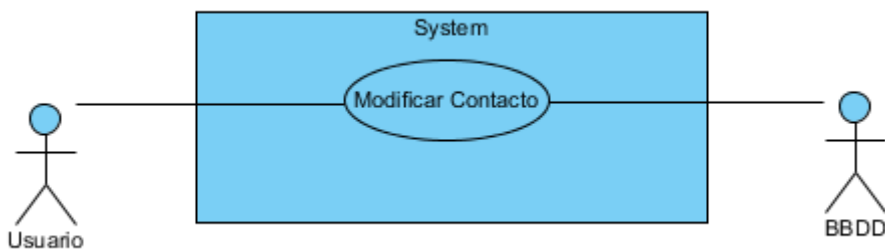
Caso de uso 1: Añadir contacto



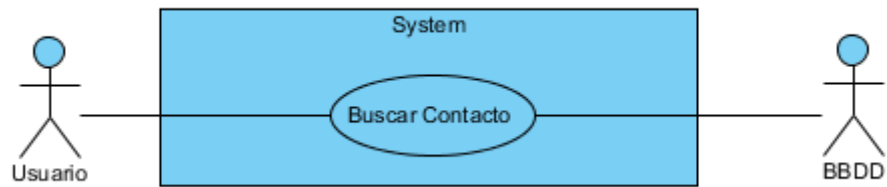
Caso de uso 2: Borrar contacto



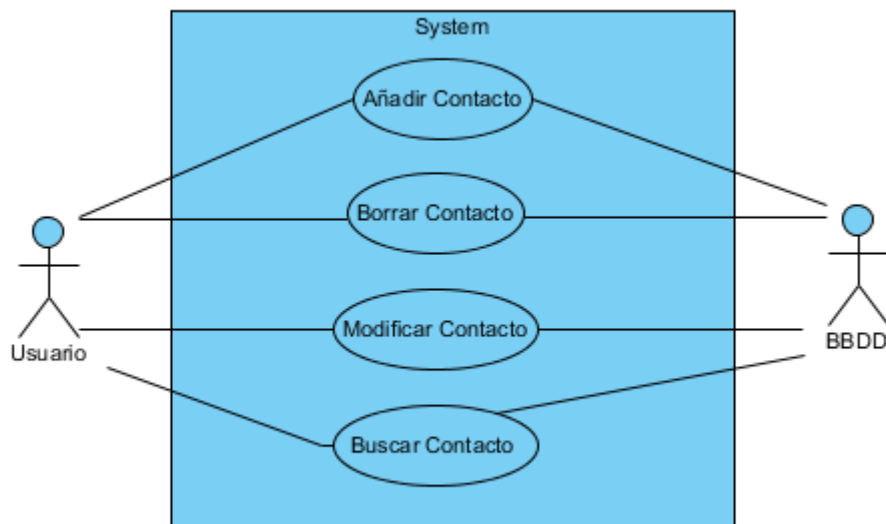
Caso de uso 3: Modificar contacto



#### Caso de uso 4: Buscar contacto



#### Diagramas de casos de uso global



### DIAGRAMAS DE CLASES DE ANÁLISIS

#### Diagrama de clases de análisis de la iteración 1:

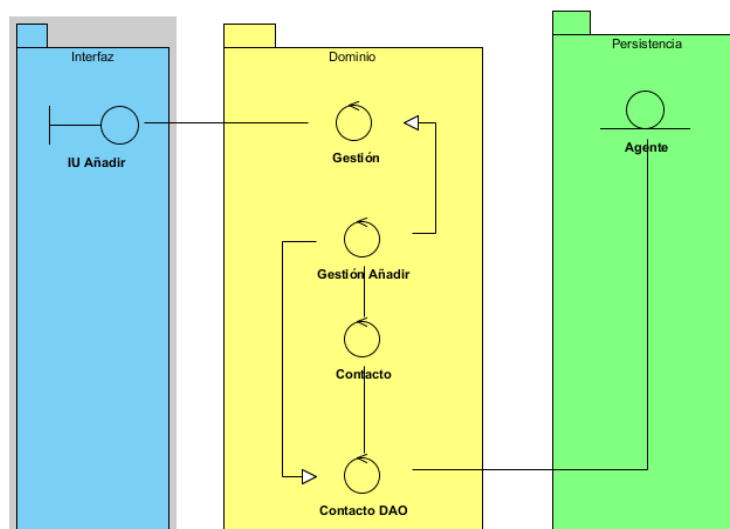


Diagrama de clases de análisis de la iteración 2:

