



Trabajo final de carrera. Curso 2011-2012

Ingeniería del Software

Memoria

Portal web inmobiliario www.realestate.es

Autor: Daniel Pereira Barriga

Consultor: Juan José Cuadrado Gallego

Dedicatoria y agradecimientos

Dedico este proyecto de una forma muy especial y afectuosa a mi esposa Pilar. Sin ella esto no hubiera sido posible.

Quiero darle las gracias por su paciencia, por sus ánimos y por todo el apoyo que he recibido por su parte durante todos estos años tan duros. Sin ella me hubiese sido muy difícil llegar hasta aquí.

Se lo dedico a todos aquellos familiares y amigos que han creído en mí y en mi capacidad para afrontar los estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Le doy las gracias a la UOC, a todos los profesores y tutores que he tenido a lo largo de la carrera durante estos tres años. También gracias a ellos estoy hoy aquí escribiendo esta dedicatoria que marca un punto y final a un ciclo académico y personal de tres largos y duros años.

Gracias a todos de corazón, y de una forma muy especial, a mí esposa.

Índice

1. Definición del proyecto.	5
2. Justificación del TFC y contexto: punto de partida y aportación del TFC.	6
3. Objetivos Generales del TFC	6
4. Objetivos específicos.	6
5. Metodología a seguir	7
6. Participantes del proyecto	7
7. Identificación de proyectos similares.	8
8. Viabilidad del proyecto.	8
8.1. Viabilidad técnica	8
8.2. Viabilidad operativa	8
8.3. Viabilidad económica (Beneficio/Coste)	9
9. Aspectos legales del proyecto	10
10. Planificación.	10
10.1. Fechas clave del proyecto	10
10.2. Descomposición y asignación de tareas.	10
10.3. Diagrama de Gantt	11
11. Recogida y documentación de requisitos.	12
11.1. Modelo de negocio.	12
11.2. Glosario del modelo de negocio.	14
11.3. Identificación de actores	15
11.4. Guiones.	15
11.5. Definición y documentación de casos de uso	17
11.5.1. Documentación textual de casos de uso.	17
11.5.2. Documentación formal de casos de uso	31
11.6. Documentación de requisitos de la interfaz de usuario	32
11.6.1. Restricciones organizativas y técnicas	32
11.6.2. Perfiles de usuario.	32
11.6.3. Descripción de tareas actuales y futuras	33
11.6.4. Requisitos de usabilidad.	34
12. Diseño técnico	35
12.1. Paquetes de análisis y de servicio	35
12.2. Definición de las clases de entidades y sus atributos	36
12.3. Identificación de clases frontera y de control	43
12.4. Diagrama de secuencia de casos de uso	48
12.5. Diagrama de estados.	60
12.6. Diseño de persistencia: Modelo entidad relación.	61

12.7.	Diseño de interface de usuario	63
13.	Conclusiones	67
14.	Bibliografía	68
15.	Anexos	69
15.1.	Ilustraciones	69
15.2.	Tablas	71

1. Definición del proyecto.

Real Estate empresa dedicada a la gestión de propiedades inmobiliarias dentro del panorama nacional nos transmite su intención de convertirse en todo un referente dentro del sector inmobiliario de nuestro país. Decisión que derivada de varios movimientos que la empresa ha iniciado siguiendo las pautas definidas en su estrategia empresarial a corto y medio plazo.

Real Estate cree que dicho posicionamiento pasa por crecer dentro del canal de Internet, donde quiere introducirse, posicionarse y llegar a convertirse en todo un referente.

Para ello Real Estate nos indica que basará su modelo de negocio y su crecimiento en:

- Usuario: Todo lo que un usuario necesite la página lo tendrá. Para ello estará siempre en continuo proceso de calidad total.
- Funcionalidad: La gestión de un inmueble por parte del anunciante deberá realizarse en pocos minutos.
- Velocidad: La web debe ser veloz en el procesamiento y carga de las peticiones de los visitantes del portal.
- Calidad: Todos los anuncios publicados deberán contener un número mínimo de fotos para hacer a los visitantes la web interesante.
- Del mismo modo la web deberá contener anuncios actuales, ya que de otro modo, hará perder interés de los visitantes y acudir a la competencia.
- Cantidad: Cubrir el mayor número sectores inmobiliarios.

Real Estate quiere cubrir en el lanzamiento del portal los siguientes sectores inmobiliarios:

- Venta de viviendas de segunda mano y de obra nueva.
- Venta de viviendas de lujo de segunda mano y obra nueva.
- Venta de solares, parcelas, terrenos.
- Alquiler de viviendas y/o habitaciones.
- Alquiler vacacional playa y de montaña.
- Alquiler de casas rurales.

El portal **www.realestate.com** deberá contener en su versión de lanzamiento las siguientes funcionalidades:

- Creación modificación y baja de la cuentas de usuario.
- Acceso de usuarios registrados.
- Gestión de anuncios: Publicación, modificación y baja de anuncios.
- Gestión de contactos recibidos a los anuncios: Lectura de mensajes.
- Gestión de contenido multimedia: Adjuntar fotos a los anuncios.
- Búsqueda de inmuebles.
- Envío de mensajes al anunciante.
- Envío de mensajes públicos para los inmuebles de alquiler.

- Realizar seguimiento de un inmueble si se modifica precio.

2. Justificación del TFC y contexto: punto de partida y aportación del TFC.

En la actualidad las tecnologías de la información son utilizadas en todos los ámbitos empresariales. Desde sistemas de gestión (ERPs) pasando por la gestión documental, el análisis de información con sistema de Business Intelligence, pudiendo incluso convertirse en toda una nueva plataforma para proveer a las empresas de nuevos canales de venta, como es el caso de Internet.

De la necesidad inicial de nuestro cliente en comenzar a expandirse por un nuevo canal de venta para poder llegar a nuevos mercados y diversificar sus clientes se inicia la motivación de este TFC.

Dadas las características actuales de las tecnologías de la información e internet, estas conforman un binomio perfecto para definir este TFC que trata todos los aspectos necesarios para llegar a obtener un producto final como es un portal web inmobiliario adaptado a los requisitos demandados por los usuarios actuales de Internet.

3. Objetivos Generales del TFC

El desarrollo de un portal web será el objetivo general de este TFC. Para ello se cubrirán todos los pasos necesarios para la definición y diseño de un producto de software informático centro del ciclo del vida. Este software permitirá una gestión acorde al nivel de usabilidad y madurez informática actual que demandan los usuarios en la Web 2.0.

Para ello se tendrán presentes aspectos tales como: cuentas de usuario, subida de ficheros al servidor, mensajería, valoraciones, sesiones, accesos a bases de datos, gestión de contenido multimedia, etc.

4. Objetivos específicos.

Se buscan cuatro objetivos específicos y claramente relacionados en la realización de este TFC.

Como primer objetivo nos referimos al hecho de la realización de un estudio previo de oportunidad basado en la necesidad inicial del cliente definida en un momento inicial del proyecto. Aplicar una valoración de viabilidad técnica, operativa y económica así como la elaboración de un presupuesto final acordes a dicha definición inicial y la estructura interna de la empresa proveedora.

Por otro lado utilizar una metodología de desarrollo de software, unas técnicas de diseño y modelado y el uso de herramientas CASE. Todo ello orientada a objetos, que permitirán cubrir todas las etapas necesarias dentro del ciclo de vida del software para obtener un producto final de calidad y de forma productiva.

Otro de los objetivos marcados será adquirir nuevos conocimientos y experiencia que permita una mejor preparación profesional. Para ello en el TFC se busca cubrir un proyecto de software, como es el de un portal web inmobiliario, que se ajusta a las necesidad y demanda actual del sector empresarial.

Las necesidades específicas a cubrir en este TFC serán:

- Creación modificación y baja de la cuentas de usuario.
- Acceso de usuarios registrados.
- Gestión de anuncios: Publicación, modificación y baja de anuncios.
- Gestión de contactos recibidos a los anuncios: Lectura de mensajes.
- Gestión de contenido multimedia: Adjuntar fotos a los anuncios.
- Búsqueda de inmuebles.
- Envío de mensajes al anunciante.
- Envío de mensajes públicos para los inmuebles de alquiler.
- Realizar seguimiento de un inmueble si se modifica precio.

Como objetivo final se busca adquirir los conocimientos necesarios en la elaboración de la memoria de un proyecto. La elaboración de la documentación y la memoria bajo unos criterios y recomendaciones aplicables a la documentación de cualquier proyecto técnico.

5. Metodología a seguir

El TFC se desarrollará bajo las técnicas de ingeniería del software orientado a objetos y los ciclos de vida del software según el método **Rational Unified Process**.

Dentro del ciclo de vida se cubrirán las cuatro etapas siguientes:

- Inicio: Se realizará un estudio de oportunidad y una justificación económica
- Elaboración: Etapa en la que se estudiará el modelo de negocio y todas aquellas necesidades funcionales y no funcionales referentes al producto final y su planificación.
- Construcción: Etapa de desarrollo del producto basándose en la etapa anterior de elaboración.
- Transición: Entrega al cliente y puesta en marcha.

En cada una de estas etapas realizaremos en su proporción adecuada:

- Recogida de requisitos.
- Análisis y diseño,
- Implementación
- Pruebas unitarias y de integración.

6. Participantes del proyecto

Quedan identificados los siguientes participantes dentro del proyecto:

- **Cliente:** Real Estate
- **Jefe de proyecto:** Daniel Pereira Barriga.
- **Equipo del proyecto:** BlueBirds Software.

- **Otros:** Usuarios finales del portal y departamentos de la empresa Real Estate

7. Identificación de proyectos similares.

Se han identificado como proyectos similares los siguientes portales web del sector inmobiliario:

- www.fotocasa.com
- www.idealista.com
- www.toprural.com

De ellos se ha extraído una visión global de las funcionalidades actuales de las que disponen así como aspectos técnicos, de diseño y legales que permitirán ajustar la estimación de tareas y de costes.

8. Viabilidad del proyecto

8.1. Viabilidad técnica

Verificamos que el proyecto es viable en términos técnicos. Para ello se evalúan los siguientes aspectos:

- **Durabilidad:** El proyecto se basa en tecnologías de la información duraderas, que permitirán dar continuidad al producto una vez haya finalizado el proyecto.
- **Implicaciones energéticas:** Si el volumen de información lo requiere será necesario gestionar data centers de mayor envergadura y por tanto de mayor impacto medioambiental. Aun siendo así, estas implicaciones energéticas no representan un impedimento para el proyecto o el producto final, ni ahora ni en un futuro.
- **La capacidad/necesidad de aprendizaje:** El proyecto no requiere una elevada capacidad de aprendizaje por parte del cliente. Los procesos gestionados a través del portal no implican cambios en los procesos ya establecidos en la empresa.
- **El impacto económico y estructural de la evolución de la tecnología:** El proyecto no requiere de un cambio estructural en la infraestructura IT del cliente. Se mantendrán los SI actuales y se incorporarán los elementos necesarios para el soporte del proyecto sin mayor impacto que el mínimo requerido.
- **La posibilidad de integrarla en el resto de la compañía:** La integración del proyecto dentro de los procesos y departamentos que actualmente tiene la empresa permiten pensar que su adaptación será la adecuada y rápida. No existen procesos críticos que se deben modificar dentro de la empresa para introducir el proyecto.

8.2. Viabilidad operativa

Verificamos que el proyecto es viable en términos operativos. Evaluamos los siguientes aspectos:

- **Áreas que intervendrán directamente:** Dirección, Dpto. Comercial, Dpto. de IT, Dpto. Financiero

- **Áreas afectadas por la implantación:** Dpto. IT, Dpto. Comercial y Dpto. Financiero y Dirección.
- Área responsable del manejo de los recursos económicos: Dpto. Financiero y Dirección.

8.3. Viabilidad económica (Beneficio/Coste)

Verificamos que el proyecto es viable en términos económicos. Se realiza una estimación Beneficio/Coste así como la definición de una capacidad organizativa para la realización del proyecto y un análisis DAFO referente al proyecto.

La siguiente tabla muestra el total de días por persona definidos en el presente proyecto. Se toma los días hábiles (sin fines de semana).

Tarea	Días	Recurso	Tipo
Total días hábiles	72	Daniel Pereira Barriga	Jefe de proyecto

Tabla 1. Total días hábiles / persona del proyecto.

BlueBirds Software, empresa encargada del desarrollo del proyecto cuenta con la siguiente estructura organizativa así como el coste/hora de cada recurso necesario para el proyecto:

Tarifas de precios de recursos internos		
Recurso	Coste/hora	Coste/jornada
Jefe de proyecto	48 €	384 €
Analista	36 €	288 €
Programador	24 €	192 €

Tabla 2. Tabla coste/ hora de la empresa desarrolladora del proyecto.

Finalmente, reflejamos el coste del proyecto referente a la parte definida en el presente documento.

Coste	
	27.648 €

Tabla 3. Datos económicos finales del proyecto.

A continuación se muestra el análisis DAFO relativo al proyecto.

	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Elevado conocimiento de las herramientas necesarias para la consecución del proyecto. • Experiencia en el sector. • Personal motivado. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto novedoso. • Formación interna.
	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Amenazas
Análisis Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto con nuevas tecnologías. • Posicionamiento en el mercado tras el proyecto. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja implicación de los participantes del proyecto desde la empresa cliente. • Desconocimiento del canal de venta de Internet. • Marco tecnológico cambiante. •

Tabla 4. Análisis DAFO.

9. Aspectos legales del proyecto

Se debe gestionar la legislación referente a la ley orgánica de protección de datos (LOPD). Este requerimiento legal se tendrá presente en el diseño del proyecto para que este se ajuste a dicha legalidad.

Por tanto se deberán registrar todos aquellos ficheros con información sensible en el registro de La Agencia Española de Protección de Datos así como informar y gestionar la aceptación por parte de los usuarios del portal de dicha ley.

El incumplimiento de esta ley puede acarrear multas de hasta 600.000 euros.

A modo de ejemplo, partes del portal como la creación de cuenta de usuario requerirán una validación de la LOPD por parte del usuario antes de poder crear la cuenta.

Se deberá definir y publicar un documento de condiciones de uso del portal. Este documento deberá se accesible por los visitantes del portal.

10. Planificación

10.1. Fechas clave del proyecto

- Inicio: 7 de Marzo de 2012. Hito 1
- Entrega documento PEC1: 14 de Marzo de 2012. Hito 2
- Entrega documento PEC2: 18 de Abril de 2012. Hito 3
- Entrega documento PEC3: 23 de Mayo de 2012. Hito 4
- Entrega memoria del proyecto: 6 de Junio de 2012. Hito 5
- Presentación virtual: 22 de Junio de 2012. Hito 6

10.2. Descomposición y asignación de tareas

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1	TFC - Ingeniería del Software.	78 días?	mié 07/03/12	vie 22/06/12		
2	Definición del proyecto. Estimación inicial	6 días?	mié 07/03/12	mié 14/03/12		Daniel Pereira Barriga
3	Identificación de prerequisites del cliente	1 día	mié 07/03/12	mié 07/03/12		
4	Revisión de sistemas similares existentes.	0,5 días?	jue 08/03/12	jue 08/03/12	3	
5	Identificación aspectos legales	0,5 días	jue 08/03/12	jue 08/03/12	4	
6	Definición del proyecto y estudio de viabilidad	1 día	vie 09/03/12	vie 09/03/12	5	
7	Planificación del proyecto.	1,5 días?	lun 12/03/12	mar 13/03/12		
8	Identificación y división de tareas	0,5 días?	lun 12/03/12	lun 12/03/12	6	
9	Asignación y temporalización de tareas	0,5 días?	lun 12/03/12	lun 12/03/12	8	
10	Elaboración diagrama de Gannt	0,5 días	mar 13/03/12	mar 13/03/12	9	
11	Elaboración documento PEC1	0,5 días	mar 13/03/12	mar 13/03/12	10	
12	Entrega PEC1	1 día?	mié 14/03/12	mié 14/03/12	11	

Ilustración 1. Listado de tareas PEC1.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
13	Recogida y documentación de requisitos	25 días?	jue 15/03/12	mié 18/04/12		Daniel Pereira Barriga
14	Definición del contexto del software. Modelo de negocio	3 días	jue 15/03/12	lun 19/03/12	12	
15	Identificación de los actores y relaciones	2 días	mar 20/03/12	mié 21/03/12	14	
16	Identificación de guiones	3 días	jue 22/03/12	lun 26/03/12	15	
17	Definición y diseño de casos de uso	8 días	mar 27/03/12	jue 05/04/12		
18	Identificación de casos de uso y relaciones	2 días	mar 27/03/12	mié 28/03/12	16	
19	Documentación textual de casos de uso	4 días	jue 29/03/12	mar 03/04/12	18	
20	Documentación formal de casos de uso. Diseño	2 días	mié 04/04/12	jue 05/04/12	19	
21	Documentación de requisitos interfaz de usuario	5 días	vie 06/04/12	jue 12/04/12		
22	Restricciones organizativas y técnicas de los usuario	1 día	vie 06/04/12	vie 06/04/12	20	
23	Perfiles de usuario	1 día	lun 09/04/12	lun 09/04/12	22	
24	Descripción de tareas actuales y futuras	2 días	mar 10/04/12	mié 11/04/12	23	
25	Requisitos de usabilidad	1 día	jue 12/04/12	jue 12/04/12	24	
26	Elaboración documento PEC2	2 días	vie 13/04/12	lun 16/04/12	25	
27	Entrega documento PEC2	1 día?	mié 18/04/12	mié 18/04/12	26	

Ilustración 2. Listado de tareas PEC2.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
28	Diseño Técnico	25 días?	jue 19/04/12	mié 23/05/12		Daniel Pereira Barriga
29	Definición de paquetes de análisis y servicio	1 día?	jue 19/04/12	jue 19/04/12	27	
30	Definición de las clases de entidades y sus atributos	2 días	vie 20/04/12	lun 23/04/12	29	
31	Diagrama de clases	3 días	mar 24/04/12	jue 26/04/12	30	
32	Identificación clases: frontera, entidad y control	3 días	vie 27/04/12	mar 01/05/12	31	
33	Diagrama de secuencias de los casos de uso	4 días	mié 02/05/12	lun 07/05/12	32	
34	Diagrama de estados	3 días	mar 08/05/12	jue 10/05/12	33	
35	Diseño de persistencia. Modelo E/R	2 días	vie 11/05/12	lun 14/05/12	34	
36	Diseño interfaz de usuario	3 días	mar 15/05/12	jue 17/05/12	35	
37	Elaboración documento PEC3	3 días	vie 18/05/12	mar 22/05/12	36	
38	Entrega documento PEC3	1 día?	mié 23/05/12	mié 23/05/12	37	

Ilustración 3. Listado de tareas PEC3.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
39	Memoria y presentación	10 días?	jue 24/05/12	mié 06/06/12		Daniel Pereira Barriga
40	Contenido	2 días	jue 24/05/12	vie 25/05/12	38	
41	Consecución de los objetivos propuestos	2 días	lun 28/05/12	mar 29/05/12	40	
42	Aspectos formales	3 días	mié 30/05/12	vie 01/06/12	41	
43	Bibliografía utilizada	1 día	lun 04/06/12	lun 04/06/12	42	
44	Contribuciones personales	1 día?	mar 05/06/12	mar 05/06/12	43	
45	Entrega Memoria	1 día?	mié 06/06/12	mié 06/06/12	44	
46	Presentación Virtual	5 días?	lun 18/06/12	vie 22/06/12	45	Daniel Pereira Barriga

Ilustración 4. Listado de tareas Memoria y Presentación Virtual.

10.3. Diagrama de Gantt

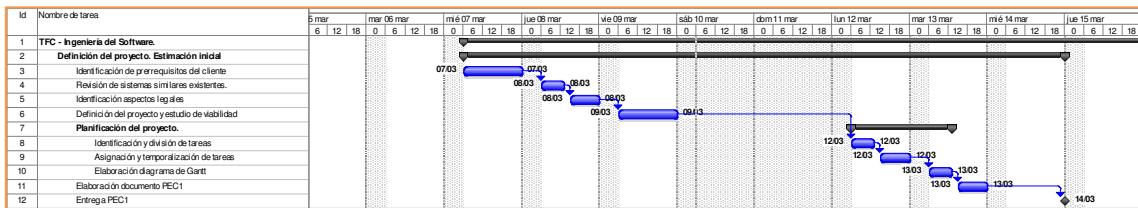


Ilustración 5. Diagrama de Gantt PEC1.

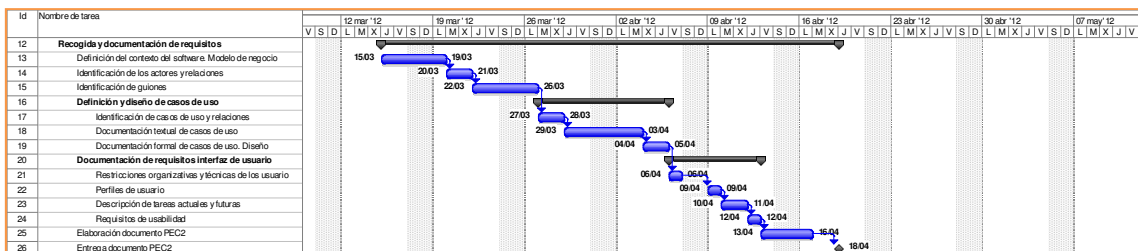


Ilustración 6. Diagrama de Gantt PEC2.

Los visitantes del portal podrán buscar inmuebles entre los anuncios publicados por los propietarios. Existirán dos tipos de búsquedas: simple y avanzada.

Realizar una búsqueda simple permitirá al visitante encontrar inmuebles únicamente indicando un filtro de búsqueda.

La búsqueda avanzada permitirá buscar por una serie de campos que permitirán realizar una búsqueda más ajustada a lo que busca.

El portal permitirá acceder a cada una de las fichas de los anuncios encontrados al realizar la búsqueda. La ficha del anuncio mostrará al visitante todos los datos referentes al anuncio, así como visualizar las fotos y documentación que el propietario adjunto en su publicación.

Dentro de la ficha del anuncio se podrán realizar varias acciones: enviar mensajes de contacto al anunciante, publicar comentarios sobre el inmueble anunciado y valorar el inmueble.

Algunas de estas gestiones solo estarán disponibles según el tipo del inmueble. Así si el inmueble es, del tipo, de alquiler vacacional estarán disponibles el envío de mensajes, envío de comentarios y valoración. Si por el contrario, el inmueble es venta de segunda mano, solo se podrá de enviar mensajes de contacto.

Los usuarios podrán publicar comentarios referentes al inmueble así como darle una valoración.

Dentro del portal existirá una sección de contacto que permitirá a los usuarios enviar un mensaje a Real Estate con una la duda, queja o sugerencia.

Existen otros aspectos que el cliente destaca y que listamos a continuación:

- Mostrar en la página principal el total de anuncios publicados y activos.
- Mostrar en la página principal los últimos anuncios publicados.
- Una sección legal. Donde se deberá dar una descripción de condiciones de uso y protección de datos.
- Una sección en la página principal donde se indique que partes del se están mejorando actualmente.

Se deberán poder gestionar los mensajes de contacto (queja, reclamación, etc.) recibidos por los usuarios así como borrar las cuentas de usuario y anuncios por parte de la empresa **Real Estate**.

Del modelo de negocio obtenemos el siguiente diagrama de casos de uso:



Ilustración 9. Diagrama de casos de uso del modelo de negocio.

Del modelo de negocio y de sus casos de uso obtenemos el siguiente diagrama de objetos:

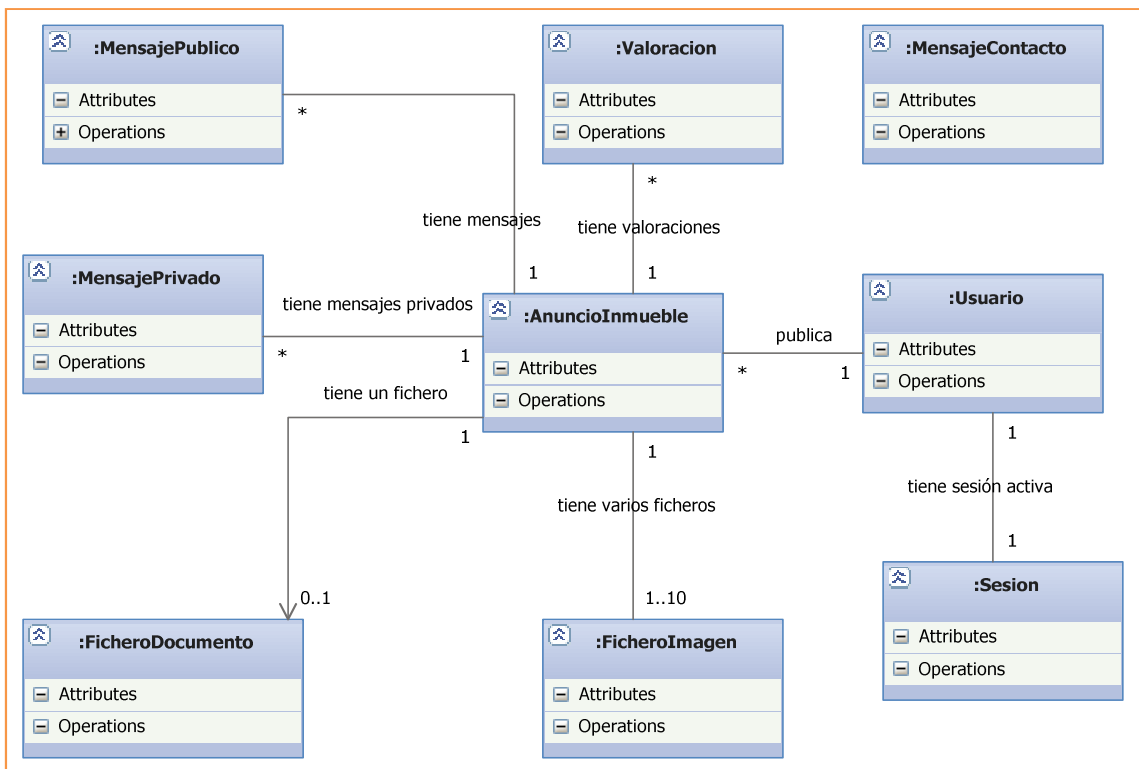


Ilustración 10. Diagrama de objetos del modelo de negocio.

11.2. Glosario del modelo de negocio

Real Estate: Empresa cliente dedicada a la gestión de propiedades inmobiliarias.

Inmueble: Entidad fundamental necesaria para publicar un anuncio.

Usuario registrado: Aquel que posee una cuenta de usuario registrado y que publica anuncios de inmuebles.

Visitante del portal: Usuario del portal que carece de cuenta de usuario registrada que visita los anuncios publicados por los usuarios registrados.

Anuncio: Puede ser de diferentes tipos y todos contienen información del inmueble, fotos y documentación adjunta.

Código de activación: Código que el usuario registrado debe introducir para poder publicar el anuncio.

Anuncio finalizado: Aquel anuncio que el usuario registrado ha dado de baja definitiva y que dejará de estar disponible en el portal.

Sesión: Estado de un usuario registrado que le permite estar identificado por un cierto tiempo dentro del portal.

Mensaje al anunciante: Mensaje privado que permite comunicar al visitante con el propietario.

Mensaje de contacto: Mensaje privado que permite comunicar a un usuario con la empresa propietaria del portal.

Comentario público: Mensaje público de un comentario a un inmueble.

Valoración: Estimación numérica que los visitantes del portal hacen de una inmueble. Existen dos valoraciones: media y mediana de los datos de valoración.

Ficha del anuncio: Espacio donde estarán visibles los datos del anuncio, fotos y documentación.

Mensajes recibidos: Mensajes enviados por los visitantes a un anuncio y que el propietario del anuncio puede leer.

11.3. Identificación de actores

Tras las diversas reuniones mantenidas con el cliente y habiendo definido el modelo de negocio obtenemos los siguientes actores y sus relaciones:



Ilustración 11. Actores.

11.4. Guiones.

Dentro de cada guión se han identificado los diferentes procesos que realizarán los actores dentro del sistema.

Al ser un sistema nuevo, los procesos aquí descritos son procesos nuevos, que actualmente no se realizan, pero que los actores han identificado como los procesos que se realizarán dentro del portal web.

Se han detectado dos guiones que detallamos a continuación:

Guión de usuario registrado

Acceso como usuario: Un usuario registrado cuando accede al portal se dirige a su página personal. Para ello se identifica como usuario registrado. Indica su usuario y contraseña. Tras la validación por parte del sistema el usuario accede a su página personal.

Registrar anuncio: Tras acceder como usuario se dirige a la sección para la publicación de anuncios. Allí se introduce los datos del nuevo anuncio: título del anuncio, descripción, dirección del inmueble, área geográfica, características del inmueble y precio.

Tras esto, subirá hasta un total de 10 fotos y/o adjuntará un documento PDF con una descripción personal del inmueble (planos de obra, ubicación, etc.). Una vez realizados estos pasos el usuario registra el anuncio.

Publicar anuncio (Activar anuncio): El usuario se dirige a la sección activar anuncio. En ella introduce el código de activación que habrá recibido previamente en su buzón de correo personal. Tras esto el anuncio será publicado y pasará a estar disponible para los visitantes del portal.

Finalizar anuncio: El usuario registrado tras acceder se dirige a su página personal. Una vez allí, seleccionar el anuncio que desea dar de de entre todos sus anuncios publicados. Dentro de la ficha lanza el proceso de finalizar el anuncio.

Cerrar sesión: El usuario registrado se dirige al menú cerrar sesión.

Gestión de visitas y mensajes: El usuario registrado dentro de la página personal accede a la ficha del anuncio de entre todos los anuncios publicados. Dentro de la ficha del anuncio mira las visitas y mensajes recibidos. Marca como leídos los mensajes nuevos recibidos.

Guión de visitante del portal

Crear cuenta de usuario: El visitante del portal se dirige a la sección de gestión de usuario para crear una cuenta de usuario. Introduce el nombre, el e-mail, la contraseña, el sexo, la fecha de nacimiento y registra la cuenta. A partir de aquí se dirige a su página personal.

Buscar anuncios: El visitante del portal introduce el texto libre de búsqueda y/o la categoría del anuncio y/o el área geográfica y/o los inmuebles más valorados por los visitantes como filtro de búsqueda. Si el usuario realiza una búsqueda avanzada introduce además una serie de campos adicionales como: metros cuadrados, tiene garaje, exterior, amueblado, etc.

En ambos tipos de búsqueda el usuario visita los resultados obtenidos

Enviar mensaje de contacto al anunciante: El visitante del portal accede a la ficha del anuncio. Introduce su email y su mensaje y lo envía al anunciante. El visitante sigue visitando más anuncios en los que puede repetir la misma acción.

Enviar comentario público y valorar inmueble: El visitante del portal accede a la ficha del anuncio. Si el inmueble es del tipo alquiler (vacacional, casa rural, de larga duración, habitaciones etc.) el usuario introduce su comentario e indica su valoración del 1 al 10 y lo envía para que este público para el resto de visitantes.

Enviar mensaje de contacto a Real Estate: Un usuario visitante como registrado se dirige a la sección de contacto. Introduce su correo electrónico, el mensaje que desea mandar y lo envía.

11.5. Definición y documentación de casos de uso

Definimos los casos de uso que hemos identificado en las especificaciones del modelo de negocio.

Se procederá a realizar dos definiciones de los casos de uso: formal y textual.

11.5.1. Documentación textual de casos de uso

Caso de uso:	Crear cuenta de usuario
Resumen de la funcionalidad:	El usuario introduce los campos requeridos y registra su nueva cuenta de usuario. El sistema valida el nuevo usuario y contraseña y le concede el acceso a su nueva página personal.
Actores:	Usuario visitante, Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Acceso de usuario</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario no registrado La nueva cuenta no debe existir en el portal.
Postcondición:	Cuenta creada. Ejecución caso de uso <u>Acceso de usuario registrado</u>
Escenario principal de éxito:	1 Usuario accede a la página de creación de cuenta de usuario. 1.a El usuario introduce los campos requeridos. 1.b El usuario hace clic en el botón registrar cuenta. 2 El sistema indica que la cuenta ha sido creada. 3 Se ejecuta el caso de uso <u>Acceso de usuario registrado</u>
Alternativas de proceso y excepciones:	1 El usuario no indica los campos obligatorios. 1.a El sistema indica al usuario los campos obligatorios no completados 2 Se produce una excepción. 2.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos

Tabla 5. Documentación textual caso de uso "Crear cuenta de usuario".

Caso de uso:	Acceso usuario registrado
Resumen de la funcionalidad:	El usuario para poder realizar una gestión más allá de ver anuncios debe acceder como usuario. Al acceder el usuario podrá publicar anuncios, gestionar mensajes recibidos, etc.
Actores:	Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe tener cuenta creada. Los datos proporcionados deben ser válidos.
Postcondición:	Acceso concedido. Usuario adquiere una sesión válida. Usuario accede a su página personal
Escenario principal de éxito:	1 Usuario accede a la página de inicio de sesión. 1.a Introduce e-mail y contraseña. 1.b Hace clic en acceder. 2 El sistema valida la cuenta de usuario 2.a El sistema redirige al usuario a su página personal 2.b El sistema carga los menús privados de usuario registrado.
Alternativas:	1 El usuario no indica los campos obligatorios. 2.b El sistema indica al usuario los campos obligatorios no completados. 3 Los datos proporcionados no son válidos. 3.a El sistema indica al usuario que la cuenta no es válida. 4 Se produce una excepción. 4.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos

Tabla 6. Documentación textual caso de uso "Acceso de usuario".

Caso de uso:	Cerrar sesión
Resumen de la funcionalidad:	El usuario hace clic en cerrar sesión
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso	

relacionados:	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe tener una sesión iniciada.
Postcondición:	Sesión finalizada El sistema redirige a la <u>página principal del portal</u> .
Escenario principal de éxito:	1 El usuario registrado hace clic en cerrar sesión. 2 El sistema cierra la sesión. 3 El sistema redirige al usuario visitante a la <u>página principal del portal</u> .
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos

Tabla 7. Documentación textual caso de uso “Cerrar sesión”.

Caso de uso:	Baja cuenta
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario registrado puede dar de baja la cuenta de usuario. Para ello se dirige al menú Baja cuenta de usuario.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Borrar anuncio</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Cuenta dada de baja. Anuncios del usuario borrados. Datos relacionados a cada anuncio borrados. Usuario deja de ser un usuario registrado .
Escenario principal de éxito:	1 El usuario registrado hace clic en Baja cuenta de usuario. 2 El sistema pide confirmación. 2.a Si el usuario acepta. 2.a.1 Se ejecuta <u>Finalizar anuncios del usuario</u> 2.a.2 El sistema da de baja la cuenta. 2.a.3 El sistema muestra mensaje indicando la baja de la cuenta. 2.a.4 Cierra la sesión actual del usuario. 2.a.5 Redirige al usuario a la <u>página principal del portal</u> 2.b Si el usuario no acepta. 2.b.1 El sistema no hace nada.
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos

Tabla 8. Documentación textual caso de uso “Baja cuenta usuario”.

Caso de uso:	Borrar anuncio
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario registrado puede dar de baja la cuenta de usuario. Si da de baja su cuenta y tiene anuncios publicados o pendientes de publicar se darán de baja
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Gestión datos relacionados</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe haber iniciado el casos de uso <u>Dar de baja cuenta de usuario</u>
Postcondición:	Anuncios borrados
Escenario principal de éxito:	1 El sistema busca todos los anuncios publicados y sin publicar del usuario. 2 Si encuentra anuncios 2.a Borra todos los anuncios. 2.c Se ejecuta <u>Gestión datos relacionados</u> .
Alternativas:	

Tabla 9. Documentación textual caso de uso “Borrar anuncio”.

Caso de uso:	Gestión datos relacionados
Resumen de la funcionalidad:	Al dar de baja un anuncio se deben borrar todos su datos relacionados, como: Mensajes, comentarios, valoración, fotos y documentación.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Borrar fotos</u> <u>Borrar documentos</u> <u>Borrar comentarios</u> <u>Borrar mensajes</u>

Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe haber iniciado el casos de uso <u>Dar de baja cuenta de usuario</u>
Postcondición:	Datos relacionados borrados
Escenario principal de éxito:	1. Se ejecuta <u>Borrar mensajes</u> 2. Se ejecuta <u>Borrar fotos</u> 3. Se ejecuta <u>Borrar documentos</u> 4. Se ejecuta <u>Borrar comentarios</u>
Alternativas:	

Tabla 10. Documentación textual caso de uso “Gestión datos relacionados”.

Caso de uso:	Borrar mensajes
Resumen de la funcionalidad:	Borra un mensaje relacionado con un anuncio.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe haber finalizado un anuncio.
Postcondición:	Mensajes borrados
Escenario principal de éxito:	1 El sistema borra todos los mensajes relacionados.
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 11. Documentación textual caso de uso “Borrar mensaje”.

Caso de uso:	Borrar fotos
Resumen de la funcionalidad:	Borra una foto relacionada al anuncio
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Fotos borradas
Escenario principal de éxito:	1 El sistema borra todas las fotos relacionadas.
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 12. Documentación textual caso de uso “Borrar foto”

Caso de uso:	Borrar documentos
Resumen de la funcionalidad:	Borra los documentos relacionados al anuncio.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Documentos borrados
Escenario principal de éxito:	1 El sistema borra todos los documentos relacionados.
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 13. Documentación textual caso de uso “Borrar documentos”

Caso de uso:	Borrar comentarios
Resumen de la funcionalidad:	Borra todas las valoraciones relacionadas al anuncio.
Actores:	Usuario Registrado

Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Comentarios borradas
Escenario principal de éxito:	1 El sistema borra todos los comentarios relacionados.
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 14. Documentación textual caso de uso "Borrar comentarios"

Caso de uso:	Crear anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario para poder crear un anuncio de un inmueble debe completar una información básica así como las características del mismo. Adjuntar fotos y documentación en PDF. Esta última si lo desea.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Adjuntar foto</u> <u>Adjuntar documento</u> <u>Borrar foto</u> <u>Borrar documento</u> <u>Envío código activación</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe disponer de fotos para adjuntar al inmueble.
Postcondición:	Anuncio creado en estado pendiente de activación. Mensaje de activación enviado a la cuenta de correo personal. Fotos adjuntadas Documento adjuntado
Escenario principal de éxito:	1 Usuario abre la página de creación de anuncios. 2 El usuario completa los datos requeridos. 3 El usuario indica los atributos del inmueble (núm. Hab., m2, exterior, etc.). 4 Se ejecuta <u>Adjuntar foto</u> . 5 Si el usuario desea adjuntar documentación 5.a Se ejecuta <u>Adjuntar documento</u> . 6 El usuario graba el anuncio. 7 El sistema indica al usuario que el anuncio se ha grabado. 8 Se ejecuta <u>Envío código activación</u> . 9 El sistema indica que se ha enviado el código de activación.
Alternativas:	1 Si el usuario quiere borrar una foto subida. 1.a Se ejecuta <u>Borrar foto</u> . 2 Si el usuario quiere borrar el documento subido. 2.a Se ejecuta <u>Borrar documento</u> . 3 Se produce una excepción. 3.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos. 4 El usuario no indica los campos obligatorios. 4.a El sistema indica al usuario los campos obligatorios no completados. 5 Los datos proporcionados no son válidos. 5.a El sistema indica al usuario que la cuenta no es válida.

Tabla 15. Documentación textual caso de uso "Publicar anuncio".

Caso de uso:	Adjuntar foto
Resumen de la funcionalidad:	El usuario adjunta hasta un máximo de 10 fotos al anuncio.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe disponer de fotos para adjuntar al inmueble. Debe haber indicado los campos previos requeridos.
Postcondición:	Foto adjuntada
Escenario principal de éxito:	1 Usuario selecciona la foto a subir. 2 Hace clic en el botón subir foto. 3 El sistema sube la foto al servidor. 3.a El servidor redimensiona la foto a 640x480. Reducir peso de la foto.

	<p>3.b Si es la primera foto subida</p> <p>3.b.1 El sistema hace una copia de la foto.</p> <p>3.b.2 La redimensiona a 90x100. Será foto mostrada en listado de anuncios.</p> <p>4 El sistema pre visualiza las fotos subidas del anuncio.</p>
Alternativas:	<p>6 Se produce una excepción.</p> <p>6.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.</p> <p>7 El usuario no selecciona fichero y hace clic en subir.</p> <p>7.a El sistema indica al usuario no ha seleccionado una foto.</p> <p>8 El usuario intenta subir más de 10 fotos.</p> <p>8.a El sistema indica que no puede subir más de 10 fotos.</p>

Tabla 16. Documentación textual caso de uso "Adjuntar foto".

Caso de uso:	Adjuntar documento
Resumen de la funcionalidad:	El usuario adjunta hasta un máximo de 1 documento.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe disponer de documento para adjuntar al inmueble. Debe haber indicado los campos previos requeridos. Debe haber adjuntado al menos una foto.
Postcondición:	Documento adjuntado
Escenario principal de éxito:	<p>1 Usuario selecciona el documento a subir.</p> <p>2 Hace clic en el botón subir documento.</p> <p>3 El sistema sube el documento.</p>
Alternativas:	<p>1 Se produce una excepción.</p> <p>1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.</p> <p>2 El usuario no selecciona fichero y hace clic en subir.</p> <p>2.a El sistema indica al usuario no ha seleccionado un documento.</p> <p>3 El usuario intenta subir más de 1 documento.</p> <p>3.a El sistema indica que no puede subir más de 1 documento.</p>

Tabla 17. Documentación textual caso de uso "Adjuntar documento".

Caso de uso:	Borrar foto
Resumen de la funcionalidad:	Borra una foto relacionada al anuncio
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe existir al menos una foto.
Postcondición:	Foto borrada
Escenario principal de éxito:	<p>1 El usuario selecciona la foto</p> <p>2 Hace clic en eliminar foto</p> <p>2.a El sistema pide confirmación.</p> <p>2.a.1 Si el usuario acepta</p> <p>2.a.2 El sistema borra la foto</p> <p>2.a.3 El sistema indica al usuario que se ha eliminado la foto</p> <p>2.a.4 El sistema reordena las fotos.</p> <p>2.b Si el usuario no acepta</p> <p>2.b.1 El sistema no hace nada</p>
Alternativas:	<p>1 Se produce una excepción.</p> <p>1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.</p> <p>2 El usuario no selecciona la foto que desea borrar.</p> <p>2.a El sistema indica al usuario que no ha seleccionado la foto.</p> <p>3 Los datos proporcionados no son validos.</p> <p>3.a El sistema indica al usuario que la cuenta no es válida.</p>

Tabla 18. Documentación textual caso de uso "Borrar foto"

Caso de uso:	Borrar documento
Resumen de la	Un usuario necesita borrar una de las fotos adjuntadas al anuncio.

funcionalidad:	
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe existir el documento.
Postcondición:	Documento borrado
Escenario principal de éxito:	1 Hace clic en eliminar documento 1.a El sistema pide confirmación. 1.a.1 Si el usuario acepta 1.a.2 El sistema borra el documento 1.a.3 El sistema indica al usuario que se ha eliminado el documento 1.b Si el usuario no acepta 1.b.1 El sistema no hace nada
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos. 2 El usuario hace clic en borrar documento y no existe documento 2.a El sistema indica al usuario que no existe documento a borrar.

Tabla 19. Documentación textual caso de uso "Borrar documento"

Caso de uso:	Enviar código de activación
Resumen de la funcionalidad:	Cuando el usuario ha registrado un nuevo anuncio el sistema envía el código de activación asociado al nuevo anuncio que permitirá al usuario registrado activar el anuncio y por consiguiente publicarlo.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber registrado un nuevo anuncio.
Postcondición:	Código enviado.
Escenario principal de éxito:	1 El sistema envía al e-mail personal del usuario el código de activación.
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 20. Documentación textual caso de uso "Envío código de activación".

Caso de uso:	Publicar anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario tras crear el anuncio recibirá un e-mail en su cuenta de correo personal con el código de activación del anuncio. Debe introducir el código para publicar el anuncio y que este pase a estar visible para los visitantes del portal.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe tener registrado un nuevo anuncio. Debe haber recibido el código de activación.
Postcondición:	Anuncio publicado.
Escenario principal de éxito:	1 El usuario abre la página de activación. 2 El usuario introduce el código de activación en la caja de texto. 3 El usuario hace clic en publicar. 4 El sistema comprueba el código introducido. 4.a Si el código es válido 4.a.1 El sistema cambia el estado del anuncio a publicado. 4.a.2 El sistema indica al usuario que se publico el anuncio. 4.b Si el código no es válido 4.b.1 El sistema indica al usuario que el código no es válido
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos. 2 El usuario no indica código de activación y hace clic en activar. 2.a El sistema indica al usuario que no ha introducido código activación.

Tabla 21. Documentación textual caso de uso "Activar anuncio".

Caso de uso:	Listar anuncios usuario
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario cuando accede a su página personal obtiene de forma directa un listado con la foto y breve descripción de cada uno de sus anuncios.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Ver datos anuncio</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Listado de todos los anuncios del usuario.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema carga todos los anuncios que tiene el usuario registrado mostrando: <ol style="list-style-type: none"> 1.a Foto en miniatura del anuncio. (Foto 90x100 creada al subir las fotos) 1.b Título de anuncio 1.c Categoría 1.d número de mensajes nuevos recibidos. 2 Si el sistema no encuentra anuncios para formar el listado indica al usuario que no tiene anuncios publicados.
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 22. Documentación textual caso de uso "Listar anuncios del usuario".

Caso de uso:	Ver datos del anuncio
Resumen de la funcionalidad:	Del listado de anuncios el usuario puede acceder a la ficha de cada uno de ellos para ver los datos, fotos y documentación.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	<u>Ver fotos</u> <u>Ver documento</u> <u>Modificar anuncio</u> <u>Borrar anuncio</u>
Precondición:	El listado de anuncio no debe ser vacío.
Postcondición:	Ficha del anuncio.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema redirige a la página de visor de anuncios de usuario 2 Buscar todos los datos del anuncio para el anuncio seleccionado. 3 Carga los datos en la página de visor de anuncios. 4 Recupera las fotos del anuncio y las muestra en miniatura en la página visor de anuncio. 5 Si existe documento asociado al anuncio. <ol style="list-style-type: none"> 5.a Genera enlace referenciando al documento. 6 Mostrar la foto principal en tamaño grande dentro de la ficha del anuncio. 7 El sistema carga los mensajes recibidos para el anuncio. 8 El sistema genera listado de mensajes recibidos: <ol style="list-style-type: none"> 8.a Fecha y hora de recepción 8.b E-mail del remitente 8.c Texto del mensaje 8.d Marca que indica si el mensaje ha sido leído. 8.e Botón para marcar el mensaje como leído. 9 Si el usuario hace clic en una de las fotos del anuncio <ol style="list-style-type: none"> 9.a Se ejecuta <u>Ver fotos</u> 10 Si el usuario hace clic en el enlace del documento <ol style="list-style-type: none"> 10.a Se ejecuta <u>Ver documento</u>
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 23. Documentación textual caso de uso "Ver datos anuncio de usuario"

Caso de uso:	Ver fotos
Resumen de la funcionalidad:	El usuario puede ir viendo en un tamaño superior cada una de las fotos del listado de todas las fotos adjuntadas en la publicación del anuncio. Debe ir haciendo clic en cada una de las fotos en miniatura para verlas en grande.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	La ficha del anuncio debe haber sido generada correctamente. Debe haber al menos una foto.
Postcondición:	Foto mostrada en mayor tamaño.
Escenario	<ol style="list-style-type: none"> 1 Del listado de fotos del anuncio el usuario hace clic en una foto.

principal de éxito:	2	El sistema carga la imagen seleccionada en un tamaño superior.
Alternativas:		

Tabla 24. Documentación textual caso de uso “Ver fotos anuncio”

Caso de uso:	Ver documento
Resumen de la funcionalidad:	El usuario puede ver el documento adjunto al anuncio. Si este existe el usuario lo podrá visualizar haciendo clic en el enlace que aparecerá.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	La ficha del anuncio debe haber sido generada correctamente. Debe existir documento adjunto
Postcondición:	Documento pre visualizado
Escenario principal de éxito:	1 El usuario hace clic en el enlace 2 El sistema carga el documento en una nueva ventana del explorador.
Alternativas:	

Tabla 25. Documentación textual caso de uso “Ver documento del anuncio”

Caso de uso:	Borrar anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario puede dar de baja un anuncio publicado. Bastará con entrar en la ficha del anuncio en cuestión y lanzar el proceso de finalización haciendo clic en el botón finalizar. Finalizar un anuncio se aplica tanto a un anuncio publicado como pendiente de publicar.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Gestión datos relacionados</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe tener al menos un anuncio publicado ó pendiente de publicar.
Postcondición:	Anuncio dado de baja.
Escenario principal de éxito:	1 El usuario accede a su página personal 2 Se ejecuta <u>Listado anuncios usuario</u> 3 Busca el anuncio de entre todos los del listado. 4 Hace clic en la imagen del anuncio 5 Ejecutar <u>Ver datos del anuncio</u> 5.a Hace clic en el botón finalizar. 5.a.1 Se pide confirmación. 5.a.1.1 Si el usuario acepta. 5.a.1.2 Se ejecuta <u>Gestión datos relacionados</u> 5.a.1.3 El sistema da de baja el anuncio. 5.a.1.4 El sistema indica al usuario que el anuncio se ha dado de baja. 5.a.2 Si el usuario no acepta 5.a.2.1 El sistema no hace nada
Alternativas:	1 Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 26. Documentación textual caso de uso “Borrar anuncio”.

Caso de uso:	Modificar anuncio
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario necesita modificar datos de un anuncio cambiar o eliminar fotos y/o documento.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	<u>Borrar foto</u> <u>Borrar documento</u> <u>Adjuntar foto</u> <u>Adjuntar documento</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario. Debe tener al menos un anuncio publicado ó pendiente de publicar.
Postcondición:	Anuncio modificado
Escenario principal de éxito:	1 El usuario accede a su página personal 2 Se ejecuta <u>Listado anuncios usuario</u> 3 Busca el anuncio de entre todos los del listado. 4 Hace clic en la imagen del anuncio 5 Ejecutar <u>Ver datos del anuncio</u> 5.a Si el usuario quiere modificar los datos del anuncio.

	<p>5.a.1 Introduce los nuevos valores.</p> <p>5.b Si el usuario quiere borrar fotos del anuncio.</p> <p>5.b.1 Se ejecuta <u>Borrar foto</u></p> <p>5.c Si el usuario quiere adjuntar una nueva foto.</p> <p>5.c.1 Se ejecuta <u>Adjuntar foto</u></p> <p>5.d Si el usuario quiere borrar el documento del anuncio</p> <p>5.d.1 Se ejecuta <u>Borrar documento</u></p> <p>5.e Si el usuario quiere adjuntar una nueva foto.</p> <p>5.e.1 Se ejecuta <u>Adjuntar documento</u></p> <p>6 El usuario graba la modificación</p> <p>6.a El sistema indica al usuario que la modificación se realizo</p>
Alternativas:	<p>1 Se produce una excepción.</p> <p>1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.</p> <p>2 El usuario no indica los campos obligatorios.</p> <p>2.a El sistema indica al usuario los campos obligatorios no completados.</p> <p>3 Los datos proporcionados no son validos.</p> <p>El sistema indica al usuario que la cuenta no es válida.</p>

Tabla 27. Documentación textual caso de uso “Modificar anuncio”

Caso de uso:	Ver mensajes recibidos del anuncio y marcar como leídos
Resumen de la funcionalidad:	El usuario registrado puede ver los mensajes recibidos a sus anuncios y marcarlos como leídos.
Actores:	Usuario Registrado
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario debe ser un usuario registrado . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Mensaje leído y mercado como leído.
Escenario principal de éxito:	<p>1 El usuario accede a su página personal</p> <p>2 Se ejecuta <u>Listado anuncios usuario</u></p> <p>3 Busca el anuncio de entre todos los del listado.</p> <p>4 Hace clic en la imagen del anuncio</p> <p>5 Ejecutar <u>Ver datos del anuncio</u></p> <p>5.a.1 Lee mensaje por mensaje</p> <p>5.a.2 El usuario hace clic en mensaje leído</p> <p>5.a.3 El sistema marca el mensaje como leído</p> <p>5.a.4 Desaparece el botón “Marcar como leído”</p> <p>5.a.5 El sistema actualiza el número de mensajes sin recibidos sin leer</p> <p>5.a.6 Revisa el siguiente.</p>
Alternativas:	<p>1 Se produce una excepción.</p> <p>1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.</p>

Tabla 28. Documentación textual caso de uso “Ver mensajes recibidos y marcar como leídos”.

Caso de uso:	Enviar mensaje de contacto
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario necesita comunicarse con la empresa propietaria del portal para transmitirle una duda, queja, etc.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario puede ser cualquier tipo de actor.
Postcondición:	Mensaje de contacto enviado
Escenario principal de éxito:	<p>1 El usuario abre la página de contacto.</p> <p>2 El usuario indica una dirección de e-mail de contacto.</p> <p>3 El usuario introduce el texto del motivo del envío del mensaje.</p> <p>4 El usuario hace clic en enviar.</p> <p>5 El sistema registra el mensaje.</p> <p>6 El sistema indica que el mensaje ha sido enviado</p>
Alternativas:	<p>1 Se produce una excepción.</p> <p>1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.</p> <p>2 El usuario no ha introducido los campos requeridos</p> <p>2.a El sistema indica al usuario que debe completar los campos.</p>

Tabla 29. Documentación textual caso de uso “Enviar mensaje de contacto”

Caso de uso:	Filtro simple
Resumen de la funcionalidad:	Para poder lanzar una búsqueda el usuario debe indicar al menos valores para el filtro simple. El filtro simple es un valor libre y/o una categoría y/o una ciudad.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	<u>Generar paginación</u>
Precondición:	Debe indicar valores para el filtro.
Postcondición:	Filtro completado.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario indica un valor para al menos uno de los tres campos. <ol style="list-style-type: none"> 1.a Indica texto libre. 1.b Indica categoría. 1.c Indica ciudad. 2 Hace clic en el botón buscar 3 Se ejecuta <u>Generar paginación</u>
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos. 2 Si no existen anuncios coincidentes. <ol style="list-style-type: none"> 2.a El sistema indica al usuario que no se han encontrado resultados.

Tabla 30. Documentación textual caso de uso "Filtro simple"

Caso de uso:	Filtro avanzado
Resumen de la funcionalidad:	Para poder lanzar una búsqueda el usuario debe indicar al menos valores para el filtro simple. Pero existe también la opción de indicar un filtro avanzado que hará que los resultados obtenidos sean más precisos.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	<u>Generar paginación</u>
Precondición:	Debe indicar valores para el filtro.
Postcondición:	Filtro completado.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario indica un valor para al menos uno de los tres campos. <ol style="list-style-type: none"> 1.a Indica categoría 1.b Indica ciudad. 1.c Indica las características por las que quiere filtrar: <ol style="list-style-type: none"> 1.c.1 Metros cuadrados 1.c.2 Número de habitaciones 1.c.3 Plaza garaje 1.c.4 ... 2 Hace clic en el botón buscar 3 Se ejecuta <u>Generar paginación</u>
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos. 2 Si no existen anuncios coincidentes. <ol style="list-style-type: none"> 2.a El sistema indica al usuario que no se han encontrado resultados.

Tabla 31. Documentación textual caso de uso "Filtro avanzado"

Caso de uso:	Generar paginación
Resumen de la funcionalidad:	El resultado de la búsqueda del usuario puede contener cientos de anuncios. Mostrarlos todos penalizaría el rendimiento del portal. Para ello el sistema realiza una paginación mostrando 10 anuncios por página.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	El listado de anuncio no debe ser vacío.
Postcondición:	Paginación establecida
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema busca el total de anuncios para el filtro seleccionado. 2 El sistema compone la paginación <ol style="list-style-type: none"> 2.a $TotalPaginas = TotalAnunciosFiltro / 10$ anuncios por página 2.b El sistema genera los botones de la paginación (son 5 botones) <ol style="list-style-type: none"> 2.b.1 Si el número total de anuncios es menor que 5 2.b.2 Muestra tantos botones como TotalPaginas se hayan calculado. 2.b.3 Sino muestra los 5 botones. 2.b.4 Muestra también lo botones Ir al último e Ir al primero. 3 El sistema marca el botón 1 como página seleccionada actualmente.

Alternativas:	
---------------	--

Tabla 32. Documentación textual caso de uso “Generar paginación”

Caso de uso:	Listar anuncios filtrados
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario visitante indicará un filtro, simple o avanzado, para ver el listado de los anuncios coincidentes. Los anuncios se mostrarán paginados a 10 anuncios por página.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	<u>Filtrar anuncios por paginación</u>
Precondición:	Debe haber indicado uno de los dos tipos de filtros.
Postcondición:	Listado de todos coincidentes. Paginación mostrada en la parte inferior del listado Listado de los 10 primeros anuncios que contiene la primera página de la paginación.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Si usuario quiere realizar una búsqueda avanzada. <ol style="list-style-type: none"> 1.a Se ejecuta <u>Filtro avanzado</u> 2 Si no ejecuta <u>Filtro simple</u> 3 Se ejecuta <u>Genera Paginación</u> 4 El sistema realiza la búsqueda mostrando 10 anuncios de la página seleccionada. 5 El sistema genera el listado de anuncios coincidentes. El listado contendrá: <ol style="list-style-type: none"> 5.a Foto en miniatura del anuncio. (Foto 90x100 creada al subir las fotos) 5.b Título de anuncio 5.c Categoría 5.d Precio 5.e Cien primeros caracteres de la descripción. 6 El sistema muestra el listado. 7 El sistema muestra la paginación
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos. 2 Si el usuario no ha indicado filtro. <ol style="list-style-type: none"> 2.a El sistema indica al usuario que debe indicar un filtro 3 Si no existen anuncios coincidentes. <ol style="list-style-type: none"> 3.a El sistema indica al usuario que no se han encontrado resultados.

Tabla 33. Documentación textual caso de uso “Listar anuncios filtrados”

Caso de uso:	Filtrar anuncios por paginación
Resumen de la funcionalidad:	Los resultados se encuentran paginados, por lo que el usuario para seguir viendo anuncios debe ir haciendo clic en las diferentes páginas página 2, 3, 4, etc. Solo se muestran 5 botones. Por lo que al hacer clic en el botón 5 el sistema avanza en la numeración y si hacemos clic en el botón 1 debe retroceder en la numeración.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	El listado de anuncio no debe ser vacío. Debe haber aplicado un <u>filtro simple</u> o <u>filtro avanzado</u> . Debe haber <u>generado la paginación</u>
Postcondición:	Listado de anuncio página a la página seleccionada. Avance o retroceso en la numeración de las páginas, si procede.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario hace clic en uno de los botones de la paginación. 2 El sistema busca anuncios para el filtro establecido inicialmente, para la página indicada tomando 10 anuncios por página. 3 Si el botón clicado es el botón 5 <ol style="list-style-type: none"> 3.a El sistema avanza la numeración de los botones en tres unidades. 4 Si el botón clicado es el botón 1. <ol style="list-style-type: none"> 4.a El sistema retrocede la numeración de los botones en tres unidades. 5 Ejecutar <u>Listado de anuncios filtrado</u>
Alternativas:	

Tabla 34. Documentación textual caso de uso “Filtrar anuncios por paginación”

Caso de uso:	Ver datos del anuncio
Resumen de la funcionalidad:	Del listado de anuncios el usuario puede acceder a la ficha de cada uno de ellos.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	<u>Ver fotos del anuncio</u> <u>Ver documento del anuncio</u>

Precondición:	El listado de anuncio no debe ser vacío.
Postcondición:	Ficha del anuncio.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 De todos los anuncios mostrados en la página actual (a partir de la paginación). El usuario hace clic sobre la foto del anuncio. 2 El sistema redirige a la página de visor de anuncios 3 Buscar todos los datos de los anuncios para el anuncio seleccionado 4 Carga los datos en la página de visor de anuncios. 5 Recupera las fotos del anuncio y las muestra en miniatura en la página visor de anuncio. 6 Si existe documento asociado al anuncio. <ol style="list-style-type: none"> 6.a Genera enlace referenciando al documento. 7 Mostrar la foto principal en tamaño grande dentro de la ficha del anuncio. 8 El sistema habilita la funcionalidad de enviar mensajes al anunciante. 9 El sistema si el anuncio es del tipo adecuado (alquiler) <ol style="list-style-type: none"> 9.a Habilita la funcionalidad de envío de comentarios públicos y valoración. 9.b Carga los comentarios asociados al anuncio. 9.c Muestra la valoración media del anuncio
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 35. Documentación textual caso de uso "Ver datos anuncio"

Caso de uso:	Ver fotos del anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario puede ir viendo en tamaño superior el listado de todas las fotos adjuntas en la publicación del anuncio. Debe ir haciendo clic en cada una de las fotos en miniatura para verlas en grande.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	La ficha del anuncio debe haber sido generada correctamente
Postcondición:	Foto mostrada en mayor tamaño
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Del listado de fotos de los anuncios el usuario hace clic en una foto 2 El sistema carga la imagen seleccionada en un tamaño superior.
Alternativas:	

Tabla 36. Documentación textual caso de uso "Ver fotos anuncio"

Caso de uso:	Ver documento del anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario puede ver el documento adjunto al anuncio. Si este existe el usuario lo podrá visualizar haciendo clic en el enlace que aparecerá.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	
Precondición:	La ficha del anuncio debe haber sido generada correctamente. Debe existir documento adjunto
Postcondición:	Documento pre visualizado
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 3 El usuario hace clic en el enlace 4 El sistema carga el documento en una nueva ventana del explorador.
Alternativas:	

Tabla 37. Documentación textual caso de uso "Ver documento del anuncio"

Caso de uso:	Enviar mensaje al anunciante
Resumen de la funcionalidad:	Un usuario si está interesado en el anuncio podrá enviar un mensaje de contacto al anunciante indicando su e-mail personal y el texto del mensaje. Este mensaje será adjuntado a los mensajes del anuncio y será visible por el anunciante desde su página personal desde la ficha del anuncio.
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante
Casos de uso relacionados:	N/A
Precondición:	El usuario puede ser cualquier tipo de actor. Debe haber accedido a la ficha del anuncio.
Postcondición:	Mensaje enviado
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario indica una dirección de e-mail de contacto. 2 El usuario introduce el texto del motivo del envío del mensaje. 3 El usuario hace clic en enviar. 4 El sistema actualiza el número de mensajes nuevos del anuncio.