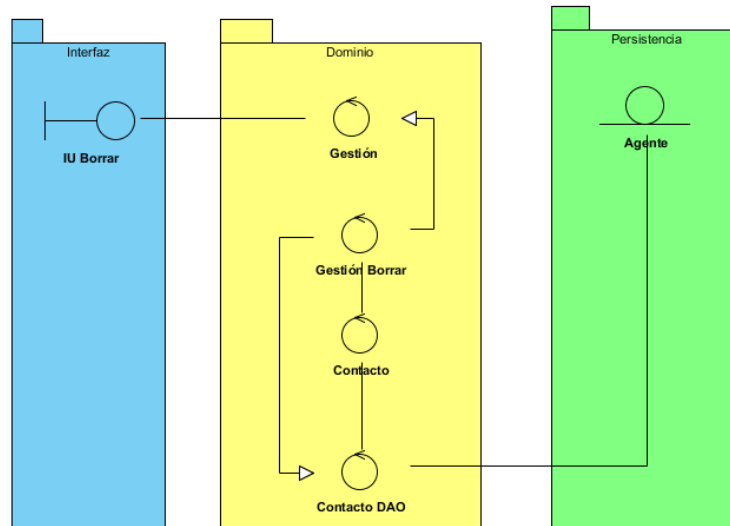


Diagrama de clases de análisis de la iteración 3:

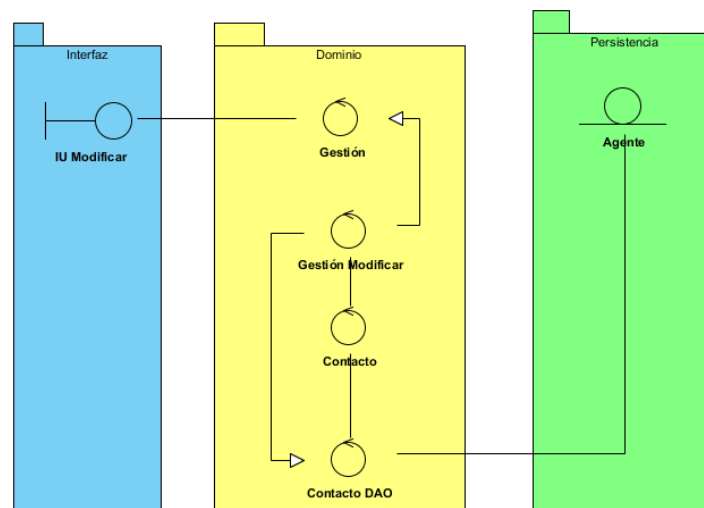
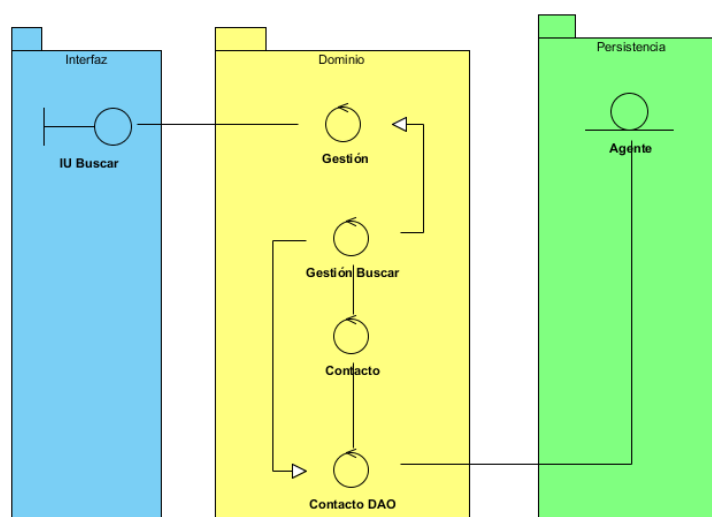