	5	El sistema indica que el mensaje ha sido enviado
Alternativas:	1	Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.
	2	El usuario no ha introducido los campos requeridos 2.a El sistema indica al usuario que debe completar los campos.

Tabla 38. Documentación textual caso de uso “Enviar mensaje al anunciante”

Caso de uso:	Enviar comentario y valoración	
Resumen de la funcionalidad:	Si el anuncio es de un tipo concreto (alquiler) los usuarios pueden enviar comentarios sobre el anuncio y dar su valoración (del 1 al 10). El comentario una vez enviado será público para cualquier visitante que acceda a la ficha del anuncio.	
Actores:	Usuario Registrado, Usuario visitante	
Casos de uso relacionados:	N/A	
Precondición:	El usuario puede ser cualquier tipo de actor. Debe haber accedido a la ficha del anuncio. El anuncio debe tener habilitada esta funcionalidad.	
Postcondición:	Mensaje enviado	
Escenario principal de éxito:	1	El usuario escribe su comentario.
	2	El usuario selecciona su valoración. Del 1 al 10.
	3	El usuario envía el comentario y valoración
	4	El sistema graba el comentario y valoración
	5	Recalcula la media de las valoraciones del anuncio. El sistema indica al usuario que su comentario y valoración ha sido grabado.
Alternativas:	1	Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.
	2	El usuario no ha introducido los campos requeridos 2.a El sistema indica al usuario que debe completar los campos.

Tabla 39. Documentación textual caso de uso “Enviar comentario y valoración”

Caso de uso:	Gestionar mensajes de contacto	
Resumen de la funcionalidad:	El usuario administrador debe poder gestionar los mensajes enviados a Real Estate por parte de los usuarios del portal. Gestionará los mensajes mediante un listado donde leerá los mensajes y lo marcará como leído.	
Actores:	Usuario administrador	
Casos de uso relacionados:	N/A	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario administrador . Debe haber accedido como usuario.	
Postcondición:	Listado de mensajes recibidos y no leídos.	
Escenario principal de éxito:	1	El usuario accede a su página personal.
	2	El sistema genera listado con los mensajes nuevos recibidos. (No leídos) 2.a Fecha y hora de recepción 2.b E-mail del remitente 2.c Texto del mensaje 2.d Botón para marcar el mensaje como leído.
Alternativas:	1	Se produce una excepción. 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 40. Documentación textual caso de uso “Gestión de mensajes”.

Caso de uso:	Ver mensajes recibidos de contacto y marcar como leídos	
Resumen de la funcionalidad:	El usuario administrador debe poder gestionar los mensajes enviados a Real Estate por parte de los usuarios del portal. Gestionará los mensajes mediante un listado donde leerá los mensajes y lo marcará como leído.	
Actores:	Usuario administrador	
Casos de uso relacionados:	N/A	
Precondición:	El usuario debe ser un usuario administrador . Debe haber accedido como usuario. Debe haber listado los mensajes.	
Postcondición:	Mensaje marcado como leído y marcado como leído.	

Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario accede a su página personal. 2 El usuario hace clic en gestionar mensajes. 3 Se ejecuta <u>Gestionar mensajes de contacto</u> <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1 El usuario lee mensaje por mensaje 3.a.2 El usuario hace clic en mensaje leído 3.a.3 El sistema marca el mensaje como leído 3.a.4 Desaparece el botón “Marcar como leído”
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 41. Documentación textual caso de uso “Ver mensajes recibidos y marcar como leídos”.

Caso de uso:	Buscar usuario
Resumen de la funcionalidad:	El usuario administrador debe poder buscar un usuario a partir de su e-mail y poder darlo de baja. Esto es debido a situaciones como por ejemplo, usuario que hacen uso ilícito de una cuenta de usuario o infringen las condiciones de uso del portal.
Actores:	Usuario administrador
Casos de uso relacionados:	<u>Borrar usuario</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario administrador . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Usuario encontrado
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario accede a su página personal. 2 Introduce el e-mail del usuario a buscar. 3 El sistema buscar el usuario y muestra el resultado <ol style="list-style-type: none"> 3.a Si no encuentra nada. <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1 Indica al usuario que el usuario buscado no existe 3.b Si encuentra coincidencia. <ol style="list-style-type: none"> 3.b.1 Muestra al usuario el botón de borrar.
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 42. Documentación textual caso de uso “Buscar usuario”.

Caso de uso:	Borrar usuario
Resumen de la funcionalidad:	El usuario administrador debe poder buscar un usuario a partir de su e-mail y poder darlo de baja. Esto es debido a situaciones como por ejemplo, usuario que hacen uso ilícito de una cuenta de usuario o infringen las condiciones de uso del portal.
Actores:	Usuario administrador
Casos de uso relacionados:	<u>Borrar anuncio</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario administrador . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Usuario borrado
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario hace clic en borrar 2 Se ejecuta <u>borrar anuncio</u> 3 El sistema borra el usuario 4 El sistema indica que se ha borrado el usuario
Alternativas:	<ol style="list-style-type: none"> 2 Se produce una excepción. <ol style="list-style-type: none"> 2.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 43. Documentación textual caso de uso “Borrar usuario”.

Caso de uso:	Buscar anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario administrador debe poder buscar un anuncio a partir de su código y poder darlo de baja. Esto es debido a situaciones como por ejemplo de anuncios que infringen las condiciones de uso del portal.
Actores:	Usuario administrador
Casos de uso relacionados:	<u>Borrar anuncio</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario administrador . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Anuncio encontrado
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario accede a su página personal. 2 Introduce el código del anuncio a buscar. 3 El sistema busca el anuncio y muestra el resultado

	<ul style="list-style-type: none"> 3.a Si no encuentra nada. 3.a.1 Indica al usuario que el anuncio buscado no existe 3.b Si encuentra coincidencia. 3.b.1 El sistema muestra: <ul style="list-style-type: none"> 3.b.1.1 Foto en miniatura del anuncio. (Foto 90x100) 3.b.1.2 Título de anuncio 3.b.1.3 Categoría 3.b.1.4 Precio 3.b.2 Muestra al usuario el botón de borrar.
Alternativas:	<ul style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ul style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 44. Documentación textual caso de uso "Buscar anuncio".

Caso de uso:	Borrar anuncio
Resumen de la funcionalidad:	El usuario administrador debe poder buscar un anuncio a partir de su código y poder darlo de baja. Esto es debido a situaciones como por ejemplo de anuncios que infringen las condiciones de uso del portal.
Actores:	Usuario administrador
Casos de uso relacionados:	<u>Gestión de datos relacionados</u>
Precondición:	El usuario debe ser un usuario administrador . Debe haber accedido como usuario.
Postcondición:	Anuncio borrado
Escenario principal de éxito:	<ul style="list-style-type: none"> 1 El usuario hace clic en borrar 2 Se ejecuta <u>Gestión de datos relacionados</u> 3 El sistema borra el anuncio 4 El sistema indica que se ha borrado el anuncio
Alternativas:	<ul style="list-style-type: none"> 1 Se produce una excepción. <ul style="list-style-type: none"> 1.a El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que intente el proceso pasados unos minutos.

Tabla 45. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Administrador

11.5.2. Documentación formal de casos de uso

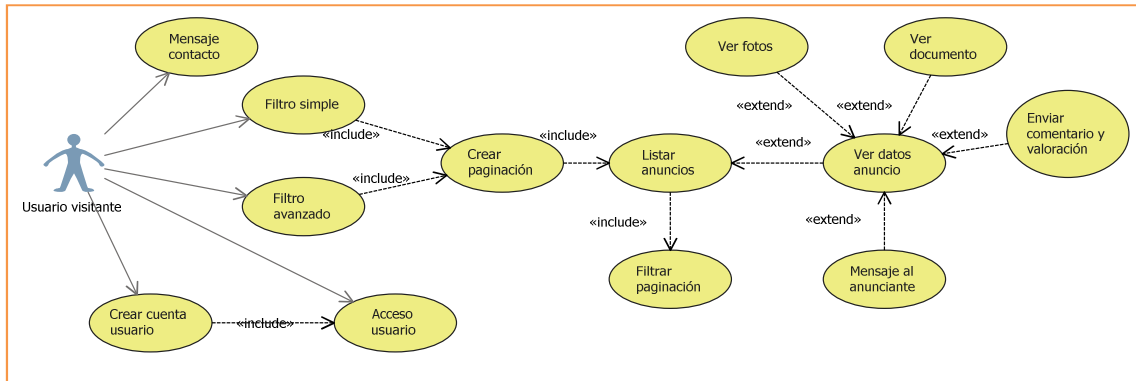


Ilustración 12. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Visitante

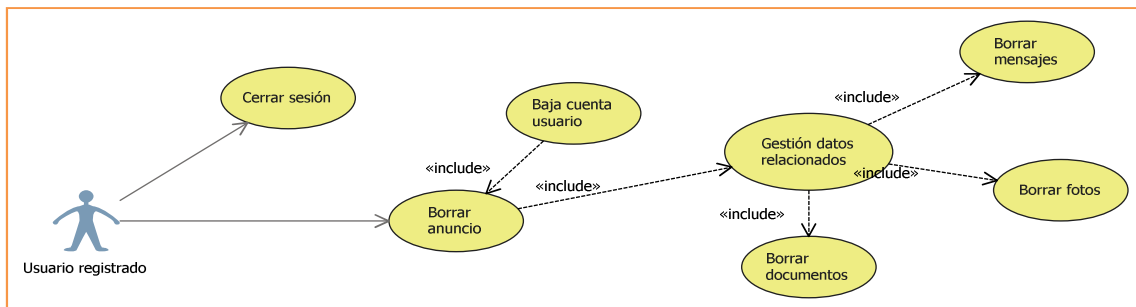


Ilustración 13. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Registrado

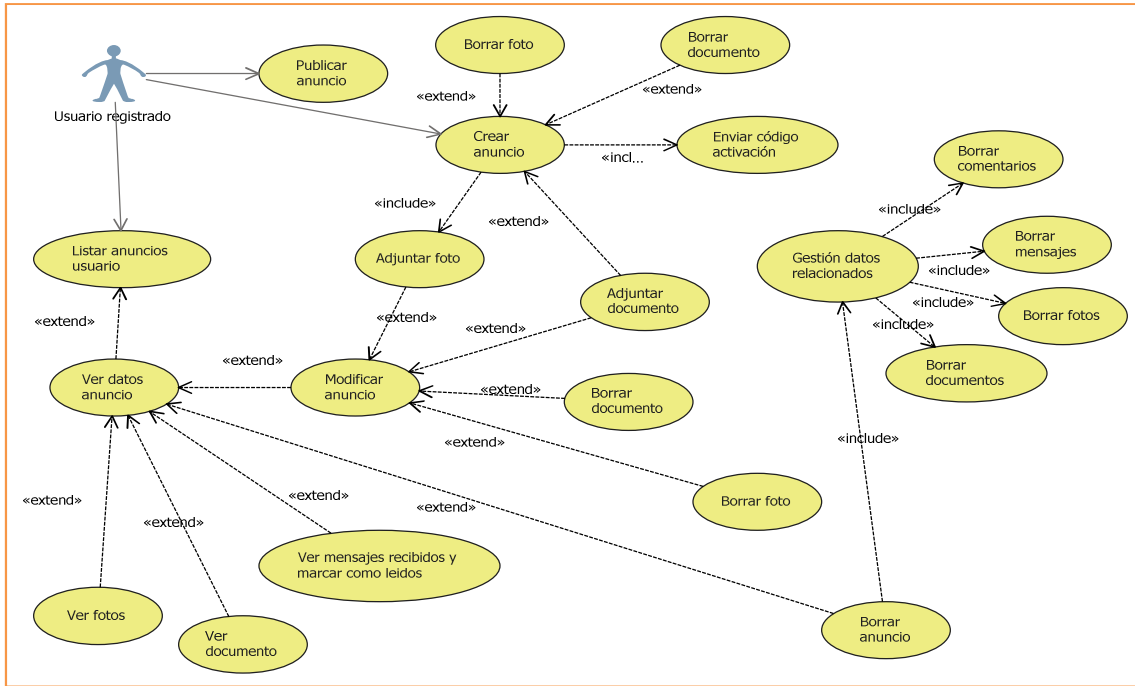


Ilustración 14. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Registrado

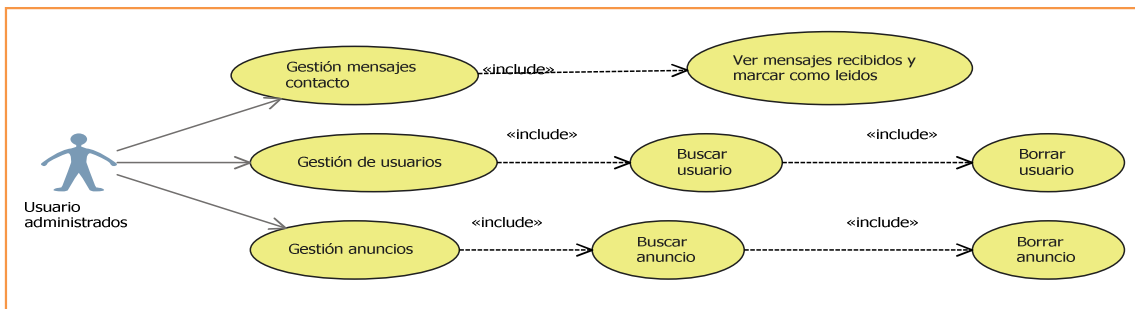


Ilustración 15. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Administrador

11.6. Documentación de requisitos de la interfaz de usuario

11.6.1. Restricciones organizativas y técnicas

Como restricciones técnicas encontramos las propias del requisito del proyecto. El producto final será un portal web. Los requisitos que se han detectado son: uso de ratón, pantalla, teclado, conexión a internet.

Para los usuarios registrados se requiere además cámara fotográfica digital o teléfono móvil para realizar las fotos al objeto que quieren anunciar. Un dispositivo de conexión con el PC para transferir las fotos para subirlas al portal.

11.6.2. Perfiles de usuario.

De todos los perfiles detectados, usuario registrado, usuario visitante y usuario administrador tienen experiencia en uso de hardware y software así como en aplicaciones del mismo dominio.

En el caso de los perfiles, visitante y registrado y sabiendo que el producto final será un portal web se establece que tienen experiencia en el acceso a internet así como el manejo de portales de características similares y que están familiarizados con su uso.

El perfil administrador tiene experiencia en el trabajo habiendo realizado tareas similares para portales web.

La frecuencia de uso para todos los perfiles de usuario registrado y usuario visitante será baja/media.

Estipulamos al menos 1 vez a la semana para el usuario visitante y una vez al día para el usuario registrado.

Para el perfil de usuario administrador la frecuencia será alta. Su uso del software será de varias veces al día.

La rotación de personal es baja o nula.

11.6.3. Descripción de tareas actuales y futuras

La naturaleza del producto especificado en el presente proyecto define que todas las tareas sean nuevas. El producto es nuevo para la empresa cliente y no sustituye a ningún software actual ni pretende cubrir procesos actualmente definidos en la empresa.

Todos los procesos nuevos han sido definidos con anterioridad y pasamos a realizar un breve resumen.

	Acceso de usuario	Cerrar sesión	Baja cuenta usuario	Publicar anuncio	Activar anuncio
Usuario	Registrado	Registrado	Registrado	Registrado	Registrado
Frecuencia	1 por día	1 por día	-	1 por mes	1 por mes
Entorno	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet
Anterior	-	Acceso	Acceso	Acceso	Acceso Publicar
Siguiente	-	-	-	Activar	-
Entrada	Datos usuario	-	-	Datos , fotos y documento	Código anuncio
Salida	-	-	-	-	-
Destino Salida	-	-	-	-	-
Documentos / herramientas utilizadas	-	-	-	-	-
Errores / problemas frecuentes	Datos erróneos	-	-	Datos erróneos. Fotos mala calidad.	Código erróneo.

Tabla 46. Aspectos de las tareas

	Ver datos anuncio de usuario	Ver mensajes recibidos y marcar leídos	Borrar anuncio	Enviar mensaje de contacto	Filtro simple
Usuario	Registrado	Registrado	Registrado	Visitante	Visitante
Frecuencia	1 por día	1 por día	-	1 por año	1 por semana
Entorno	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet
Anterior	Acceso	Ver datos	Ver datos	-	-
Siguiente	-	-	-	-	-
Entrada	Lista anuncios	Lista mensajes	-	-	Datos filtro
Salida	Datos anuncio	-	-	-	Lista anuncios
Destino Salida	-	-	-	Administrador	Usuario visitante
Documentos / herramientas utilizadas	-	-	-	-	-
Errores / problemas frecuentes	-	-	-	-	Selección filtros

Tabla 47. Aspectos de las tareas

	Filtro avanzado	Ver datos anuncio	Enviar mensaje al anunciante	Enviar comentario y valoración	Gestión mensajes contacto
Usuario	Visitante	Visitante	Visitante	Registrado Visitante	Administrador
Frecuencia	1 por semana	1 por semana	1 por semana	1 por semana	1 por día
Entorno	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet
Anterior	-	Filtro simple/Avanzado	Ver datos	-	-
Siguiente	Ver datos	-	Ver datos	-	Marcar como leído
Entrada	Datos filtro	Lista anuncios	Email y texto mensaje	Comentario y valoración del 1 al 10	-
Salida	Lista anuncios	Datos anuncio	-	Lista comentarios del anuncio	Lista mensajes
Destino Salida	Usuario visitante	-	Usuario registrado	Usuarios visitantes	Dpto. Reclamaciones
Documentos / herramientas utilizadas	-	-	-	-	-
Errores / problemas frecuentes	Seleccionar los filtros adecuadamente	-	Campos erróneos	Campos erróneos	-

Tabla 48. Aspectos de las tareas

	Buscar usuario	Buscar anuncio			
Usuario	Administrador	Administrador			
Frecuencia	1 por semana	1 por semana			
Entorno	Internet	Internet			
Anterior	-	-			
Siguiente	Borrar usuario	Borrar anuncio			
Entrada	E-mail usuario	Código anuncio			
Salida	Ficha usuario	Ficha anuncio			
Destino Salida	Dpto. Administración	Dpto. Administración			
Documentos / herramientas utilizadas	-	-			
Errores / problemas frecuentes	-	-			

Tabla 49. Aspectos de las tareas

11.6.4. Requisitos de usabilidad

Requisito	Objetivo
REQ-001	Que el 100% de los usuarios registrados publique un anuncio en menos de 2 minutos.
REQ-002	Que el 100% de los usuarios visitantes puedan realizar una búsqueda simple en máximo 4 acciones.
REQ-003	Que el listado de anuncios (10 anuncios x pág.) se muestre en menos de 3 segundos al usuario visitante.
REQ-004	Que el usuario administrador con una formación de 1h adquiera conocimiento de la estructura del portal y de sus tareas diarias.
REQ-005	Los comentarios recibidos de los usuarios deben ser gestionados de una forma sencilla. Debe ser una gestión con unos pocos clics de ratón

Tabla 50. Requisitos de calidad

12. Diseño técnico

El diseño desarrollado en el presente apartado del documento se basa en las especificaciones establecidas en los puntos anteriores y basándose en técnicas de ingeniería del software orientado a objetos y los ciclos de vida según el método Rational Unified Process.

Se presentarán el sistema dividido en paquetes de análisis y de servicio. Se identificarán las clases de entidad, de control y frontera especificando de cada una de estas, sus fichas CRC, diagramas de clases, diagrama de secuencia de los casos de uso y diagrama de estados.

Finalmente se presentarán el diseño entidad relación propuesto para dotar de persistencias al sistema, así como un diseño de las interface de usuario para cada caso de uso definido.

12.1. Paquetes de análisis y de servicio

Definimos la separación de la documentación en paquetes UML los cuales contendrán las clases, casos de uso y otros.

Dentro de cada paquete los elementos estarán relacionados entre si y no relacionados con elementos de otros paquetes. Buscamos de esta forma coherencia y baja o nula dependencia entre paquetes.

Se tendrá que un paquete de análisis se corresponderá con un subsistema del software.

Dentro de cada paquete de análisis se tendrán diferentes paquetes de servicio que corresponderán con uno o varios casos de uso dependientes entre si con una funcionalidad común.

De esta forma se tendrá una separación del sistema en paquetes de análisis que permitirá un reparto del trabajo y unos paquetes de servicio que subdividirán el dominio del sistema en opciones (funcionalidades) homogéneas y entregables de cada paquete de análisis.

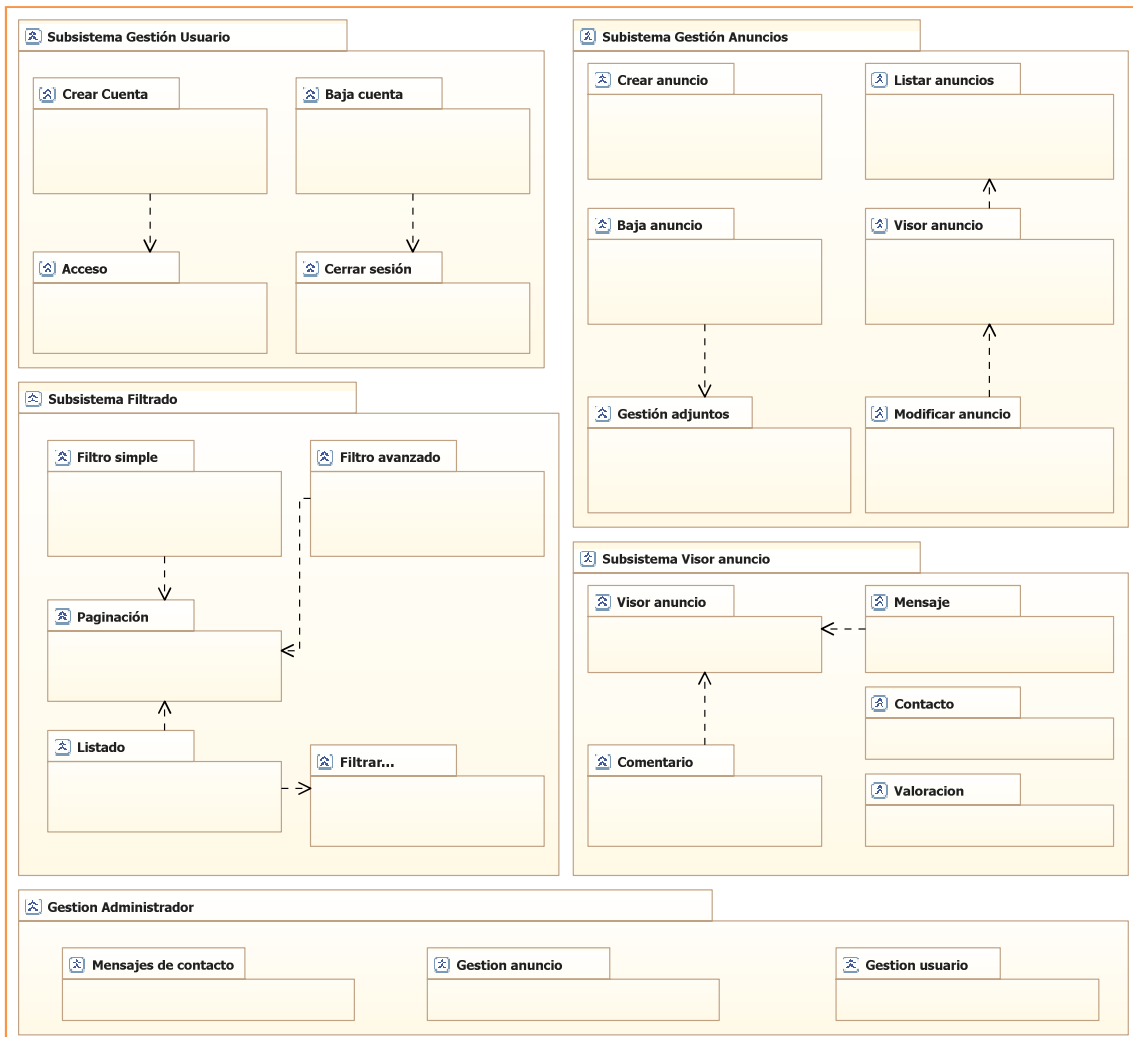


Ilustración 16. Paquetes de análisis y servicios

12.2. Definición de las clases de entidades y sus atributos

Se consideran tres tipos de clases: Frontera, de entidad y de control.

Las clases frontera definirán la interface de usuario y se identificarán más adelante en el documento.

Las de entidad corresponderán con los objetos del dominio del modelo negocio pudiendo o no ser persistentes.

Las de control que representarán la capa intermedia, contendrá los algoritmos del software y que al igual que las de frontera se definirán más adelante en el presente documento.

El siguiente listado muestran las entidades identificadas a partir de los casos de uso. Aquellas clases ya identificadas con anterioridad irán seguidas de un asterisco. En aquellos casos de uso que no se identifique ninguna entidad no se incluyen en el listado:

Caso de uso	Entidad
Crear cuenta de usuario	Usuario
Acceso usuario registrado	Sesión
Cerrar sesión	Sesión*
Baja cuenta	Sesión*
Borrar anuncio	Anuncio inmueble, Fichero, Fichero documento, Fichero imagen
Gestión datos relacionados	Fichero documento*, Fichero imagen*, Comentario, Mensaje

Borrar mensajes	Mensaje*
Borrar fotos	Fichero*, Fichero imagen*
Borrar documentos	Fichero*, Fichero documento*
Crear anuncio	Tipo anuncio, Tipo inmueble, Anuncio inmueble*
Adjuntar foto	Fichero*, Fichero imagen*,Chunk
Adjuntar documento	Fichero*, Fichero documento*, Chunk*
Borrar foto	Fichero*, Fichero imagen*
Borrar documento	Fichero*, Fichero documento*
Enviar código de activación	Código activación
Publicar anuncio	Anuncio inmueble*
Ver datos del anuncio	Anuncio inmueble*
Ver fotos	Fichero*, Fichero imagen*
Ver documento	Fichero*, Fichero documento*
Modificar anuncio	Anuncio inmueble*
Ver mensajes recibidos del anuncio y marcar como leídos	Mensaje*
Enviar mensaje de contacto	Mensaje contacto
Ver datos del anuncio	Anuncio inmueble*
Ver fotos del anuncio	Fichero*, Fichero imagen*
Ver documento del anuncio	Fichero*, Fichero documento*
Enviar mensaje al anunciante	Mensaje*
Enviar comentario y valoración	Comentario, valoración
Ver mensajes recibidos de contacto y marcar como leídos	Mensaje contacto
Buscar usuario	Usuario*
Borrar usuario	Usuario*
Buscar anuncio	Anuncio inmueble*
Borrar anuncio	Anuncio inmueble*

Tabla 51. Listados de entidades

A continuación se describen las entidades a partir de tarjetas CRC definiendo sus atributos y métodos:

Clase	Usuario
Descripción	Describe a un usuario
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. Persistente
Responsabilidad	Crea un usuario lo modifica y lo destruye
Colaboración	Sesión, Anuncio
Atributos	-usuarioID : Guid -usuarioMail : String -usuarioPassword : String -usuarioFechaRegistro : DateTime -usuarioFechaNacimiento: Date -usuarioNombre : String -usuarioBloqueado : Boolean -usuarioSexo : String -sesion : Sesion
Constructor	
Métodos	+getUsuarioID() Guid +getUsuarioMail() String +getUsuarioPassword()String +getUsuarioFechaRegistro() DateTime +getUsuarioFechaNacimiento() Date +getUsuarioNombre()String +getUsuarioloqueado() Boolean +getUsuarioSexo()String +getSesion() Sesion +setUsuarioID(usuarioId:Guid) +setUsuarioMail(usuarioEmail: String) +setUsuarioPassword(usuarioPassword: String) +setUsuarioFechaRegistro(usuarioFechaRegistro:DateTime) +setUsuarioFechaNacimiento(usuarioFechaNac:Date)

	+setUsuarioNombre(usuarioNombre: String) +setUsuarioBloqueado(usuarioBloqueado:Boolean) +setUsuarioSexo(usuarioSexo: String) +setSesion(sesion:Sesion)
--	---

Tabla 52. Entidad usuario. Tarjeta CRC.

Clase	Sesión
Descripción	Describe una sesión válida y activa de usuario
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. No persistente
Responsabilidad	Crea una sesión y la destruye
Colaboración	Usuario
Atributos	-sesionEstaLogado : Boolean -sesionId : Guid -sesionStartDateTime : DateTime -sesionEndDateTime : DateTime
Constructor	
Métodos	+getSessionEstaLogado () Boolean +getSessionId () Guid +getSessionStartDateTime () DateTime +getSessionEndDateTime () DateTime +setSessionEstaLogado (estaLogado: Boolean) +setSessionId (sesionId: Guid) +setSessionStartDateTime (SesionStartDateTime:DateTime) +setSessionEndDateTime (SesionEndDateTime: DateTime)

Tabla 53. Entidad sesión. Tarjeta CRC.

Clase	Fichero
Descripción	Describe un fichero asociado a un anuncio
Tipo	Propiedad
Características	Abstracta. No Persistente
Responsabilidad	Crea un fichero y la destruye
Colaboración	Anuncio
Atributos	-ficheroId: Guid -ficheroNombre : String -ficheroExtension : String -ficheroSize : Integer -ficheroRutaLocalCompleta : String -ficheroUrl : String
Constructor	
Métodos	+getFicheroId () Guid +getFicheroNombre () String +getFicheroExtension () String +getFicheroSize () Integer +getFicheroRutaLocalCompleta () String +getFicheroUrl () String +setFicheroId (ficheroId:Guid) +setFicheroNombre(ficheroNombre:String) +setFicheroExtension (ficheroExtension:String) +setFicheroSize (ficheroSize:Integer) +setFicheroRutaLocalCompleta (RutaLocalCompleta:String) +setFicheroUrl (ficheroUrl:String)

Tabla 54. Entidad fichero. Tarjeta CRC.

Clase	Chunk
Descripción	Describe un trozo de fichero en bytes
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. No Persistente
Responsabilidad	Crea un trozo y la destruye
Colaboración	-
Atributos	-ficheroChunkData : Byte() -ficheroOffset : Integer
Constructor	
Métodos	+getFicheroChunkData () Byte() +getFicheroOffset () Integer

	+setFicheroChunkData (chunkData:Byte) +setFicheroOffset (offset:Integer)
--	---

Tabla 55. Entidad chunk. Tarjeta CRC.

Clase	Fichero Imagen hereda de <i>Fichero</i>
Descripción	Describe un fichero imagen
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. Persistente
Responsabilidad	Crea una imagen y la destruye
Colaboración	<i>Fichero</i>
Atributos	-tipoFichero : String
Constructor	
Métodos	+getTipoFichero () String +setTipoFichero(tipoFichero:String)

Tabla 56. Entidad fichero imagen. Tarjeta CRC.

Clase	Fichero Imagen hereda de <i>Fichero</i>
Descripción	Describe un fichero documento
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. Persistente
Responsabilidad	Crea una documento y lo destruye
Colaboración	<i>Fichero</i>
Atributos	- tipoFichero : String
Constructor	
Métodos	+getTipoFichero () String +setTipoFichero (tipoFichero:String)

Tabla 57. Entidad fichero documento. Tarjeta CRC.

Clase	<i>Mensaje</i>
Descripción	Describe un mensaje asociado a un anuncio
Tipo	Propiedad
Características	Abstracta. No Persistente
Responsabilidad	Crea un mensaje y lo destruye
Colaboración	Anuncio
Atributos	- mensajeId : Guid -mensaje : String -mensajeDateTime : DateTime -mensajeEstaLeido : Boolean
Constructor	
Métodos	+getMensajeId () Guid +getMensaje () String +getMensajeFechaRegistro () DateTime +getMensajeEstaLeido () Boolean +setMensajeId (mensajeId:Guid) +setMensaje (mensaje:String) +setMensajeFechaRegistro (mensajeFechaReg:DateTime) +setMensajeEstaLeido (mensajeEstaLeido:Boolean)

Tabla 58. Entidad mensaje. Tarjeta CRC.

Clase	Mensaje Contacto hereda de <i>Mensaje</i>
Descripción	Describe un mensaje enviado a la empresa RealEstate
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. Persistente
Responsabilidad	Crea un mensaje y lo destruye
Colaboración	<i>Mensaje</i>
Atributos	-tipoMensaje : String
Constructor	
Métodos	+getTipoMensaje () String +setTipoMensaje (tipoMensaje:String)

Tabla 59. Entidad mensaje. Tarjeta CRC.

Clase	Mensaje Comentario hereda de <i>Mensaje</i>
Descripción	Describe un mensaje asociado a un anuncio
Tipo	Propiedad

Características	Concreta. Persistente
Responsabilidad	Crea un mensaje y lo destruye
Colaboración	<i>Mensaje</i>
Atributos	-tipoMensaje : String
Constructor	
Métodos	+getTipoMensaje () String +setTipoMensaje (tipoMensaje:String)

Tabla 60. Entidad mensaje. Tarjeta CRC.

Clase	Tipo Anuncio
Descripción	Describe un tipo de anuncio
Tipo	Propiedad
Características	Enumeración. No Persistente.
Responsabilidad	Enumeración de tipos de anuncio
Colaboración	Anuncio inmueble
Atributos	+ Venta de viviendas de segunda mano y de obra nueva. + Venta de viviendas de lujo de segunda mano y obra nueva. + Venta de solares, parcelas, terrenos. + Alquiler de viviendas y/o habitaciones. + Alquiler vacacional playa y de montaña. + Alquiler de casas rurales.
Constructor	
Métodos	

Tabla 61. Entidad tipo anuncio. Tarjeta CRC.

Clase	Tipo Inmueble
Descripción	Describe un tipo de inmueble
Tipo	Propiedad
Características	Enumeración. No Persistente.
Responsabilidad	Enumeración de tipos de inmuebles
Colaboración	Anuncio inmueble
Atributos	+Ático;+Ático dúplex +VPO +Casa adosada +Piso de estudiantes +Casa pareada +Piso de trabajadores +Chalet independiente +Casas rurales +Dúplex +Apartamentos rurales +Estudio +Cabañas y/o bungalows +Piso +Albergue +VPA +Hoteles rurales
Constructor	
Métodos	

Tabla 62. Entidad tipo inmueble. Tarjeta CRC.

Clase	Anuncio Inmueble
Descripción	Describe un anuncio de un inmueble
Tipo	Propiedad
Características	Enumeración. Persistente.
Responsabilidad	Crea un anuncio lo modifica y lo destruye
Colaboración	Tipo inmueble, Tipo anuncio
Atributos	anuncioId : Guid anuncioEstaActivo : Boolean anuncioFechaRegistro : DateTime anuncioFechaActivación : DateTime anuncioFechaCaducidad : Date anuncioTipo: TipoAnuncio anuncioTipoInmueble : TipoInmueble anuncioPrecio : Decimal anuncioMetros2 : Integer anuncioUrbanizaciónPrivada : Boolean anuncioZonaComunitaria anuncioZonaDeportivaComunitaria : Boolean anuncioZonaPiscinaComunitaria : Boolean anuncioZonaInfantil : Boolean anuncioAscensor : Boolean

	anuncioTrastero : Boolean anuncioGarajePrivado : Boolean anuncioParkingComunitario : Boolean anuncioCalefacciónIndividualGas : Boolean anuncioCalefacciónIndividualEléctrica : Boolean anuncioCalefacciónCentral : Boolean anuncioPreinstalaciónAA : Boolean anuncioInstalaciónCompletaAA : Boolean anuncioBalcón : Boolean anuncioTerraza : Boolean anuncioJardínPrivado : Boolean anuncioExterior : Boolean anuncioOrientaciónNorteMañanas : Boolean anuncioOrientaciónSurMañanas : Boolean anuncioAmueblado : Boolean anuncioSemiAmueblado: Boolean anuncioCocinaEquipada: Boolean anuncioArmariosEmpotrados: Boolean anuncioCocinaSemiEquipada: Boolean anuncioBañosAmueblados: Boolean anuncioBañosSemiEquipados: Boolean anuncioTexto : String
Constructor	
Métodos	+getAnuncioId () Guid +getAnuncioEstaActivo () Boolean +getAnuncioFechaRegistro () DateTime +getAnuncioFechaActivación () DateTime +getAnuncioFechaCaducidad () Date +getAnuncioTipo() TipoAnuncio +getAnuncioTipoInmueble () TipoInmueble +getAnuncioPrecio () Decimal +getAnuncioMetros2 () Integer +getAnuncioUrbanizaciónPrivada () Boolean +getAnuncioZonaComunitaria () Boolean +getAnuncioZonaDeportivaComunitaria () Boolean +getAnuncioZonaPiscinaComunitaria () Boolean +getAnuncioZonaInfantil () Boolean +getAnuncioAscensor () Boolean +getAnuncioTrastero () Boolean +getAnuncioGarajePrivado () Boolean +getAnuncioParkingComunitario () Boolean +getAnuncioCalefacciónIndividualGas () Boolean +getAnuncioCalefacciónIndividualEléctrica () Boolean +getAnuncioCalefacciónCentral () Boolean +getAnuncioPreinstalaciónAA () Boolean +getAnuncioInstalaciónCompletaAA () Boolean +getAnuncioBalcón () Boolean +getAnuncioTerraza () Boolean +getAnunci JardínPrivado () Boolean +getAnuncioExterior () Boolean +getAnuncioOrientaciónNorteMañanas () Boolean +getAnuncioOrientaciónSurMañanas () Boolean +getAnuncioAmueblado () Boolean +getAnuncioSemiAmueblado () Boolean +getAnuncioCocinaEquipada () Boolean +getAnuncioArmariosEmpotrados () Boolean +getAnuncioCocinaSemiEquipada () Boolean +getAnuncioBañosAmueblados () Boolean +getAnuncioBañosSemiEquipados () Boolean +getAnuncioTexto () String +setAnuncioId (Id: Guid) +setAnuncioEstaActivo (EstaActivo: Boolean)) +setAnuncioFechaRegistro (FechaRegistro: DateTime) +setAnuncioFechaActivación (FechaActivación: DateTime) +setAnuncioFechaCaducidad (FechaCaducidad : Date) +setAnuncioTipo(Tipo: TipoAnuncio) +setAnuncioTipoInmueble (TipoInmueble: TipoInmueble) +setAnuncioPrecio (Precio: Decimal)

	+setAnuncioMetros2 (Metros2: Integer) +setAnuncioUrbanizaciónPrivada (UrbanizaciónPrivada: Boolean) +setAnuncioZonaComunitaria (ZonaComunitaria: Boolean) +setAnuncioZonaDeportivaComunitaria (ZonaDeportivaComunitaria: Boolean) +setAnuncioZonaPiscinaComunitaria (ZonaPiscinaComunitaria: Boolean) +setAnuncioZonaInfantil (ZonaInfantil: Boolean) +setAnuncioAscensor (Ascensor: Boolean) +setAnuncioTrastero (Trastero: Boolean) +setAnuncioGarajePrivado (GarajePrivado: Boolean) +setAnuncioParkingComunitario (ParkingComunitario: Boolean) +setAnuncioCalefacciónIndividualGas (CalefacciónIndividualGas: Boolean) +setAnuncioCalefacciónIndividualEléctrica (CalefacciónIndividualEléctrica: Boolean) +setAnuncioCalefacciónCentral (CalefacciónCentral: Boolean) +setAnuncioPreinstalaciónAA (PreinstalaciónAA: Boolean) +setAnuncioInstalaciónCompletaAA (InstalaciónCompletaAA: Boolean) +setAnuncioBalcón (Balcón: Boolean) +setAnuncioTerraza (Terraza: Boolean) +setAnuncioJardínPrivado (JardínPrivado: Boolean) +setAnuncioExterior (Exterior: Boolean) +setAnuncioOrientaciónNorteMañanas (OrientaciónNorteMañanas: Boolean) +setAnuncioOrientaciónSurMañanas (OrientaciónSurMañanas: Boolean) +setAnuncioAmueblado (Amueblado: Boolean) +setAnuncioSemiAmueblado (SemiAmueblado: Boolean) +setAnuncioCocinaEquipada (CocinaEquipada: Boolean) +setAnuncioArmariosEmpotrados (ArmariosEmpotrados: Boolean) +setAnuncioCocinaSemiEquipada (CocinaSemiEquipada: Boolean) +setAnuncioBañosAmueblados (BañosAmueblados: Boolean) +setAnuncioBañosSemiEquipados (BañosSemiEquipados: Boolean) +setAnuncioTexto (texto : String)
--	---

Tabla 63. Entidad anuncio inmueble. Tarjeta CRC.

Clase	Código Activación
Descripción	Describe un código de activación
Tipo	Propiedad
Características	Enumeración. No Persistente.
Responsabilidad	Crea un código de activación
Colaboración	-
Atributos	-codigoActivacion : Guid
Constructor	
Métodos	+getCodigoActivacion () Guid +setCodigoActivacion (codigoActivacion:Guid)

Tabla 64. Entidad código activación. Tarjeta CRC.

Clase	Valoración
Descripción	Describe una valoración relacionado a un anuncio
Tipo	Propiedad
Características	Concreta. Persistente
Responsabilidad	Crea una valoración y la destruye
Colaboración	-
Atributos	-
Constructor	-valoracionId :Guid -valoracionMeGusta : Integer -valoracionNoMeGusta : Integer #valoracionTotal : Integer -valoracionVisitasRecibidas : Integer -valoracionMensajesRecibidos : Integer
Métodos	+getValoracionId () Guid +getValoracionMeGusta () Integer +getValoracionNoMeGusta () Integer

	<pre> #getValoracionTotal () Integer +getValoracionVisitasRecibidas () Integer +getValoracionMensajesRecibidos () Integer +setValoracionId (valoracionId:Guid) +setValoracionMeGusta () +setValoracionNoMeGusta () #setValoracionTotal (meGusta:Integer,noMeGusta:Integer) +setValoracionVisitasRecibidas () +setValoracionMensajesRecibidos () </pre>
--	--

Tabla 65. Entidad valoración. Tarjeta CRC.

A continuación se muestra el diagrama de clases con sus relaciones, herencias y agregaciones:

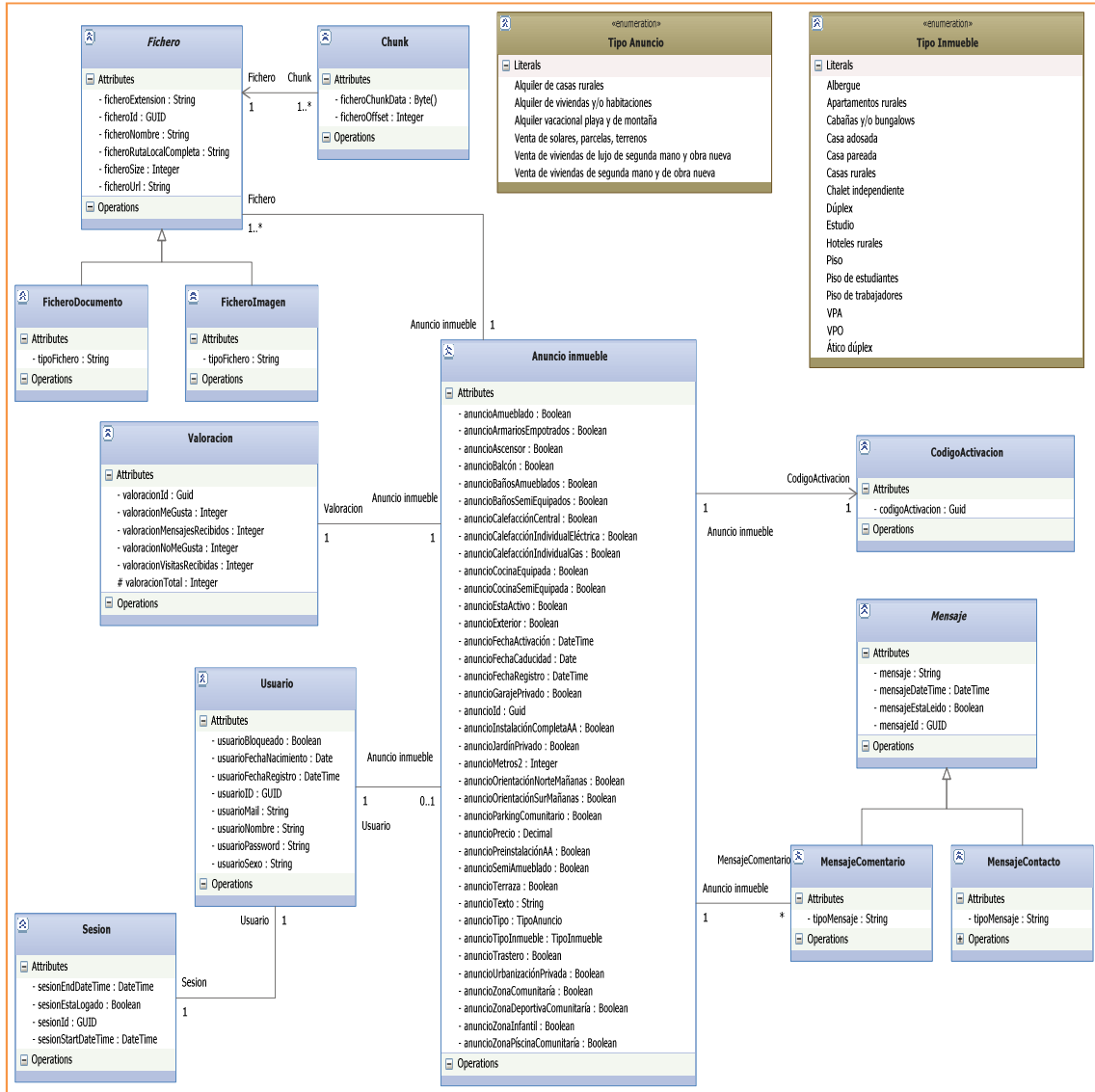


Ilustración 17. Diagrama de clases.

12.3. Identificación de clases frontera y de control

A continuación se presentan las clases de control identificadas para el sistema. Se han identificado clases de control, interface y gestoras de disco:

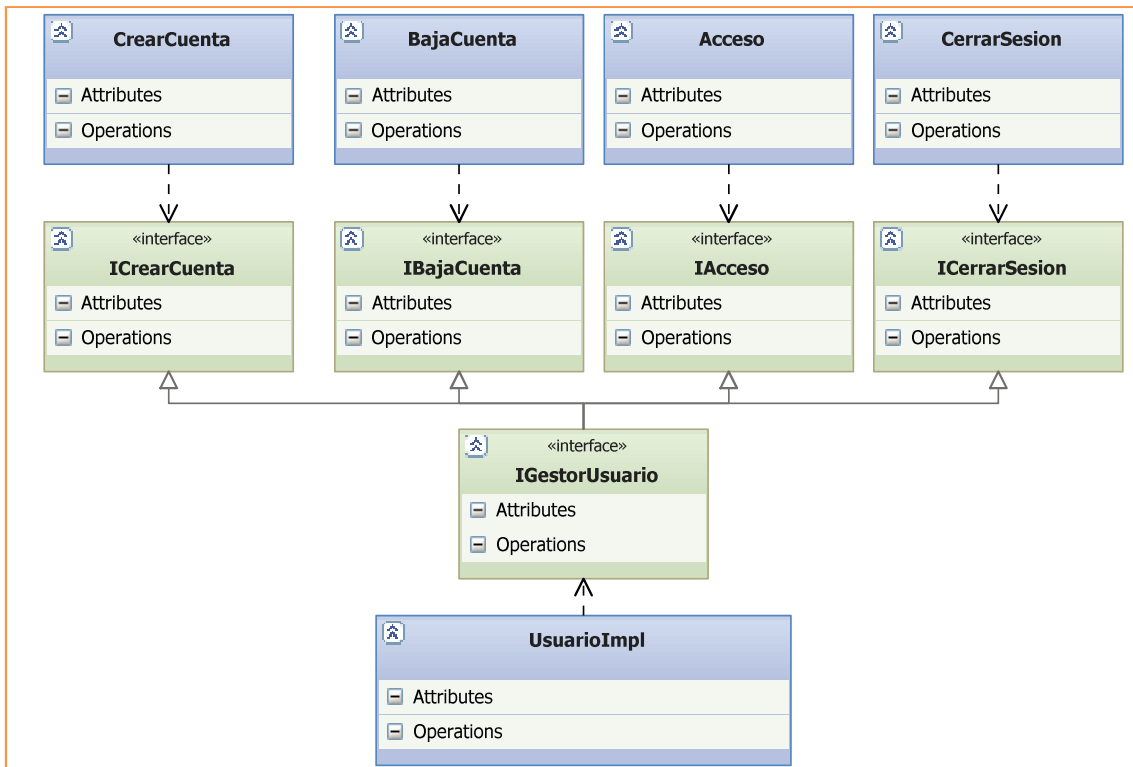


Ilustración 18. Diagrama de clases de control. Interface e implementación

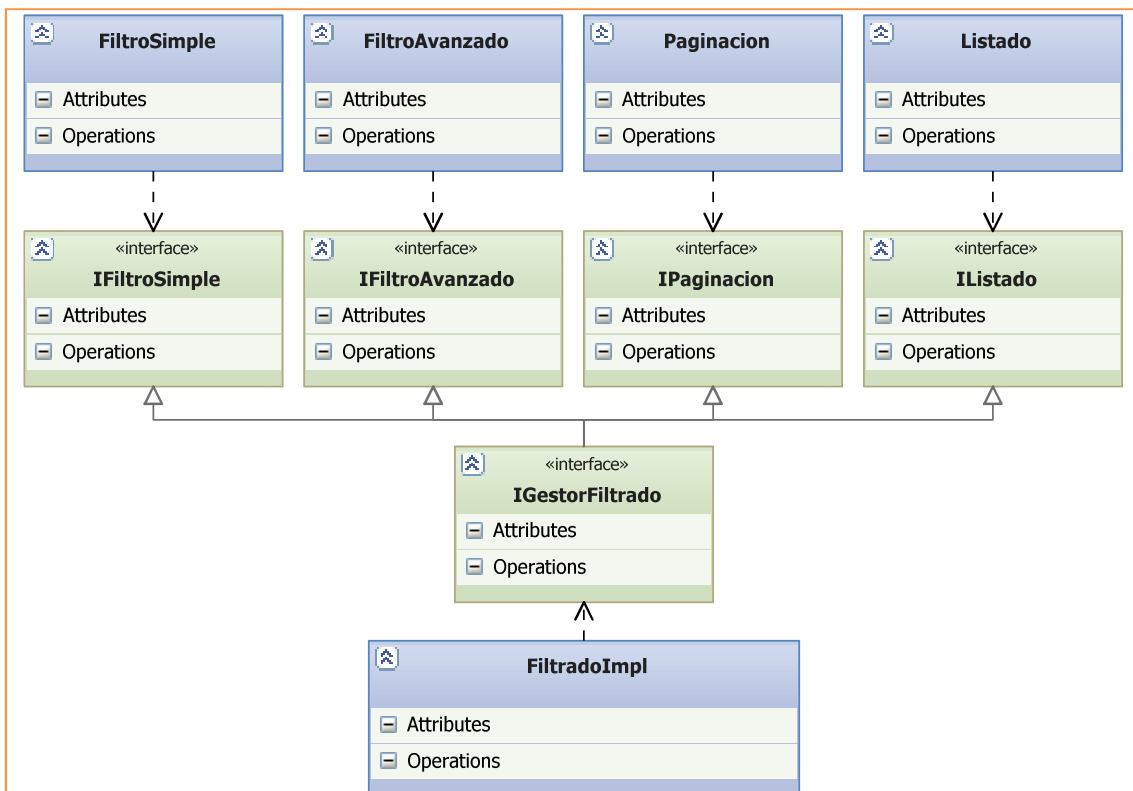


Ilustración 19. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.

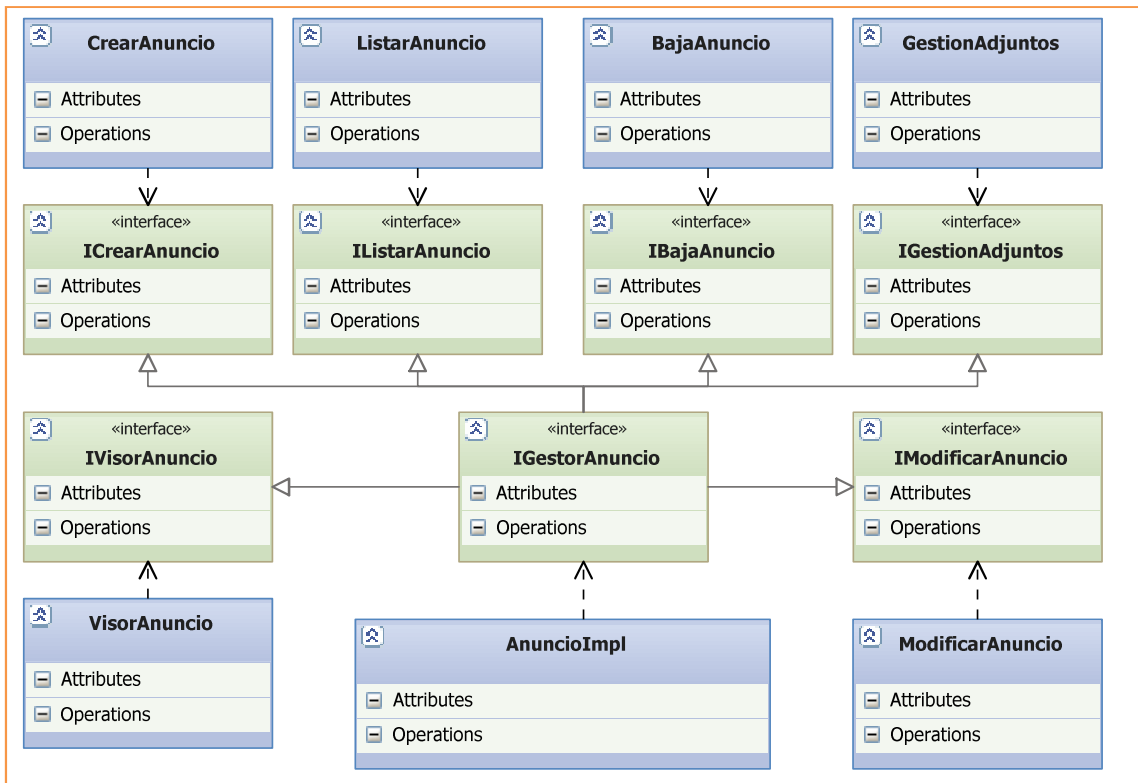


Ilustración 20. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.

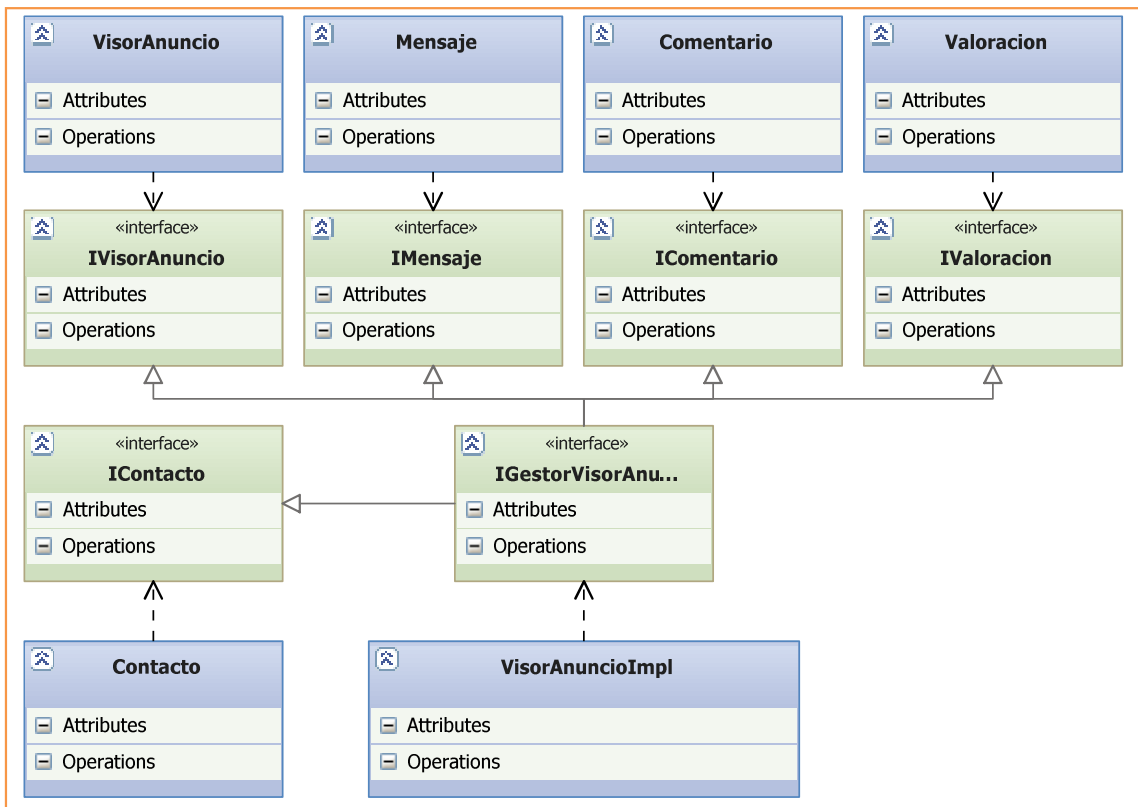


Ilustración 21. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.

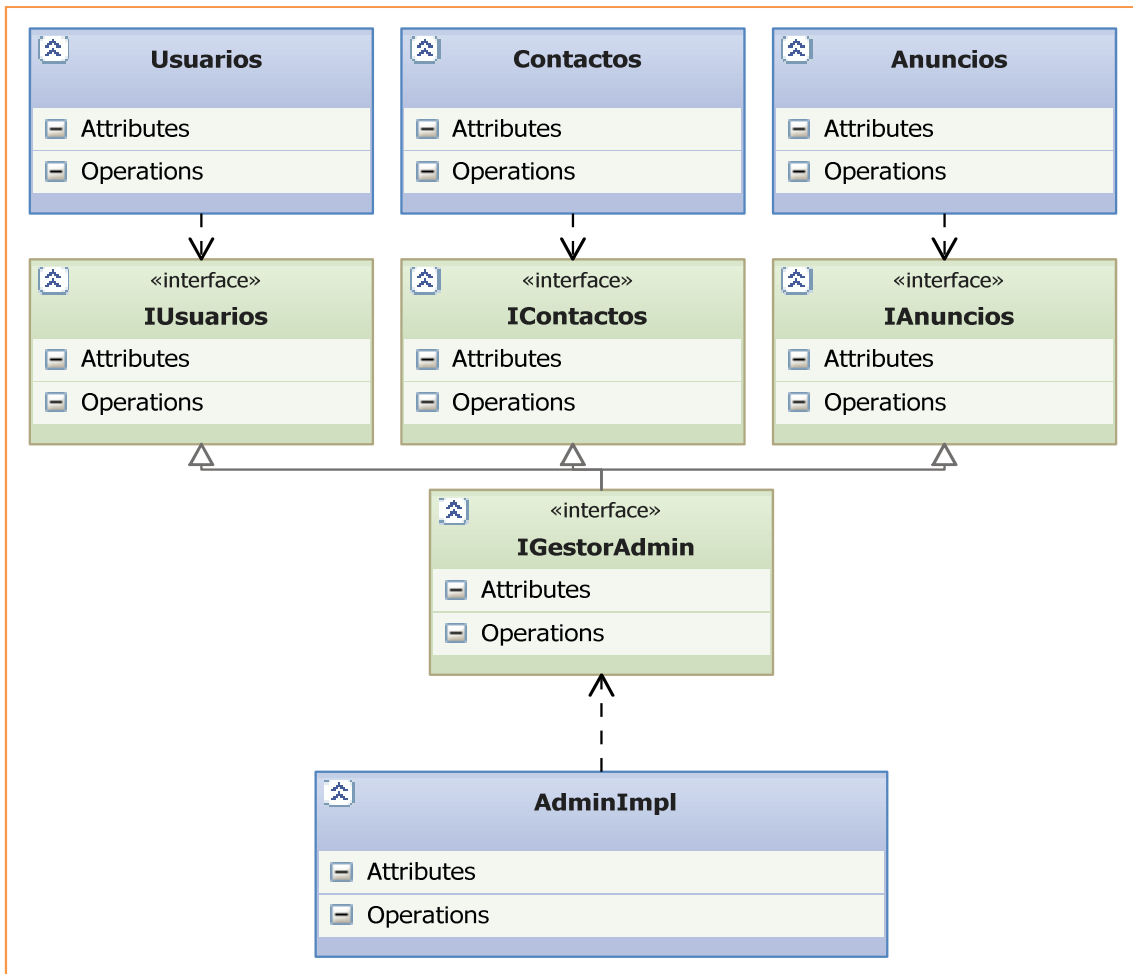


Ilustración 22. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.