Diagrama de clases de análisis de la iteración 4:



## DIAGRAMAS DE CLASES DE DISEÑO

Diagrama de clases de diseño de la iteración 1:

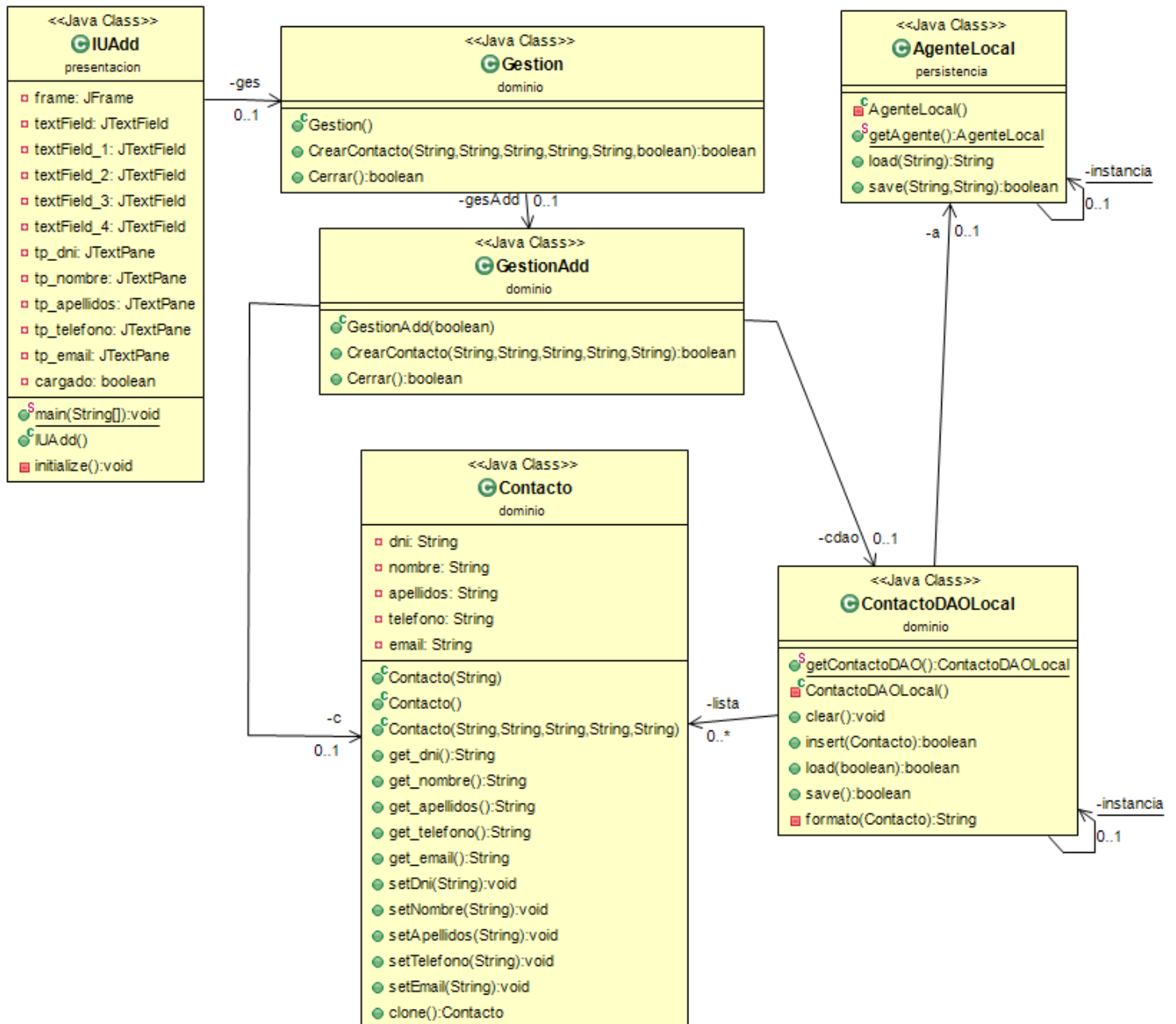


Diagrama de clases de diseño de la iteración 2:

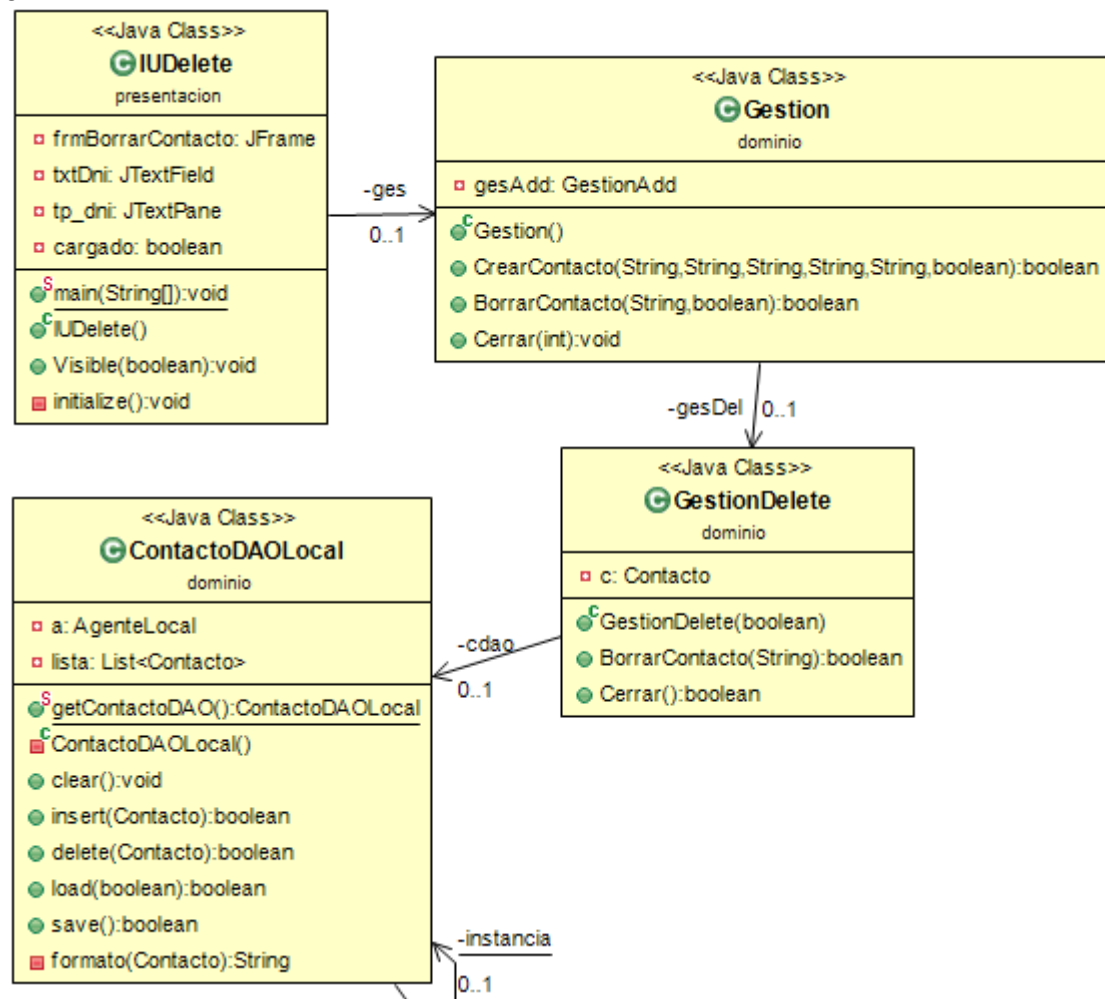


Diagrama de clases de diseño de la iteración 3:

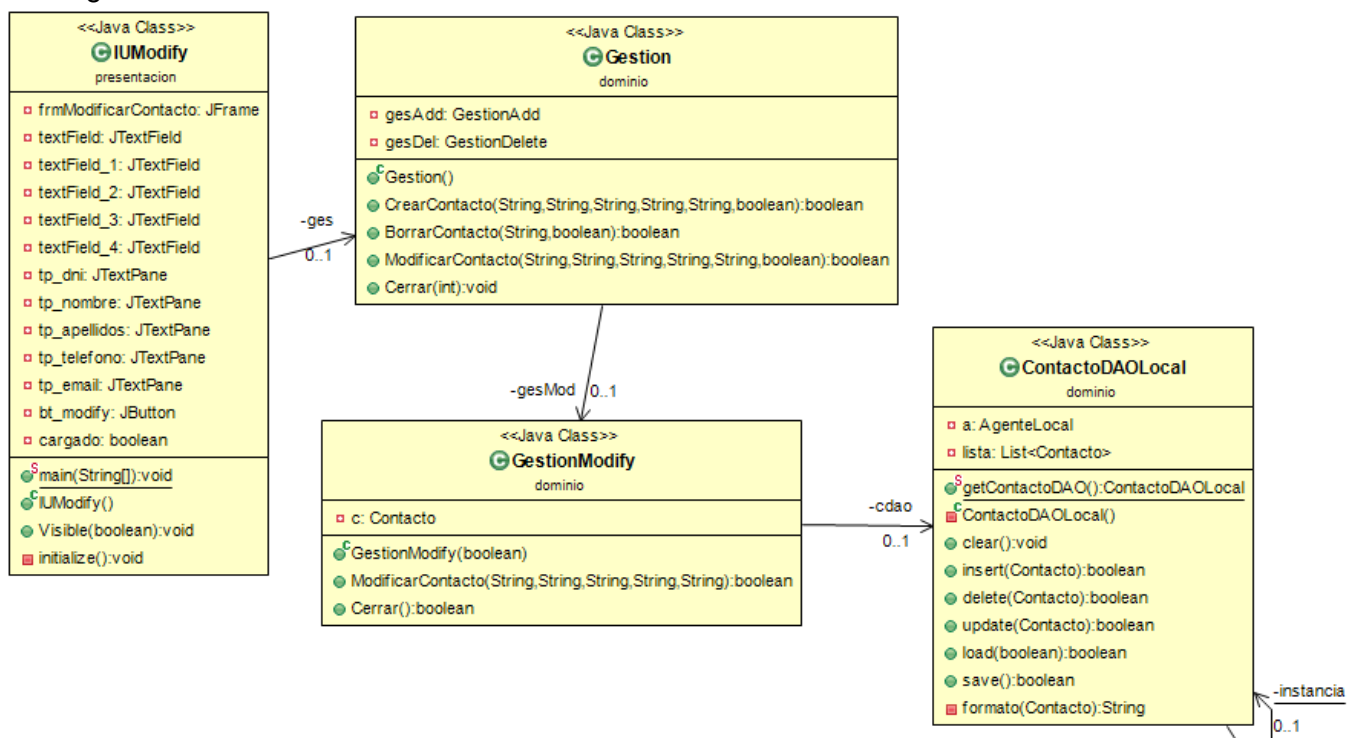


Diagrama de clases de diseño de la iteración 4:

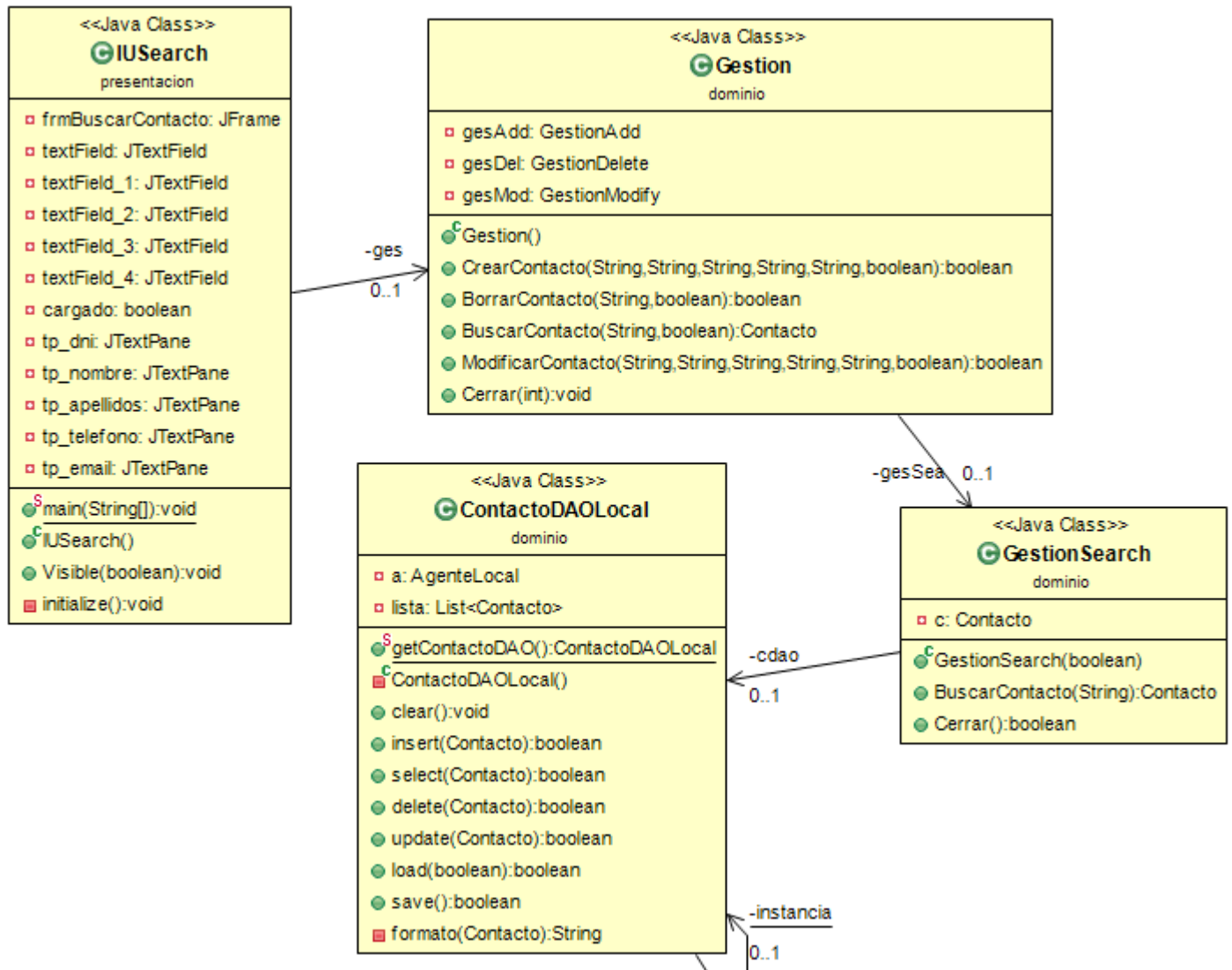
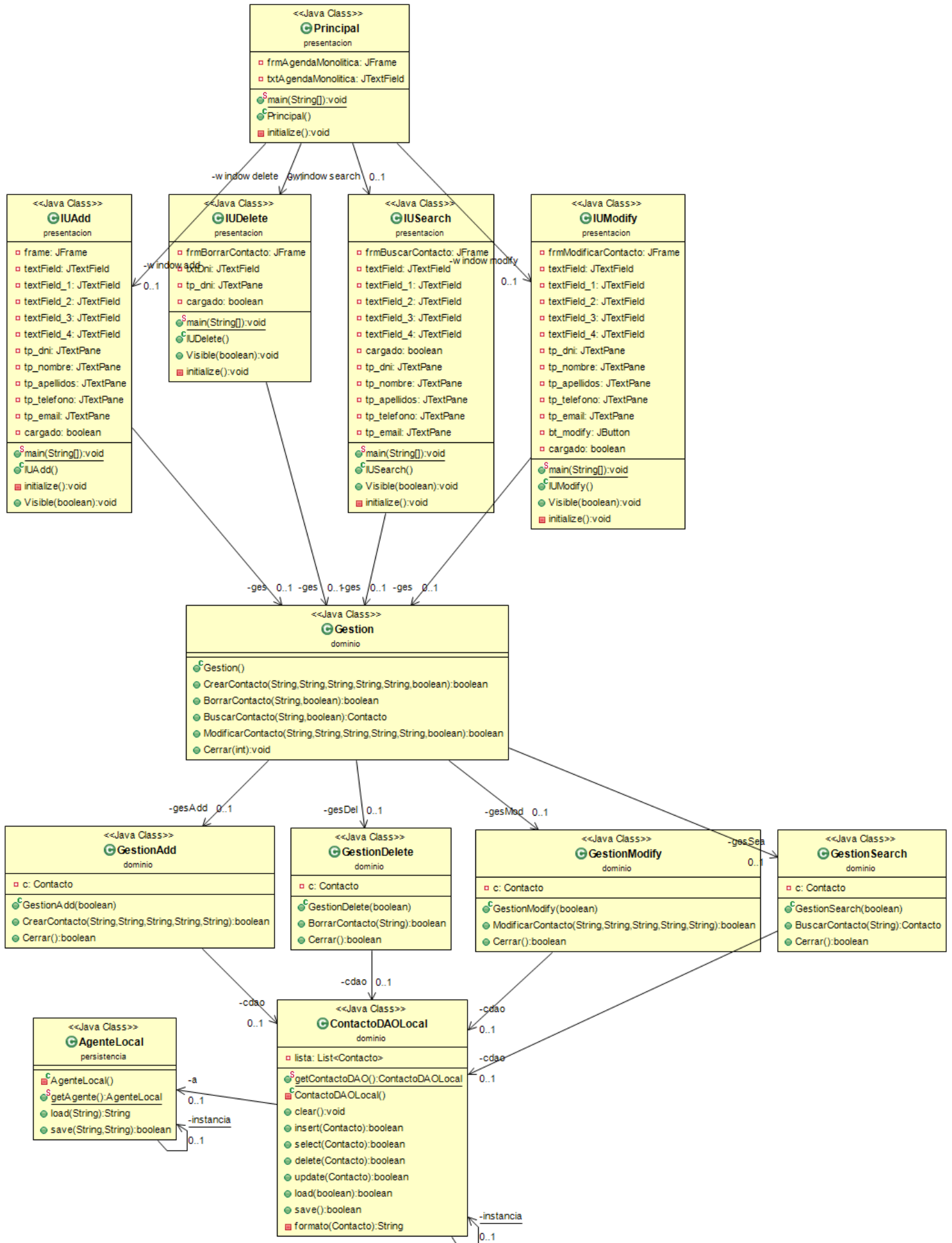


Diagrama de clases de diseño de la iteración 5:



## IMPLEMENTACIÓN

---

Este proyecto se ha implementado según el proceso de desarrollo iterativo e incremental de acuerdo a las iteraciones del Proceso Unificado de Desarrollo, además se ha modularizado mediante la herramienta Maven para que cada iteración pudiera ser desarrollada por separado.

Así pues nuestro primer módulo corresponderá a la primera iteración que a su vez definirá el primer caso de uso. El segundo módulo se basa en la misma idea que el primer módulo, pero además contará con aquellas clases que no sean únicas del primer módulo las cuales contarán con aquellas funciones y/o atributos necesarios para garantizar su funcionamiento. De esta forma estamos cumpliendo la premisa de iteratividad e incrementalidad.

Por último cada módulo está empaquetado según el modelo MVC, de forma que la clase que conectara con la base de datos estará empaquetada en la persistencia, aquellas que se relacionen con esta y manejen los datos que el usuario quiere insertar, buscar, actualizar o eliminar estarán empaquetadas en el dominio, y por último aquellas clases que interactúan con el propio usuario están empaquetadas en la presentación.