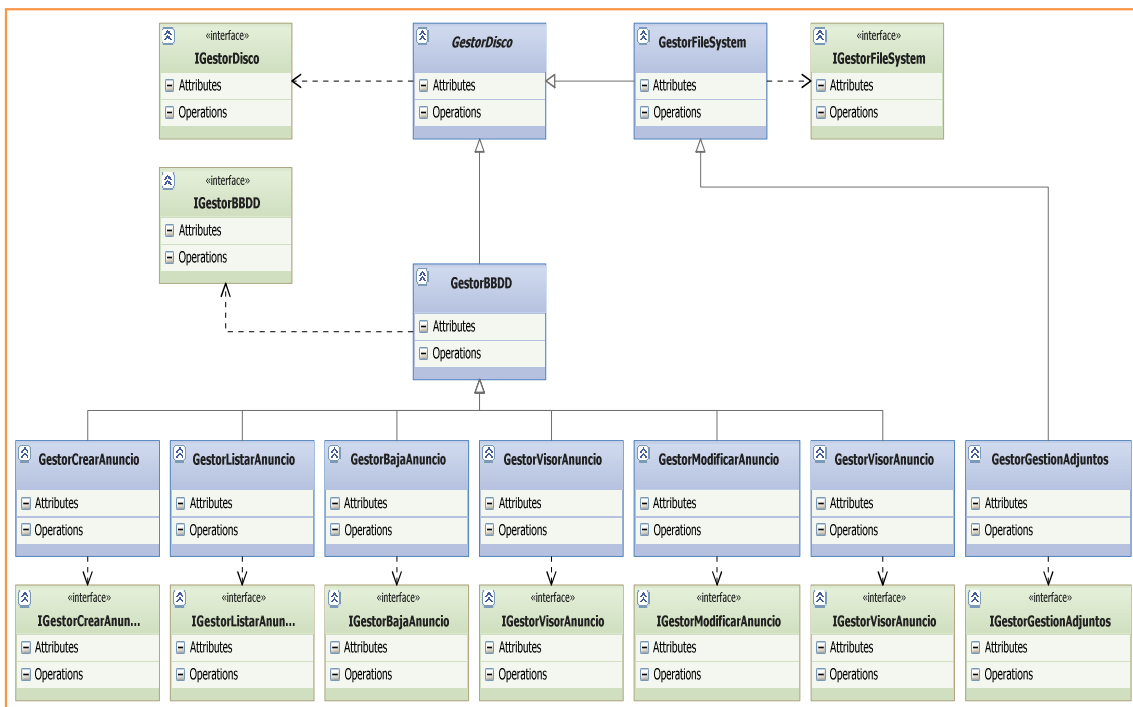


Ilustración 23. Diagrama de clases de control. Gestor disco

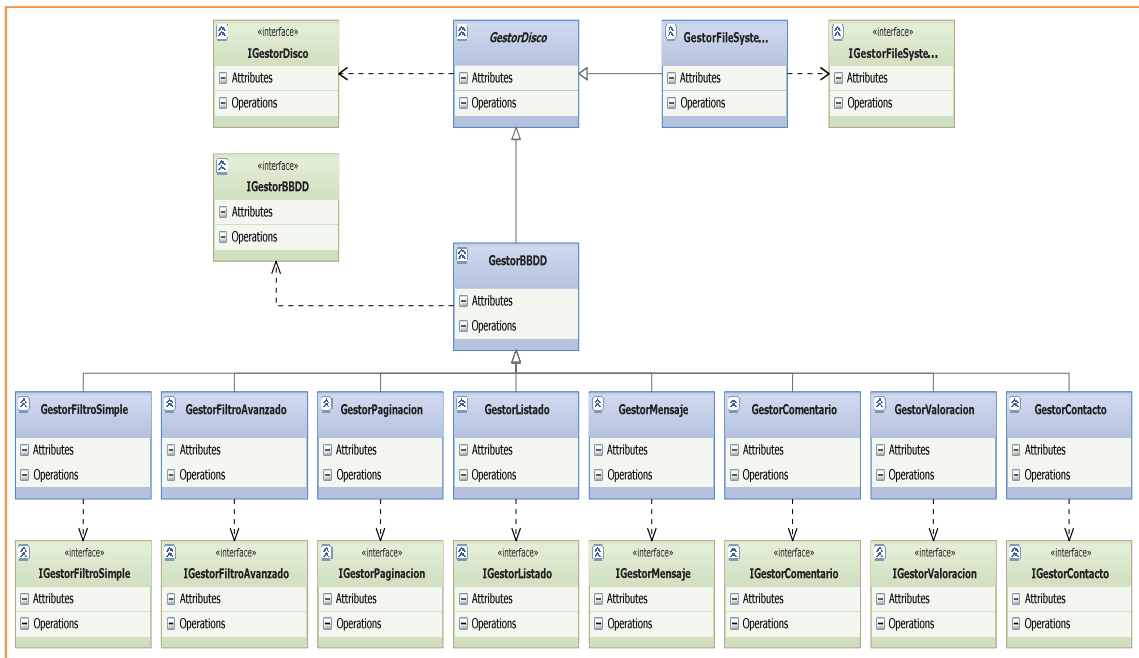


Ilustración 24. Diagrama de clases de control. Gestor disco

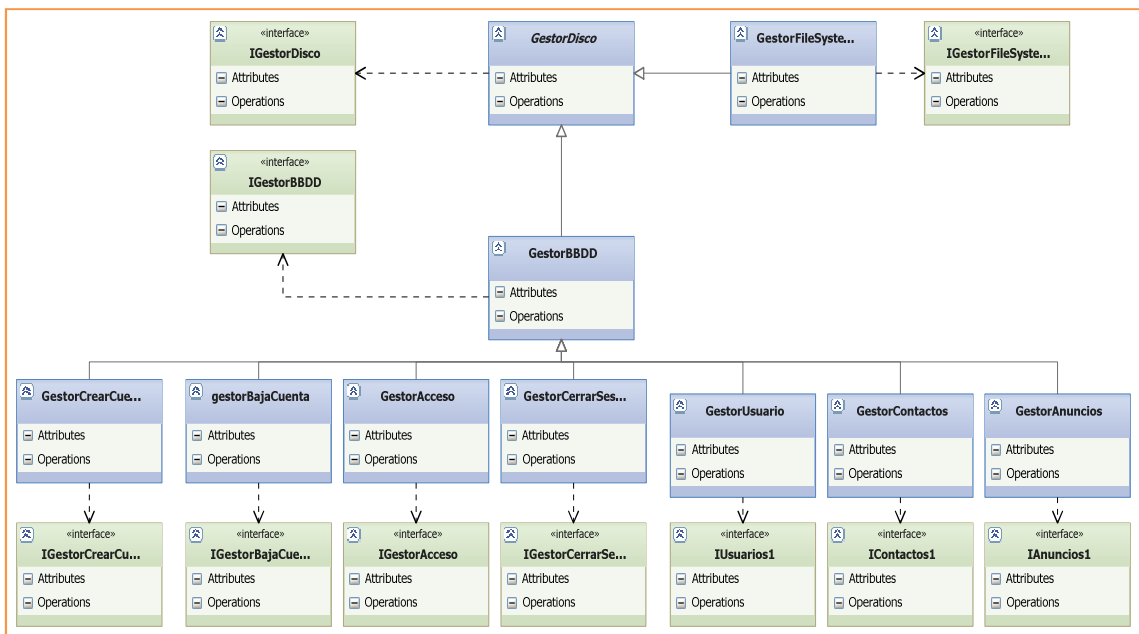
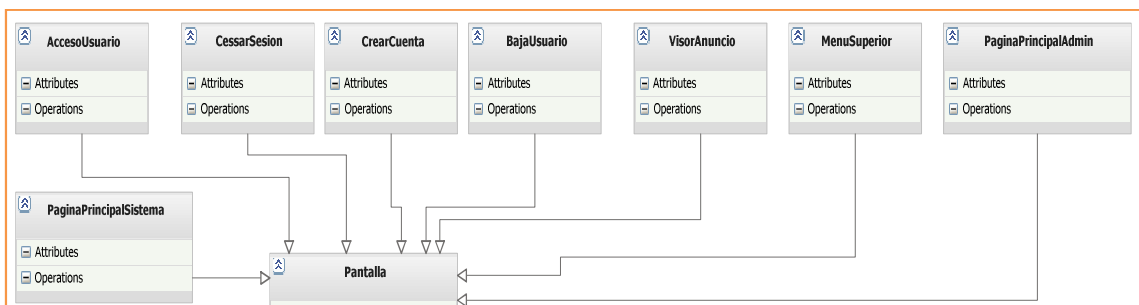


Ilustración 25. Diagrama de clases de control. Gestor disco

A continuación se presentan las clases fronteras identificadas para el sistema:



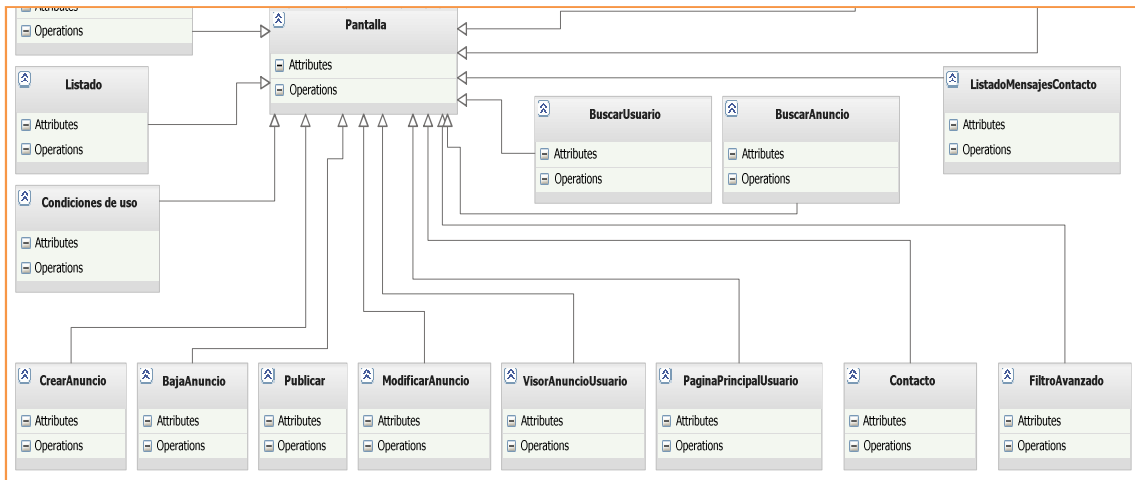


Ilustración 26. Diagrama de clases frontera.

12.4. Diagrama de secuencia de casos de uso

Se han documentado aquellos casos de uso que no resultan triviales. Algunos de los casos de uso descritos de forma textual son de suma sencillez y se ha descartado su diseño en UML.

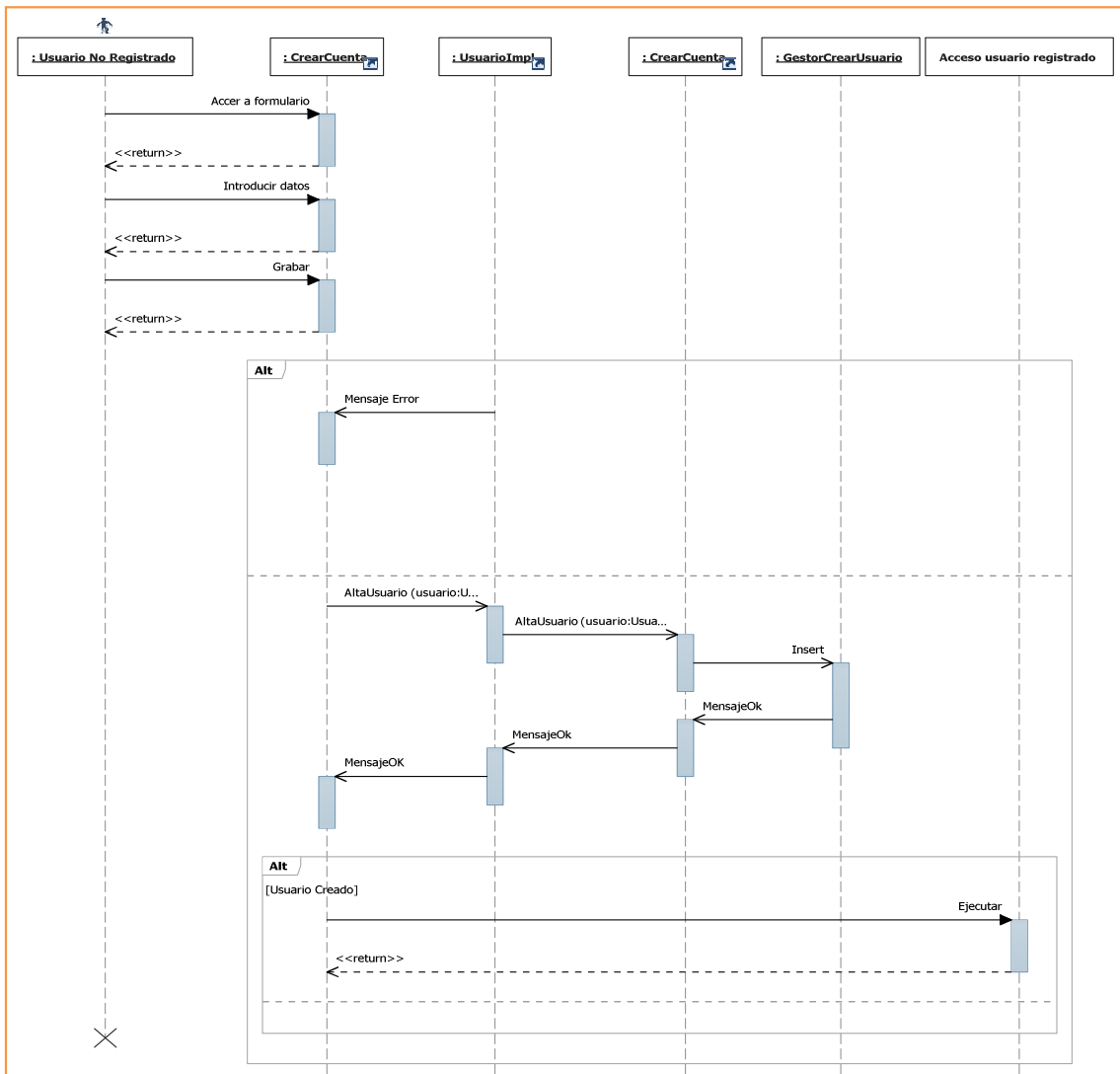


Ilustración 27. Diagrama de secuencia. Crear cuenta de usuario

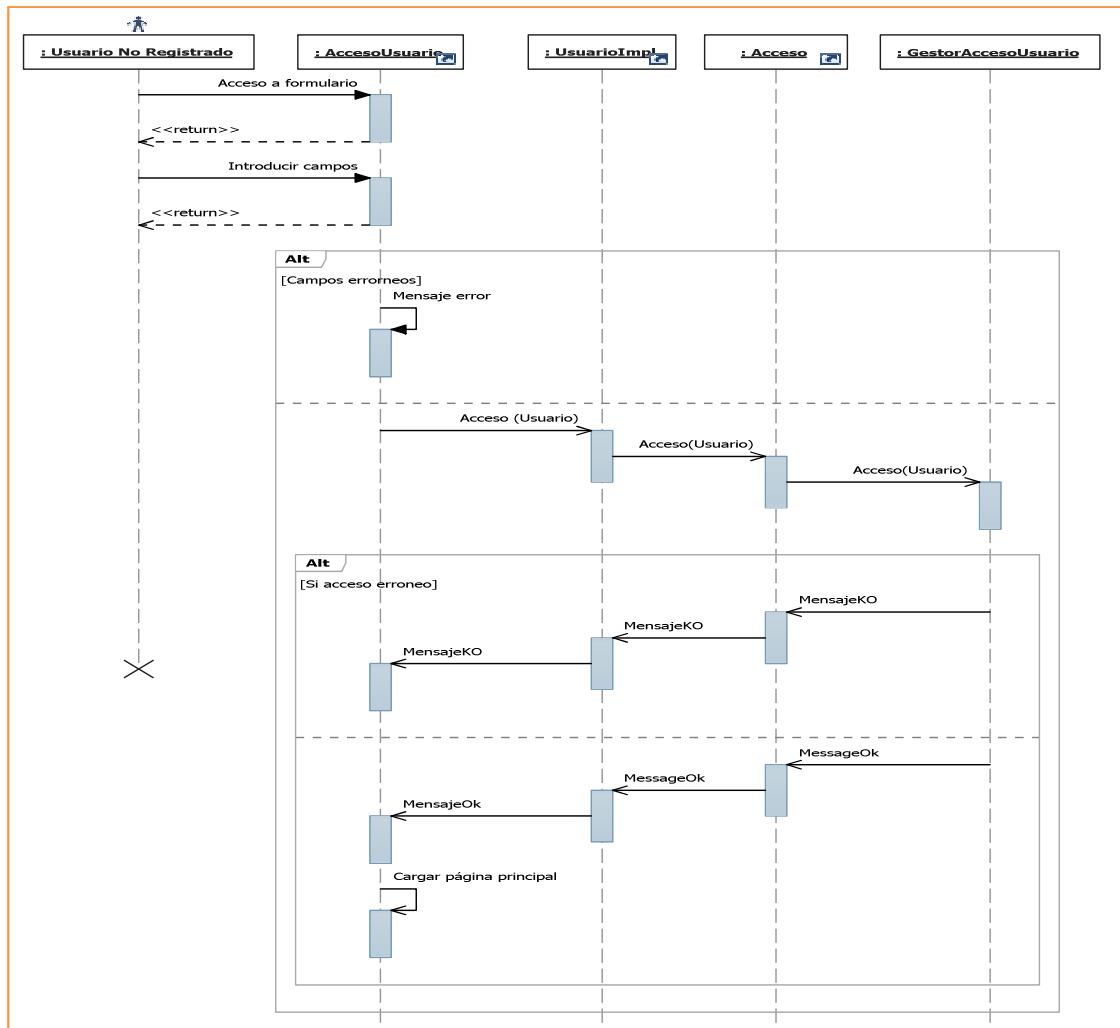


Ilustración 28. Diagrama de secuencia. Acceso de usuario.

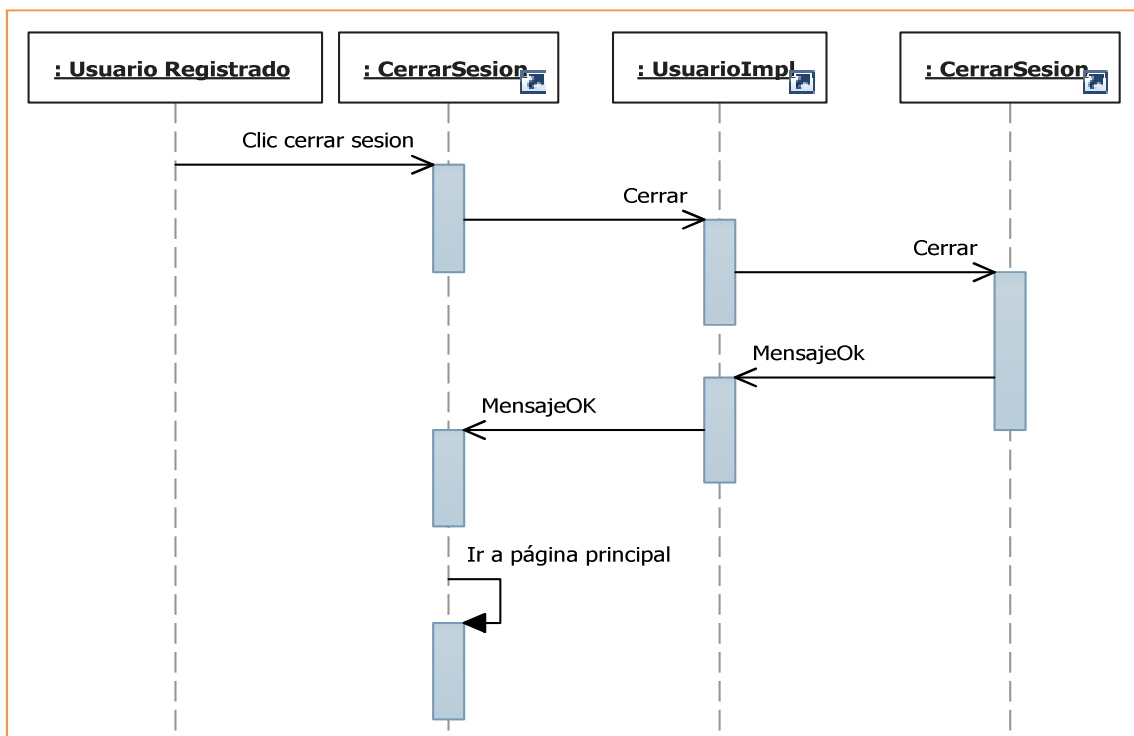


Ilustración 29. Diagrama de secuencia. Cerrar sesión.

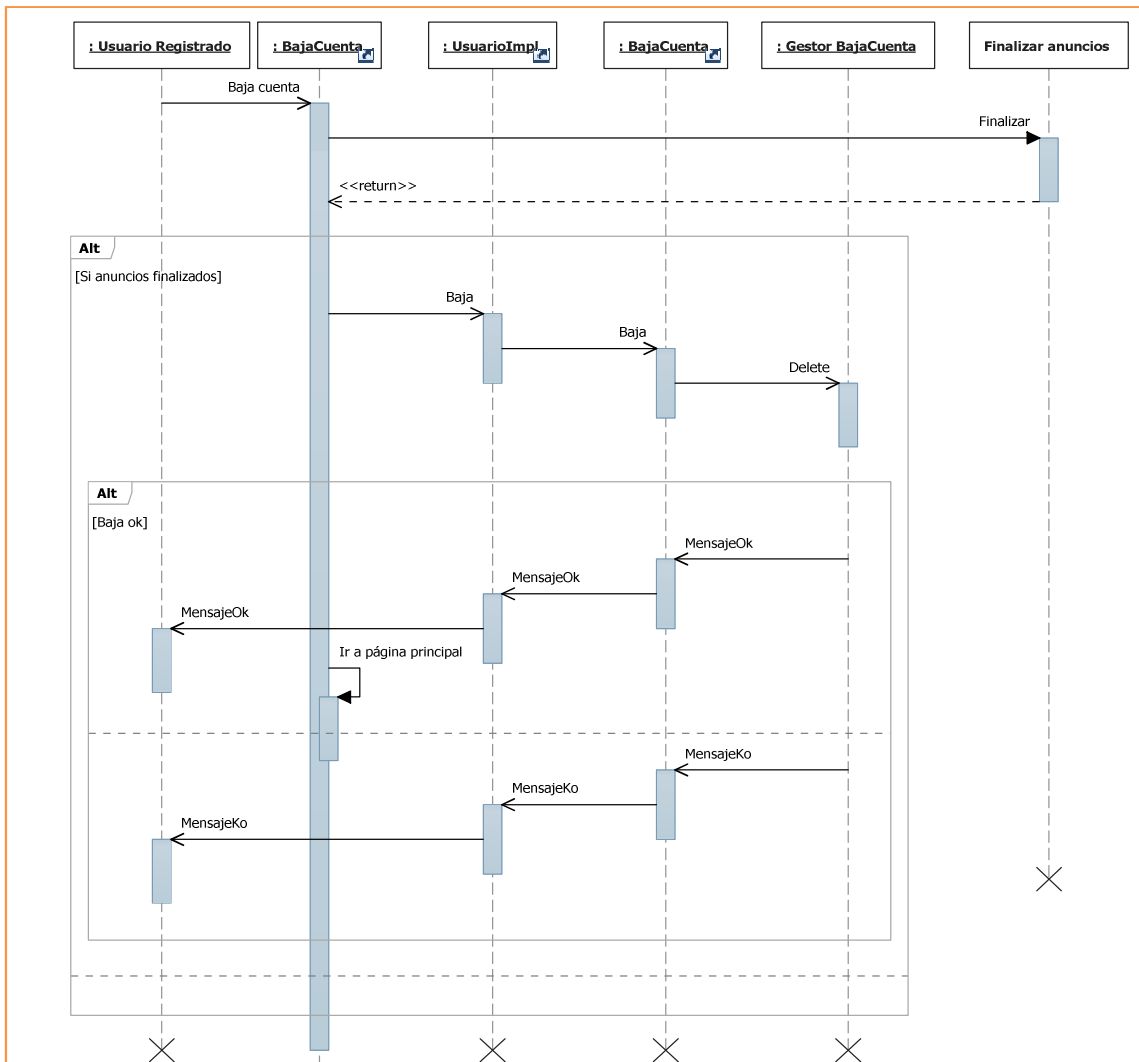


Ilustración 30. Diagrama de secuencia. Baja de usuario

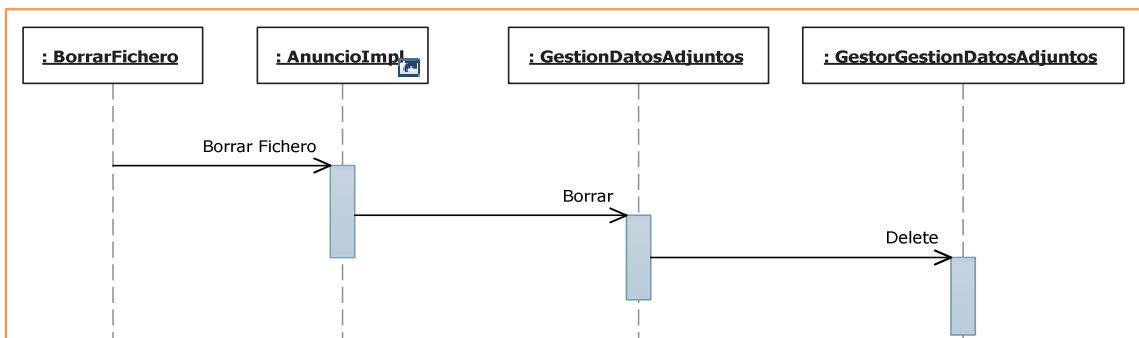


Ilustración 31. Diagrama de secuencia. Borrar fichero (imagen y/o documento).

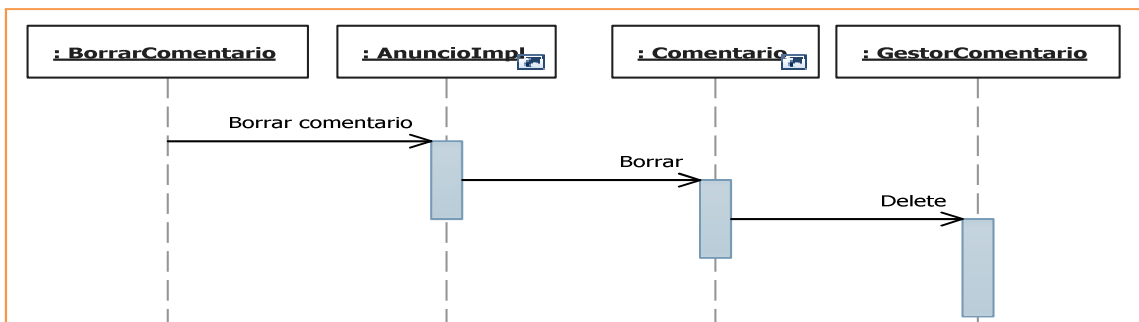


Ilustración 32. Diagrama de secuencia. Borrar comentario



Ilustración 33. Diagrama de secuencia. Borrar anuncio

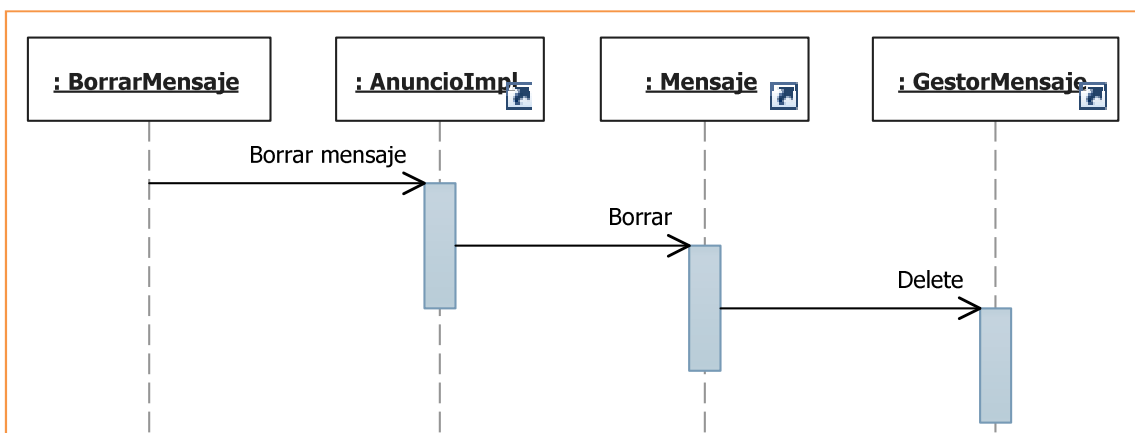


Ilustración 34. Diagrama de secuencia. Borrar mensaje

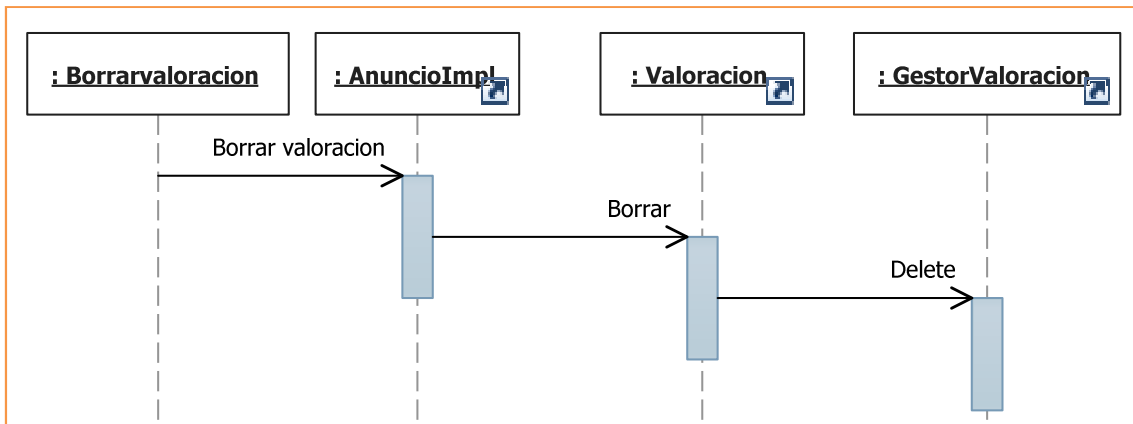


Ilustración 35. Diagrama de secuencia. Borrar valoración.

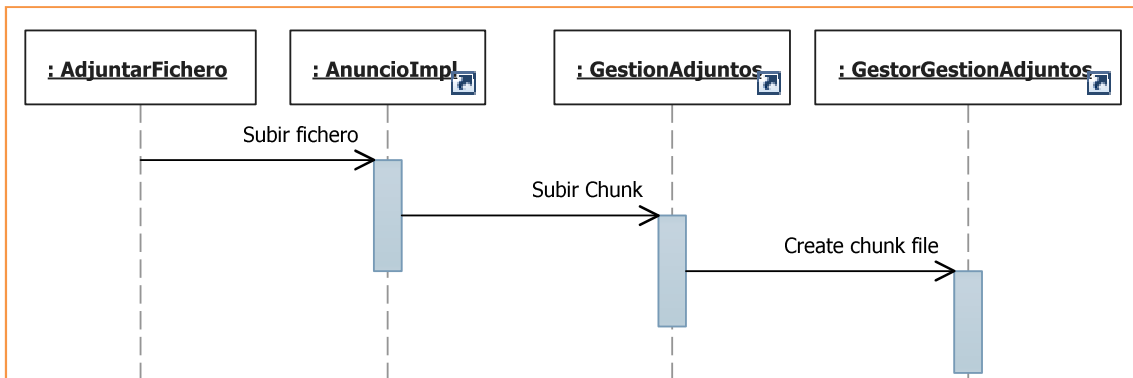


Ilustración 36. Diagrama de secuencia. Crear adjuntar fichero (Imagen y/o documento)

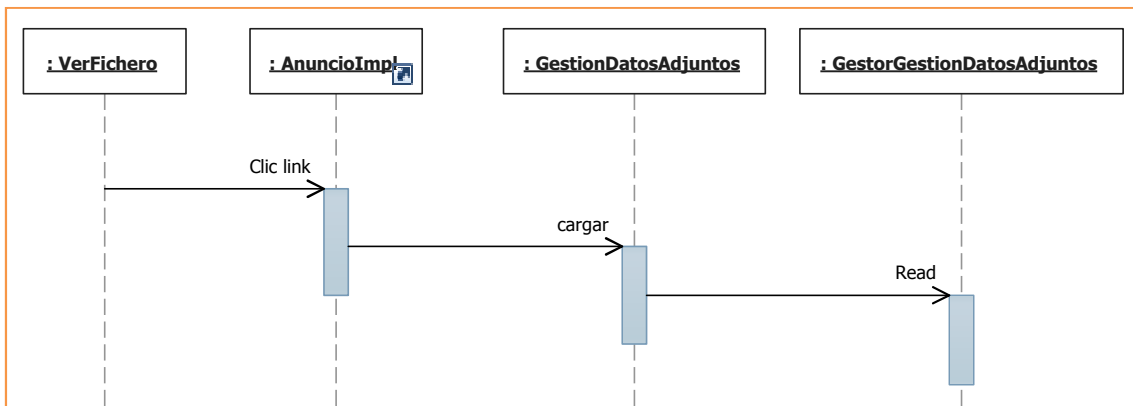


Ilustración 37. Diagrama de secuencia. Ver fichero (Imagen y/o documento)

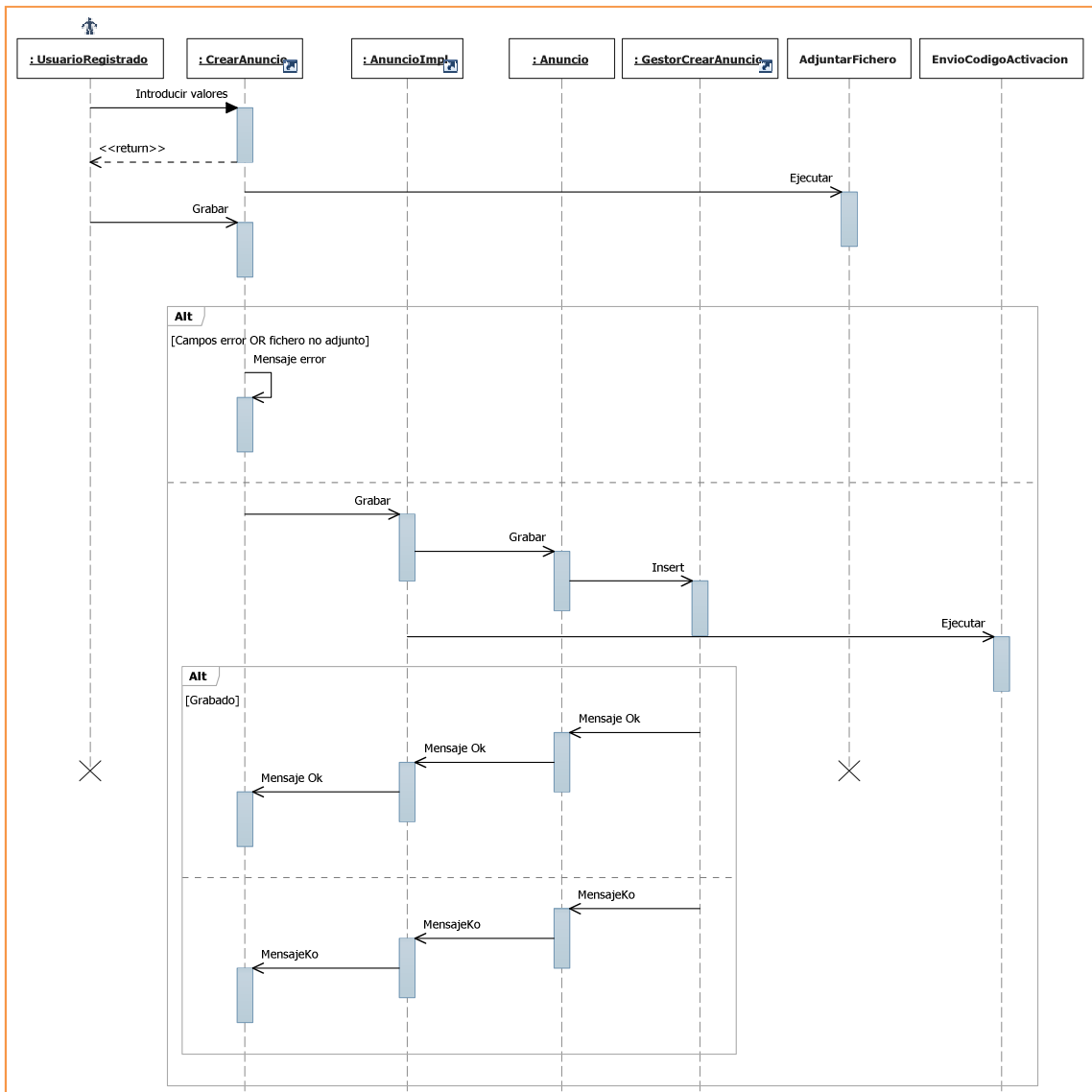


Ilustración 38. Diagrama de secuencia. Crear anuncio.

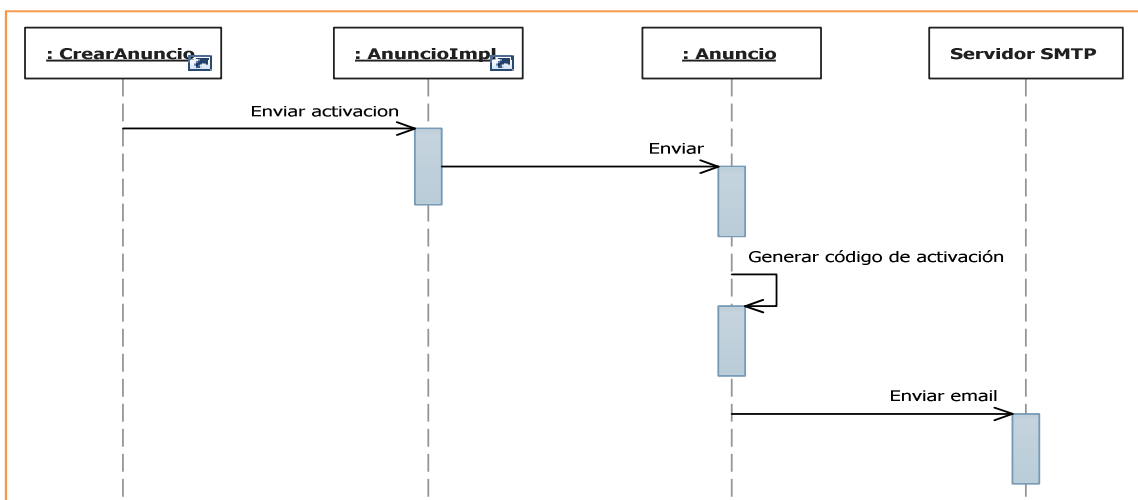


Ilustración 39. Diagrama de secuencia. Enviar código activación

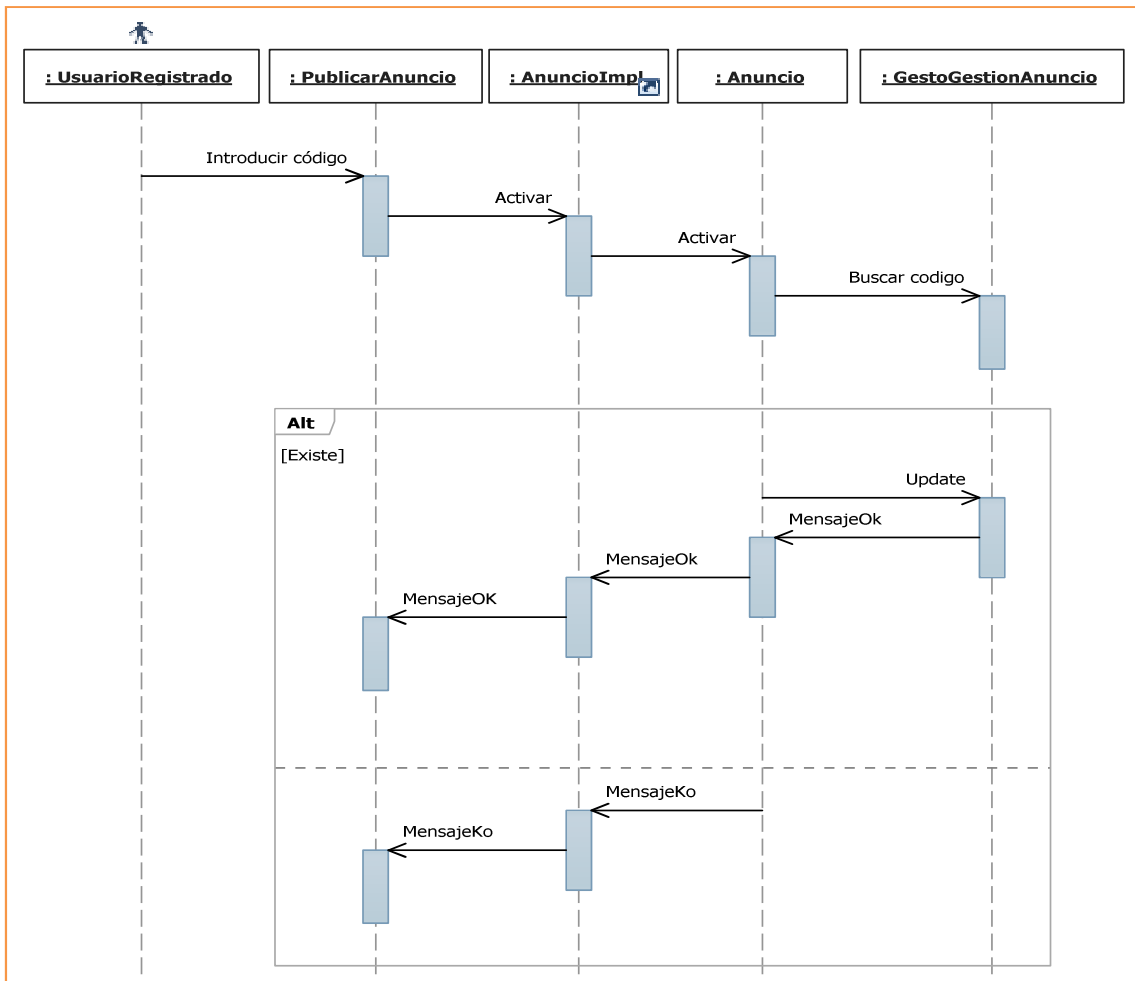


Ilustración 40. Diagrama de secuencia. Publicar anuncio

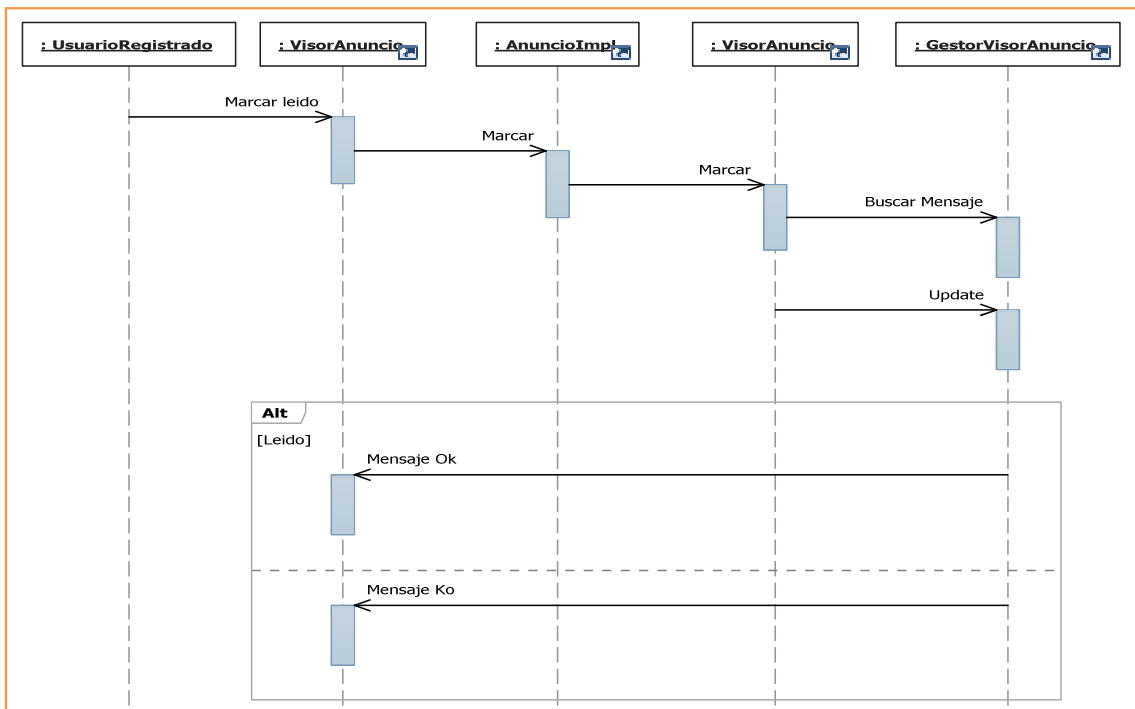


Ilustración 41 Diagrama de secuencia. Marcar mensaje como leído

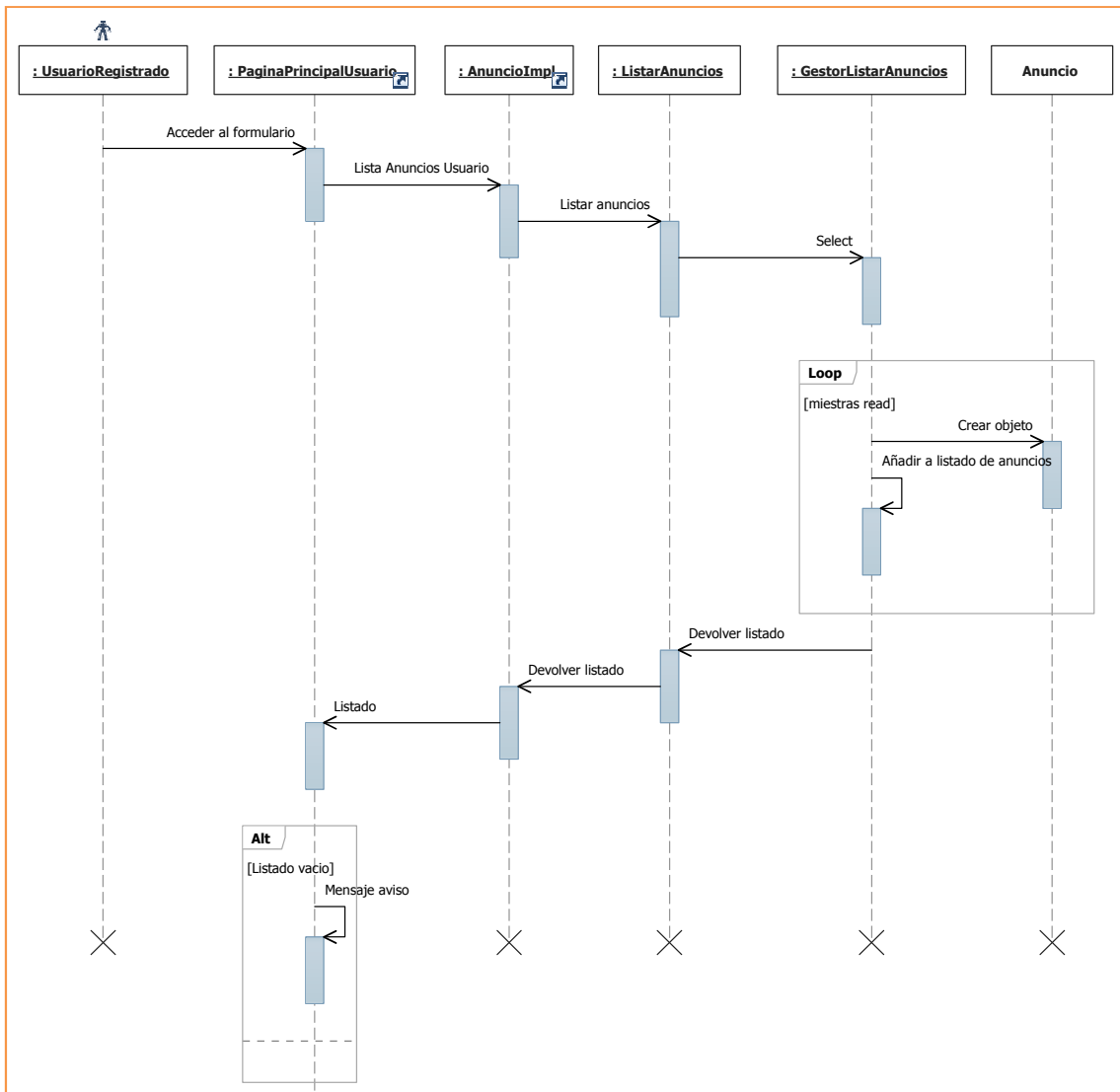


Ilustración 42. Diagrama de secuencia. Listado anuncios del usuario

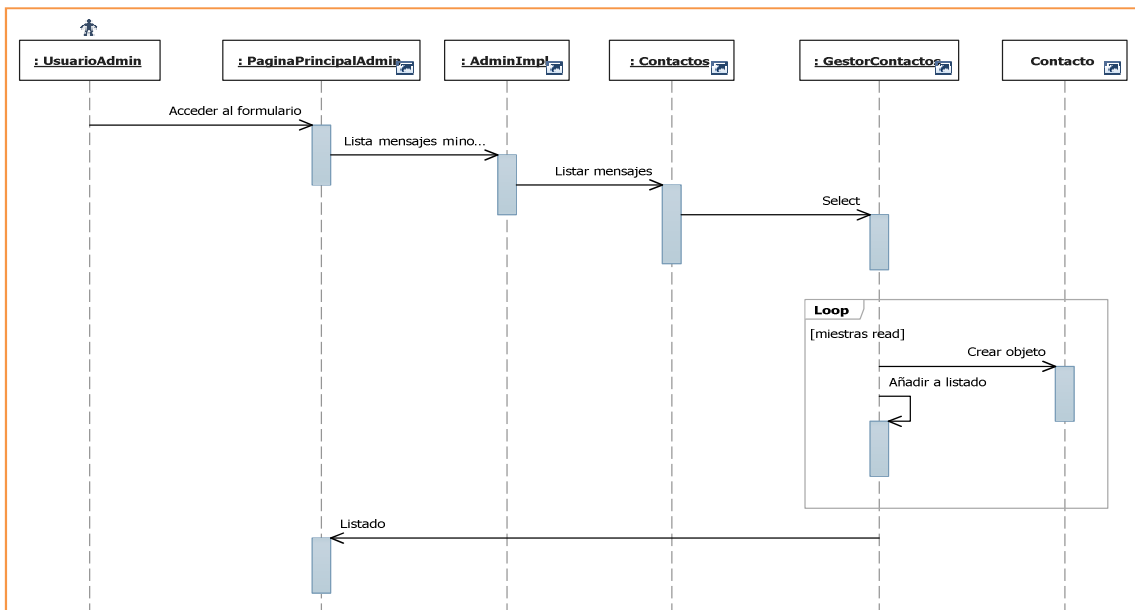


Ilustración 43 de secuencia. Listado de contactos no leídos.

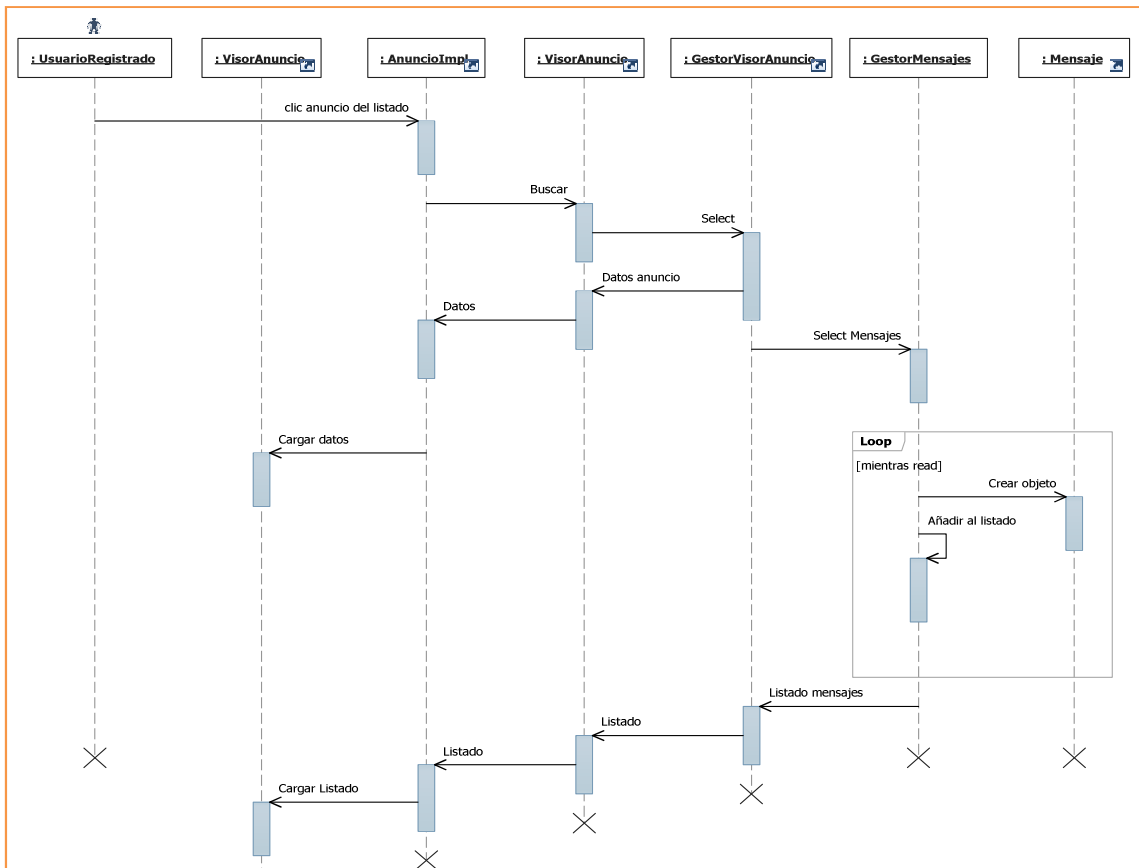


Ilustración 44. Diagrama de secuencia. Ver datos del anuncio

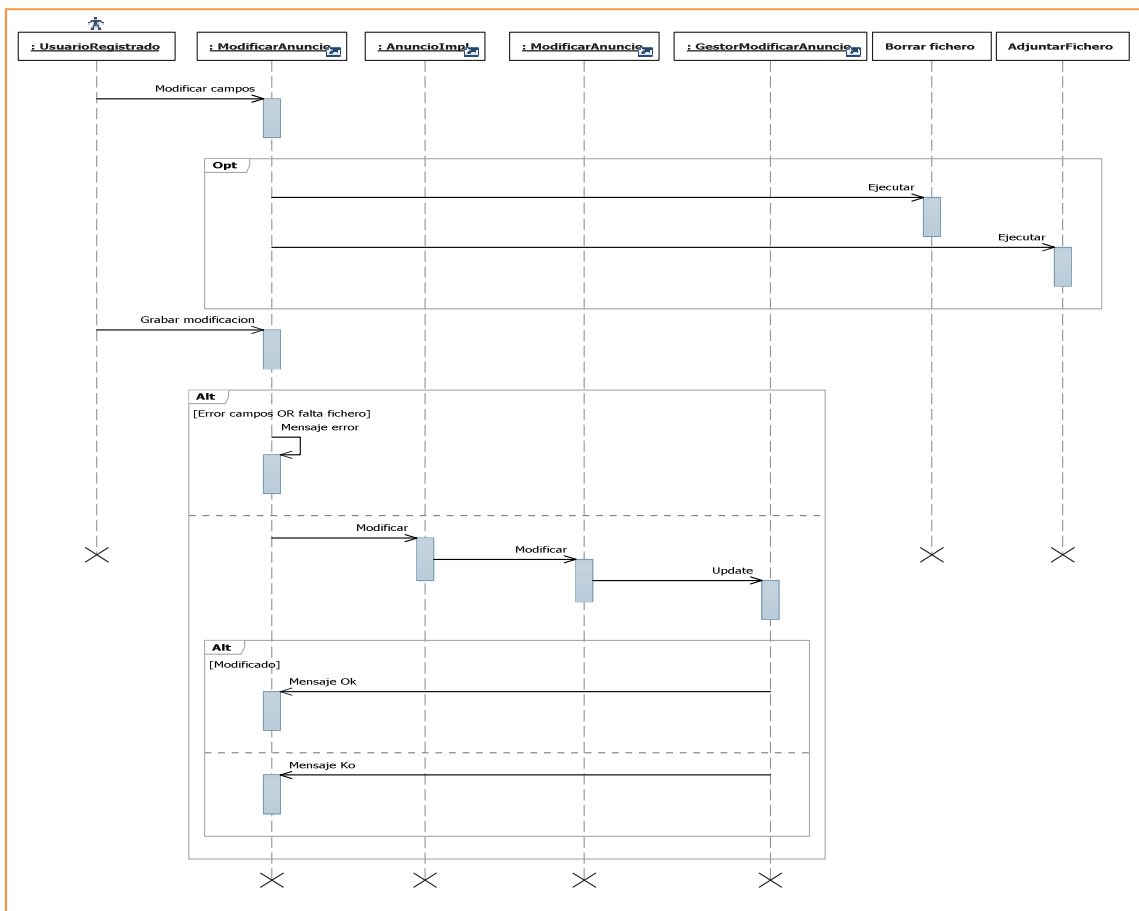


Ilustración 45. Diagrama de secuencia. Modificar anuncio

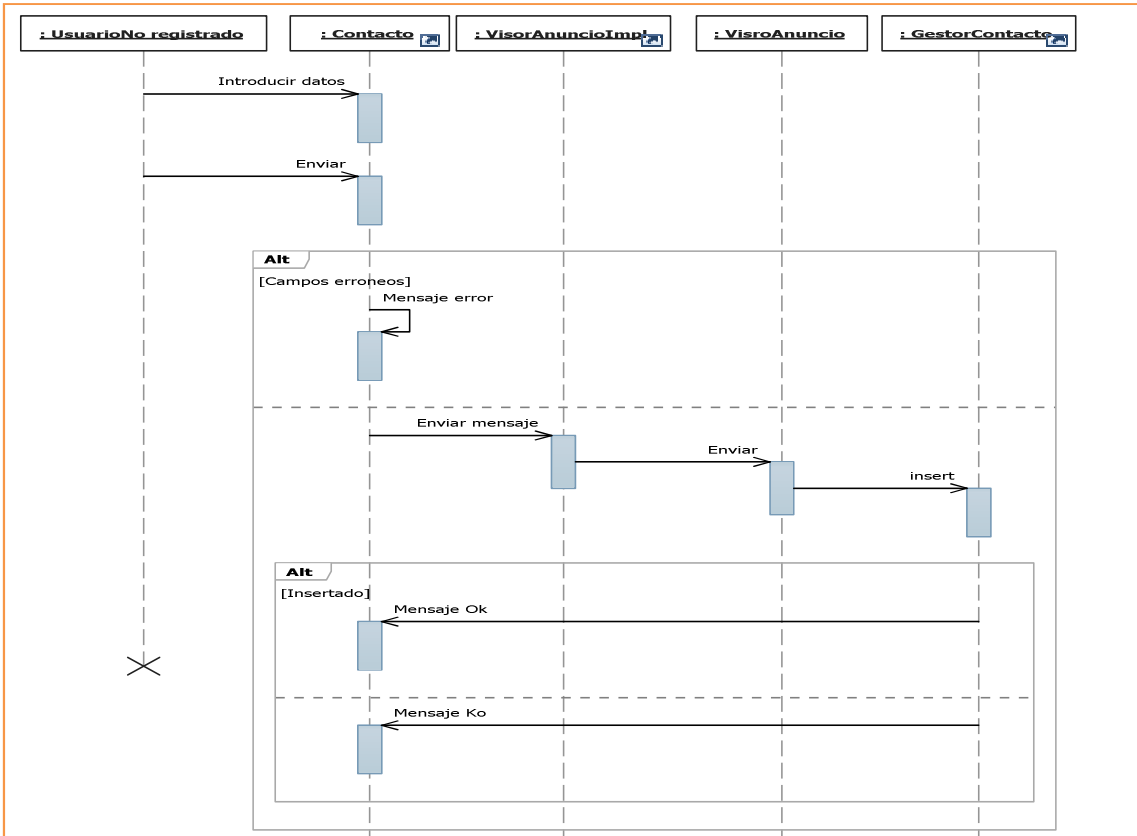


Ilustración 46. Diagrama de secuencia. Enviar contacto

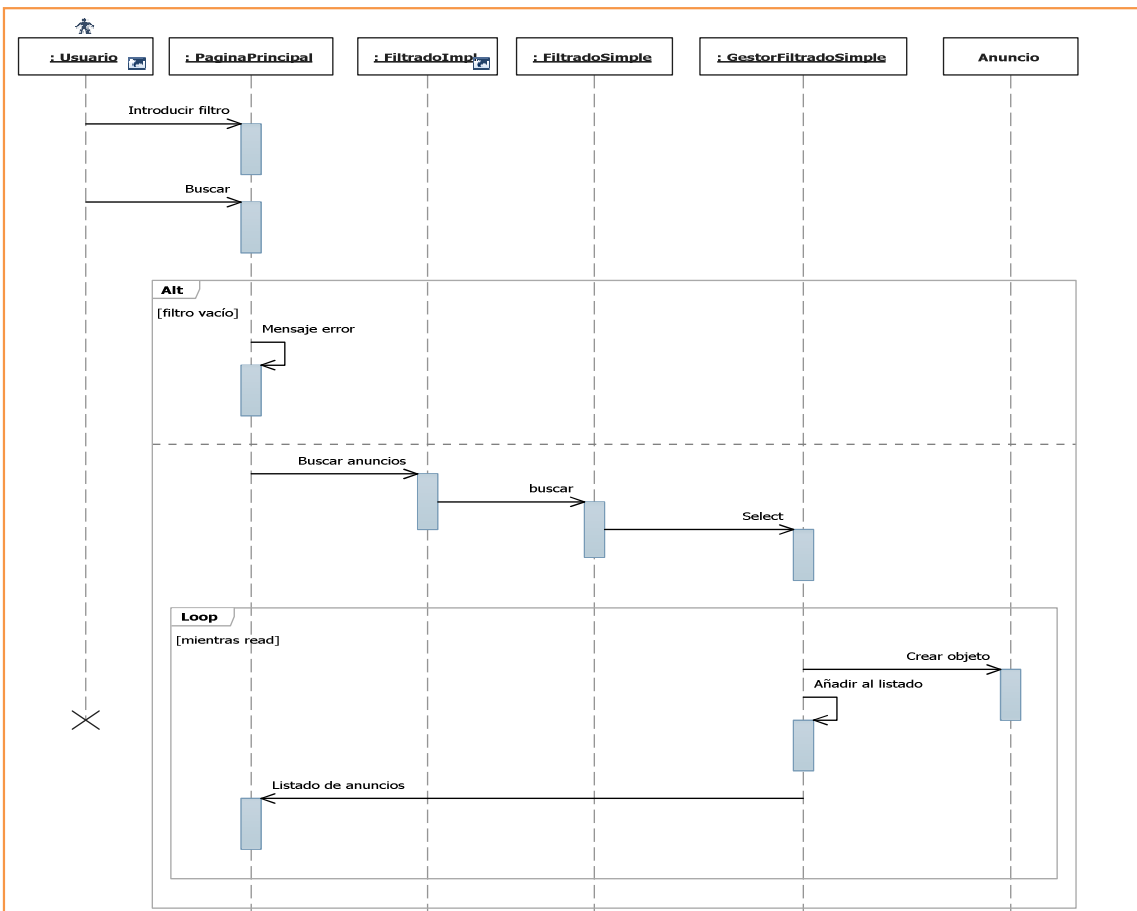


Ilustración 47. Diagrama de secuencia. Listar anuncios

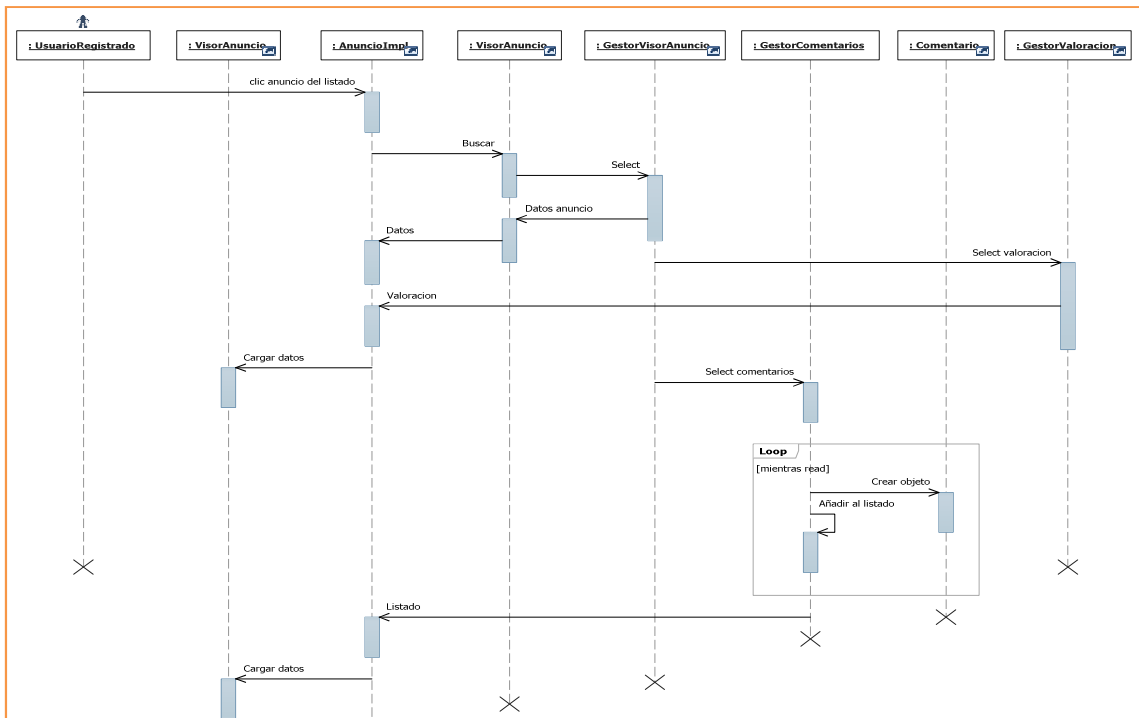


Ilustración 48. Diagrama de secuencia. Ver datos del anuncio

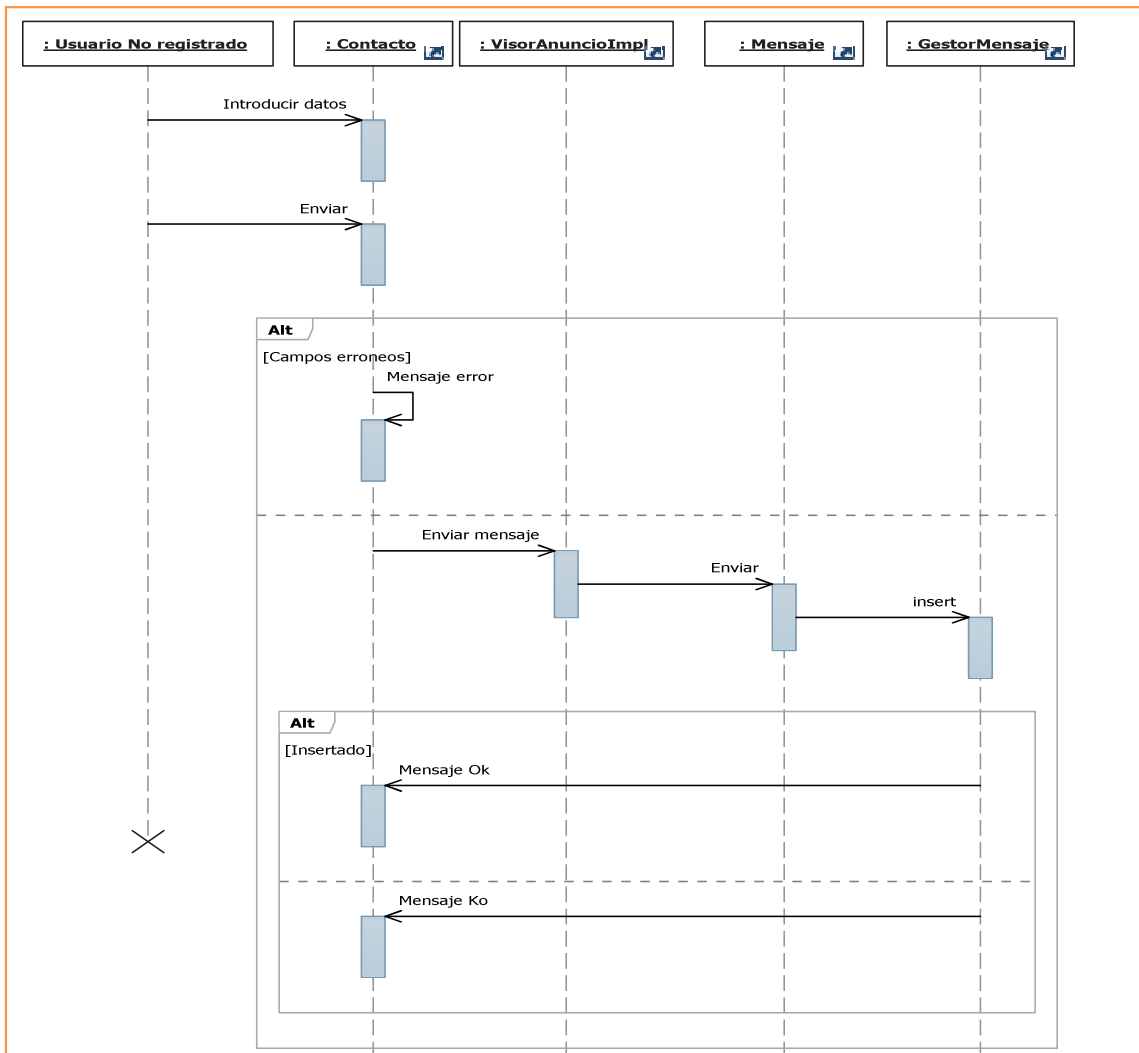


Ilustración 49. Diagrama de secuencia. Enviar mensaje al anunciante

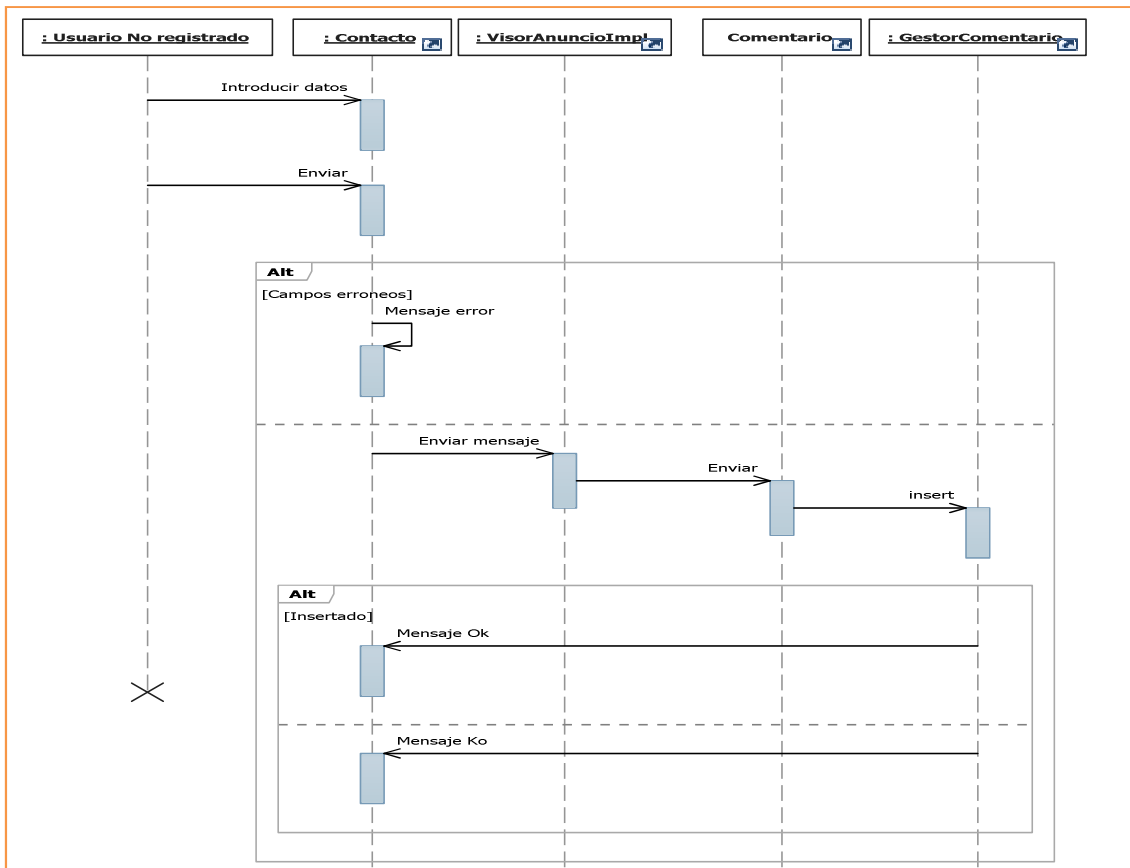


Ilustración 50. Diagrama de secuencia. Enviar comentario del anuncio

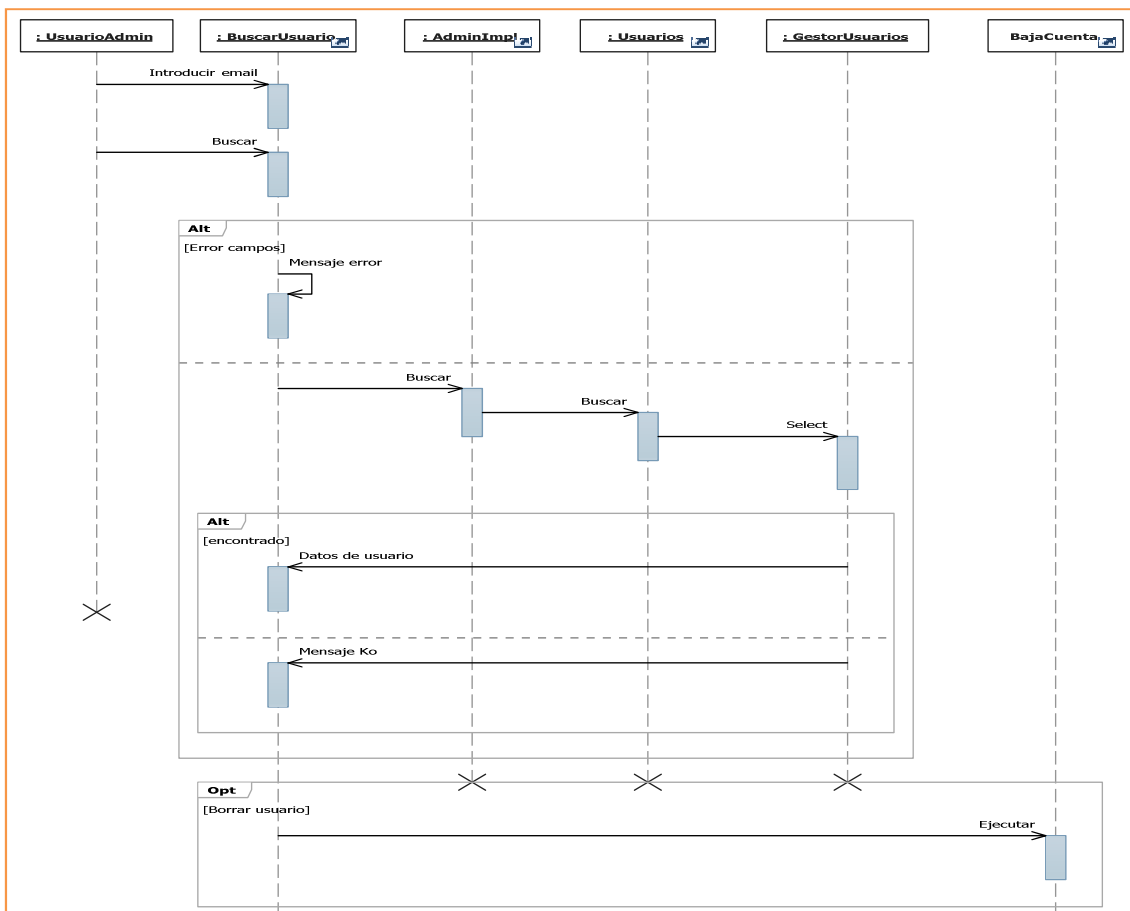


Ilustración 51. Diagrama de secuencia. Buscar usuarios y borrar

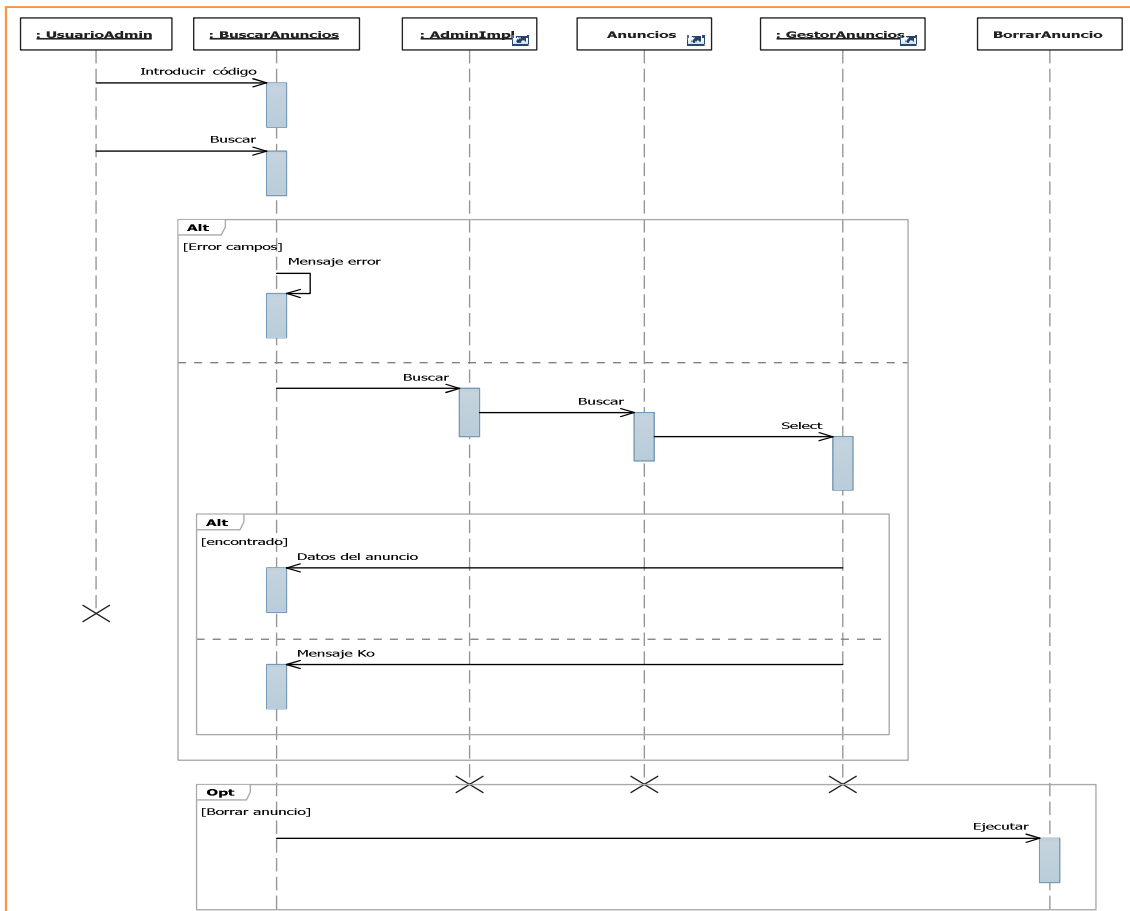


Ilustración 52. Diagrama de secuencia. Buscar anuncios y borrar.

12.5. Diagrama de estados

Se presentan a continuación los diagramas de estados de aquellos objetos que pueden variar su comportamiento a lo largo del tiempo.

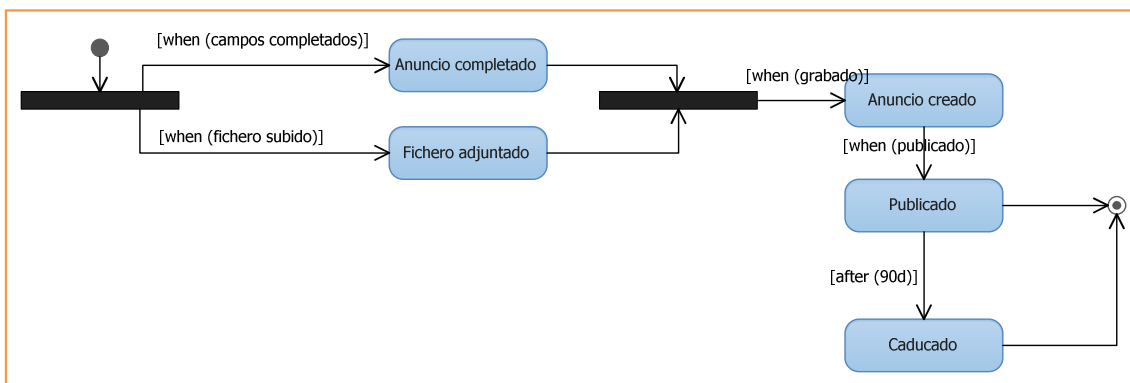


Ilustración 53. Diagrama de estados. Objeto anuncio.

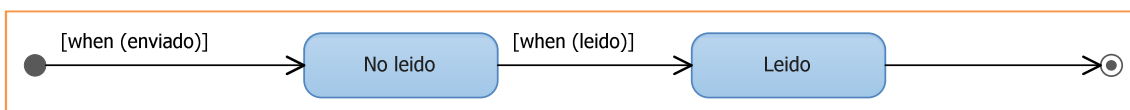


Ilustración 54. Diagrama de estados. Objeto Mensaje (mensaje, contacto, comentario).

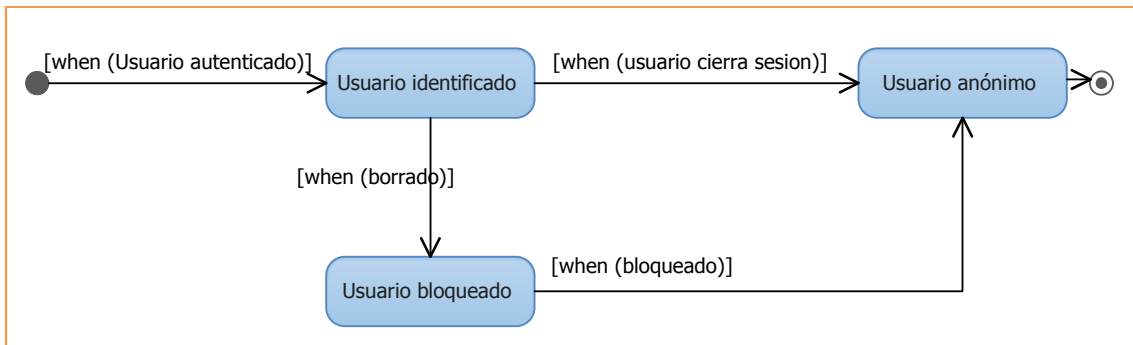


Ilustración 55. Diagrama de estados. Objeto usuario

12.6. Diseño de persistencia: Modelo entidad relación

Para la realización del diseño de persistencia se procederá a realizar los siguientes pasos previos:

- Revisión de nombres de objetos. Normalizar nombres.
- Eliminación de subclases y sus relaciones.
- Eliminación de herencia.
- Eliminación de relaciones n-arias y sustituir las asociaciones por atributos.

Finalmente, el diagrama de objetos final previo al diseño de persistencia será el que se muestra a continuación:

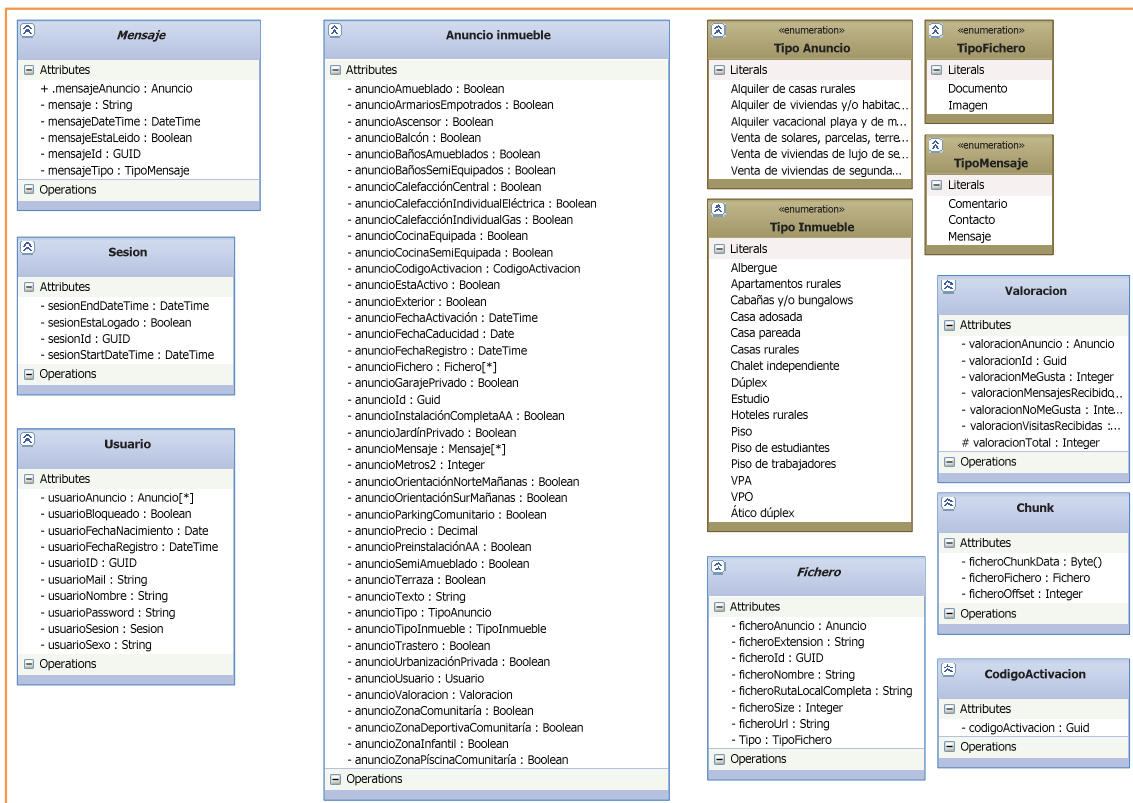


Ilustración 56. Diagrama de clases normalizado. Previo al diseño E-R.

Finalmente aplicamos las siguientes restricciones para el diseño del modelo E-R:

- Tomamos las relaciones n-arias como una nueva tabla.
- Añadiendo a la tabla que representa la clase del lado * el/los atributo/s que forman la clave primaria de la tabla que representa la clase del lado 1.

- Asociación *:*. Se crea una nueva tabla que tiene como atributos las claves primarias de las tablas que representan las clases participantes en la asociación.

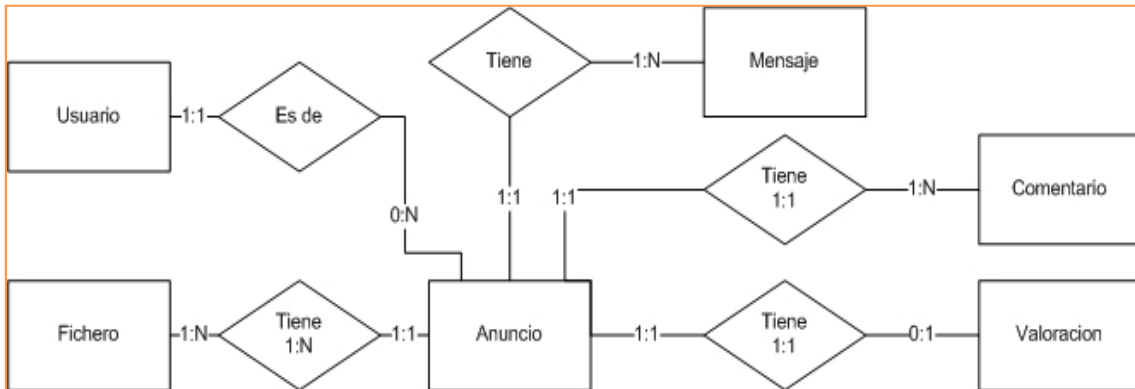


Ilustración 57. Modelo entidad relación.

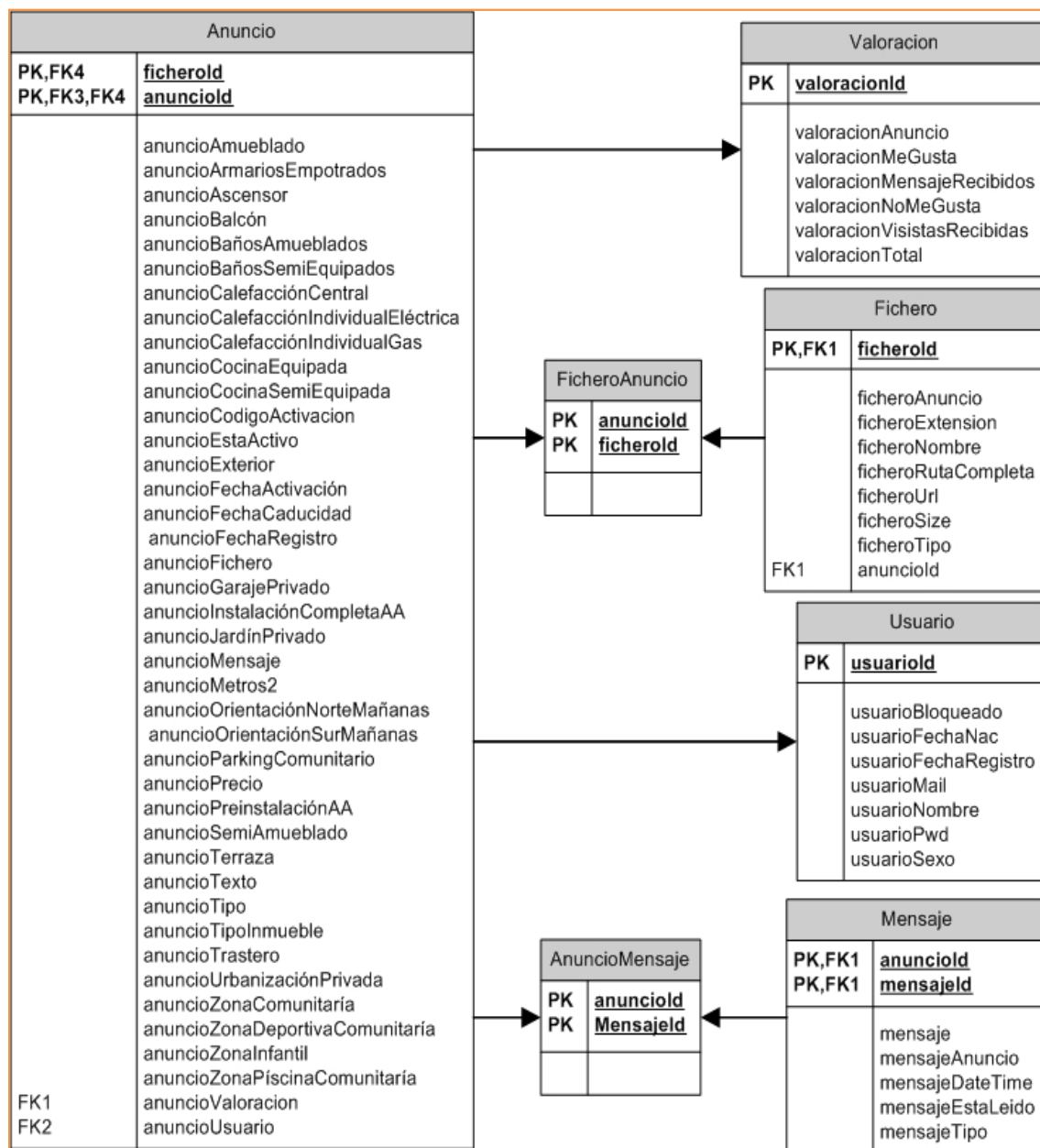


Ilustración 58. Diseño modelo entidad relación.

12.7. Diseño de interface de usuario

The screenshot shows a web browser window titled "www.realestate.com. Crear cuenta". At the top, there is a navigation bar with links: "Acceso Usuario", "Crear cuenta", "Condiciones de uso", and "Contactar con www.realestate.com". Below this, there is a search bar with "Venta de segunda mano" and "Chalet" selected in dropdown menus, and a "Buscar" button. The main content area is titled "Crear cuenta de usuario" and contains the following fields: "Nombre:", "Email:", "Contraseña:", "Fecha de nacimiento:" (with an example "Ej. 22/10/1981"), and "Sexo:" (with a "Seleccione..." dropdown). There is a checked checkbox for "He leído y acepto las condiciones de uso y ley de protección de datos" and a "Crear cuenta" button at the bottom.

Ilustración 59. Interface de usuario. Crear cuenta

The screenshot shows a web browser window titled "www.realestate.com. Baja usuario". The navigation bar includes links: "Acceso Usuario", "Crear cuenta", "Condiciones de uso", "Contactar con www.realestate.com", "Dar de baja mi cuenta", "Crear anuncio", "Publicar anuncio", and "Cerrar sesion". The search bar is present. The main content area is titled "Baja cuenta" and displays the message: "Al dar de baja su cuenta de usuario se darán de baja todos los anuncios que tenga publicados". There is a checked checkbox for "Quiero dar de baja mi cuenta de usuario" and a "Dar de baja" button at the bottom.

Ilustración 60. Interface de usuario. Baja usuario

The screenshot shows a web browser window titled "www.realestate.com. Crear anuncio". The navigation bar includes links: "Acceso Usuario", "Crear cuenta", "Condiciones de uso", "Contactar con www.realestate.com", "Dar de baja mi cuenta", "Crear anuncio", "Publicar anuncio", and "Cerrar sesion". The search bar is present. The main content area is titled "Crear anuncio" and contains the following fields: "Tipo anuncio" (dropdown), "Tipo inmueble" (dropdown), "Precio" (text input), and "Metros cuadrados útiles" (text input). There is a grid of checkboxes for amenities: "¿Exterior?", "¿Garaje?", "¿Trasterero?", "¿Aire acondicionado?", "Preinstalación AA", "Calefacción indiv.", "Calefacción central", "Zona comunitaria", "Zona piscina", "Zona juegos", "Zona común", "Jardín", "Ascensor", "Terraza", "Balcón", "Amueblado", and "Semiamueblado". There is a file input field for "C:\fotoschalet\foto1.jpg" with an "Adjuntar foto" button. Below this, there are four small thumbnail images of a house. There is another file input field for "C:\fotoschalet\documento.pdf" with an "Adjuntar documento" button and a "Ver documento subido" link. A "Grabar anuncio" button is at the bottom.

Ilustración 61. Interface de usuario. Crear anuncio

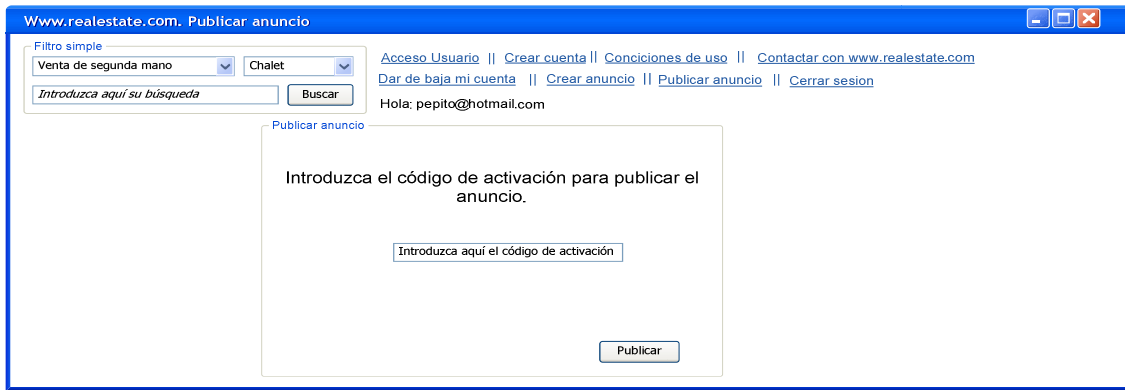


Ilustración 62. Interface de usuario. Publicar anuncio



Ilustración 63 Interface de usuario. Página principal usuario registrado.



Ilustración 64. Interface de usuario. Cerrar sesión.



Ilustración 65. Interface de usuario. Modificar anuncio.

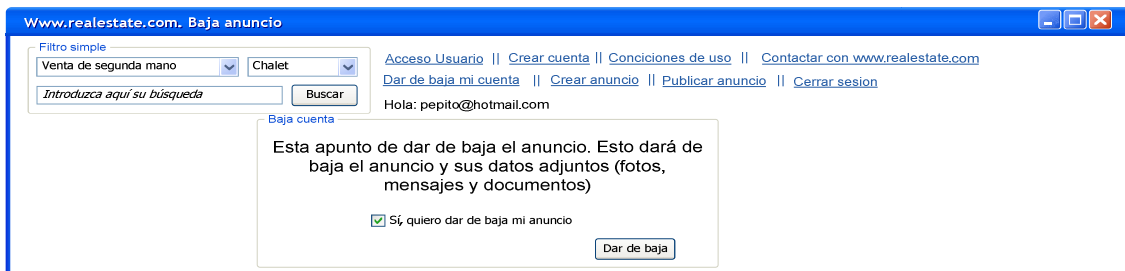


Ilustración 66. Interface de usuario. Baja anuncio.

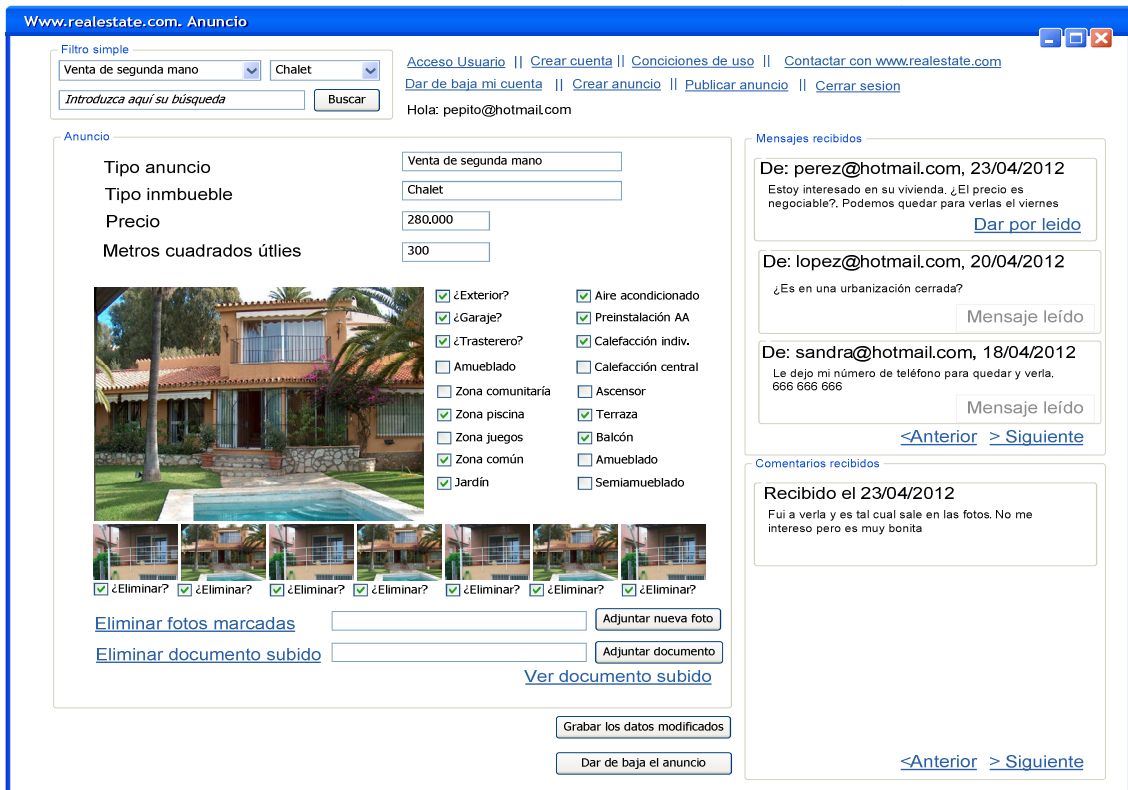


Ilustración 67. Interface de usuario. Visor anuncio desde menú usuario registrado.

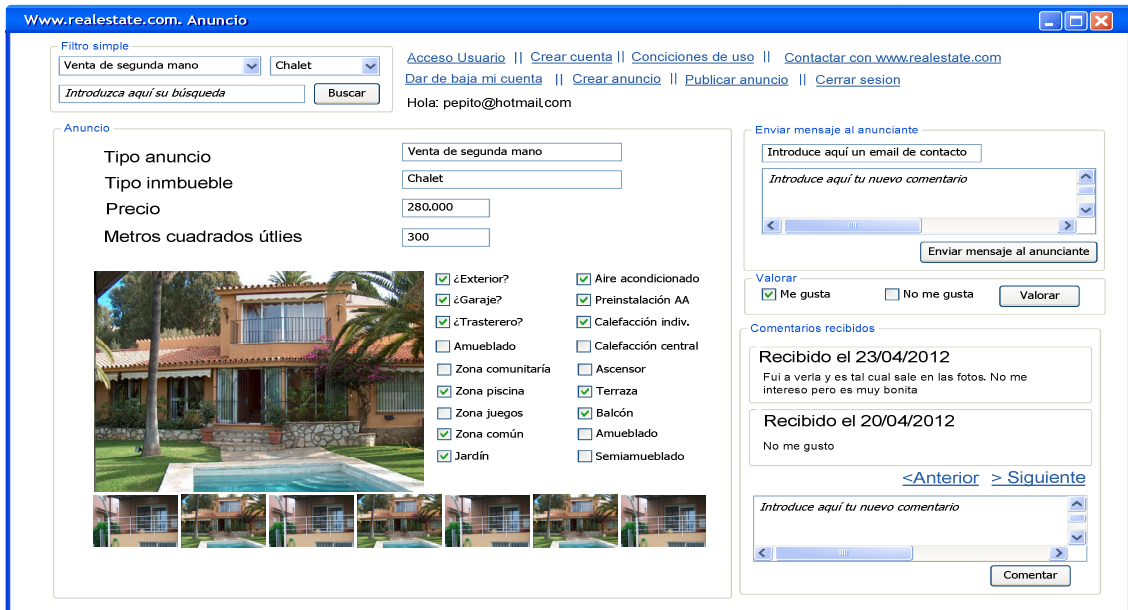


Ilustración 68. Interface de usuario. Visor anuncio desde listado de anuncios.



Ilustración 69. Interface de usuario. Contactar con www.realstate.com

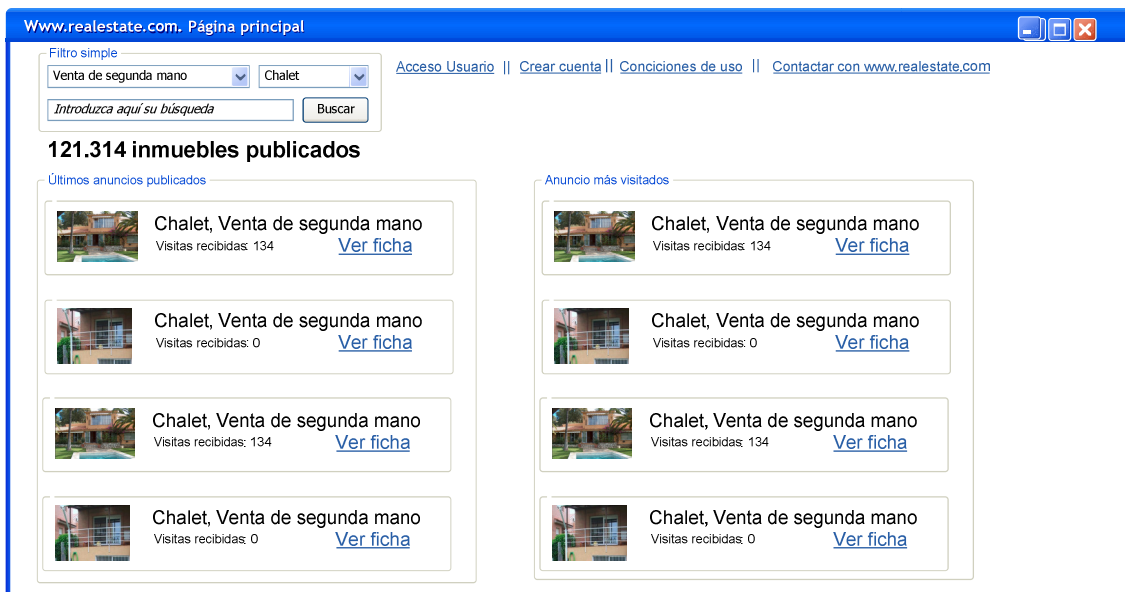


Ilustración 70. Interface de usuario. Página principal usuario no registrado.



Ilustración 71. Interface de usuario. Listado de anuncios filtrado y paginado.



Ilustración 72. Interface de usuario. Página principal de usuario administrador

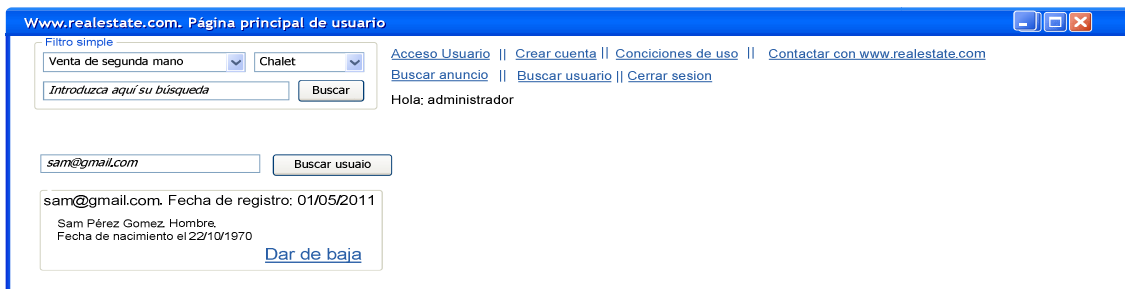


Ilustración 73. Interface de usuario. Buscar usuario.

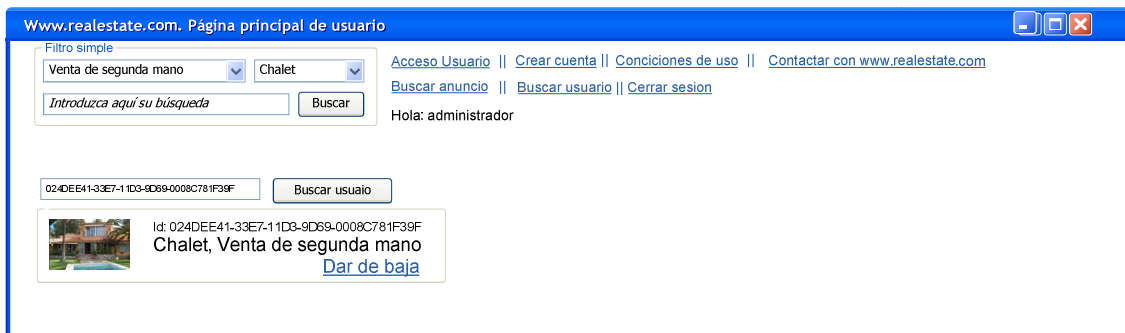


Ilustración 74. Interface de usuario. Buscar anuncio

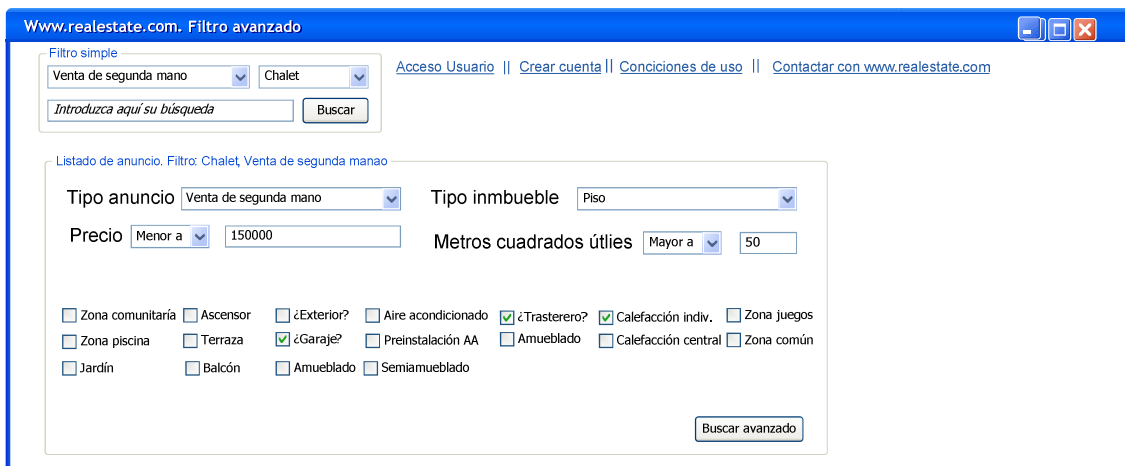


Ilustración 75. Interface de usuario. Filtro avanzado

13. Conclusiones

El software es, como cualquier otro tipo de producto, un producto final entregable al cliente. Es por ello que se debe modelar y desarrollar bajo unos estándares adecuados. El software es un producto final singular, que no es fabricado en serie y al igual que a cualquier producto le corresponde una ingeniería. En este caso la ingeniería del software.

Por definición la ingeniería del software comprende las técnicas, métodos y herramientas necesarias para diseñar el software.

En este TFC se han utilizado las técnicas, métodos y herramientas necesarias para el diseño de un portal web inmobiliario estudiadas a lo largo de la carrera. Se ha utilizado la metodología *Rational Unified Process* las técnicas *Unified Model Language (UML)* como lenguaje estándar de diseño así como las herramientas CASE necesarias como soporte para la elaboración de la documentación y diagramas necesarios para el TFC.

Rational Unified Process como metodología de diseño ha permitido realizar un estudio de oportunidad inicial, un análisis y diseño de forma incremental e iterativa a medida que se avanzaba en el TFC.

De entre varios de los puntos complejos del TFC como proyecto para la obtención de un producto final destacamos el estudio de oportunidad inicial y el análisis funcional. Un estudio de oportunidad requiere de un alto grado de habilidades profesionales que permitirán realizar una adecuada estimación. Destacamos en este sentido: experiencia en otros proyectos similares, conocimiento del equipo de trabajo interno, conocimiento en sistemas de información contrastado, etc.

Para una correcta elaboración del análisis funcional será de vital importancia tanto conocimientos técnicos como experiencia profesional en el modelo de negocio y sector de la empresa cliente. A modo de ejemplo, para este TFC, tener experiencia en el sector inmobiliario y modelo de negocio común a todas las empresas del sector será de vital importancia para la realización de una documentación de correcta y de calidad.

Siguiendo con los elementos utilizados para la consecución de TFC destacamos *Unified Model Language (UML)*. Como lenguaje de modelado ha permitido reflejar el modelo de negocio a partir de un modelo estático de objetos. De igual modo se ha podido representar un modelo dinámico que especifica las relaciones entre estos objetos y sus estados a lo largo del tiempo. Por último se ha podido describir la estructura del producto final a través un modelo de implementación.

La utilización de este lenguaje como estándar del diseño resulta un elemento clave para la reducción de costes y aumento de la productividad dentro del desarrollo del producto final.

Por tanto, la combinación de esta metodología, la utilización de las técnicas UML adecuadas y las correspondientes herramientas CASE han permitido gestionar este TFC de una forma eficiente, productiva y de calidad.

Este TFC ha sido desarrollado orientado a objetos y establece las bases necesarias para comenzar la fase de desarrollo del software orientado a objetos, ya que establece de una forma estandarizada el diseño técnico necesario así como el modelo de negocio y análisis, necesarios para abordar con éxito la fase de desarrollo y pruebas.

14. Bibliografía

- **Benet Campderrich Falgueras.** Ingeniería del software Orientado a Objetos. Recogida y documentación de requisitos. *Universidad Oberta de Cataluña.*
- **Miquel Barceló García.** Gestión y organización de proyectos informáticos. El proyecto informático de construcción de software. *Universidad Oberta de Cataluña.*
- **Miquel Barceló García.** Gestión y organización de proyectos informáticos. Estimación de costes en un proyecto informático. *Universidad Oberta de Cataluña.*
- **Joan Corcoy Costalago.** Dirección y administración de empresas. Bit 41. Universidad Oberta de Cataluña.
- https://www.agpd.es/portalwebAGPD/jornadas/dia_proteccion_2011/responsable/index-ides-idphp.php

- *Benet Campderrich Falgueras.* . Ingeniería del software Orientado a Objetos. Análisis orientado a objetos. *Universidad Oberta de Cataluña.*
- *Benet Campderrich Falgueras.* . Ingeniería del software Orientado a Objetos. Diseño orientado a objetos. *Universidad Oberta de Cataluña.*
- *Fatos Xhafa.* Técnicas de desarrollo del Software. Desarrollo del software orientado a objetos. *Universidad Oberta de Cataluña.*

15. Anexos

15.1. Ilustraciones

- Ilustración 1. Listado de tareas PEC1.
- Ilustración 2. Listado de tareas PEC2.
- Ilustración 3. Listado de tareas PEC3.
- Ilustración 4. Listado de tareas Memoria y Presentación Virtual.
- Ilustración 5. Diagrama de Gantt PEC1.
- Ilustración 6. Diagrama de Gantt PEC2.
- Ilustración 7. Diagrama de Gantt PEC3.
- Ilustración 8. Diagrama de Gantt Memoria y Presentación Virtual.
- Ilustración 9. Diagrama de casos de uso del modelo de negocio.
- Ilustración 10. Diagrama de objetos del modelo de negocio.
- Ilustración 11. Actores.
- Ilustración 12. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Visitante
- Ilustración 13. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Registrado
- Ilustración 14. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Registrado
- Ilustración 15. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Administrador
- Ilustración 16. Paquetes de análisis y servicios
- Ilustración 17. Diagrama de clases.
- Ilustración 18. Diagrama de clases de control. Interface e implementación
- Ilustración 19. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.
- Ilustración 20. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.
- Ilustración 21. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.
- Ilustración 22. Diagrama de clases de control. Interface e implementación.
- Ilustración 23. Diagrama de clases de control. Gestor disco
- Ilustración 24. Diagrama de clases de control. Gestor disco
- Ilustración 25. Diagrama de clases de control. Gestor disco

- Ilustración 26. Diagrama de clases frontera.
- Ilustración 27. Diagrama de secuencia. Crear cuenta de usuario
- Ilustración 28. Diagrama de secuencia. Acceso de usuario.
- Ilustración 29. Diagrama de secuencia. Cerrar sesión.
- Ilustración 30. Diagrama de secuencia. Baja de usuario
- Ilustración 31. Diagrama de secuencia. Borrar fichero (imagen y/o documento).
- Ilustración 32. Diagrama de secuencia. Borrar comentario
- Ilustración 33. Diagrama de secuencia. Borrar anuncio
- Ilustración 34. Diagrama de secuencia. Borrar mensaje
- Ilustración 35. Diagrama de secuencia. Borrar valoración.
- Ilustración 36. Diagrama de secuencia. Crear adjuntar fichero (Imagen y/o documento)
- Ilustración 37. Diagrama de secuencia. Ver fichero (Imagen y/o documento)
- Ilustración 38. Diagrama de secuencia. Crear anuncio.
- Ilustración 39. Diagrama de secuencia. Enviar código activación
- Ilustración 40. Diagrama de secuencia. Publicar anuncio.
- Ilustración 41 Diagrama de secuencia. Marcar mensaje como leído
- Ilustración 42. Diagrama de secuencia. Listado anuncios del usuario
- Ilustración 43 de secuencia. Listado de contactos no leídos.
- Ilustración 44. Diagrama de secuencia. Ver datos del anuncio
- Ilustración 45. Diagrama de secuencia. Modificar anuncio
- Ilustración 46. Diagrama de secuencia. Enviar contacto
- Ilustración 47. Diagrama de secuencia. Listar anuncios
- Ilustración 48. Diagrama de secuencia. Ver datos del anuncio
- Ilustración 49. Diagrama de secuencia. Enviar mensaje al anunciante
- Ilustración 50. Diagrama de secuencia. Enviar comentario del anuncio
- Ilustración 51. Diagrama de secuencia. Buscar usuarios y borrar
- Ilustración 52. Diagrama de secuencia. Buscar anuncios y borrar.
- Ilustración 53. Diagrama de estados. Objeto anuncio.
- Ilustración 54. Diagrama de estados. Objeto Mensaje (mensaje, contacto, comentario).
- Ilustración 55. Diagrama de estados. Objeto usuario
- Ilustración 56. Diagrama de clases normalizado. Previo al diseño E-R.
- Ilustración 57. Modelo entidad relación.
- Ilustración 58. Diseño modelo entidad relación.

- Ilustración 59. Interface de usuario. Crear cuenta
- Ilustración 60. Interface de usuario. Baja usuario
- Ilustración 61. Interface de usuario. Crear anuncio
- Ilustración 62. Interface de usuario. Publicar anuncio
- Ilustración 63. Interface de usuario. Página principal usuario registrado.
- Ilustración 64. Interface de usuario. Cerrar sesión.
- Ilustración 65. Interface de usuario. Modificar anuncio.
- Ilustración 66. Interface de usuario. Baja anuncio.
- Ilustración 67. Interface de usuario. Visor anuncio desde menú usuario registrado.
- Ilustración 68. Interface de usuario. Visor anuncio desde listado de anuncios.
- Ilustración 69. Interface de usuario. Contactar con www.realstate.com
- Ilustración 70. Interface de usuario. Página principal usuario no registrado.
- Ilustración 71. Interface de usuario. Listado de anuncios filtrado y paginado.
- Ilustración 72. Interface de usuario. Página principal de usuario administrador
- Ilustración 73. Interface de usuario. Buscar usuario.
- Ilustración 74. Interface de usuario. Buscar anuncio
- Ilustración 75. Interface de usuario. Filtro avanzado

15.2. Tablas

- Tabla 1. Total días hábiles / persona del proyecto.
- Tabla 2. Tabla coste/ hora de la empresa desarrolladora del proyecto.
- Tabla 3. Datos económicos finales del proyecto.
- Tabla 4. Análisis DAFO.
- Tabla 5. Documentación textual caso de uso “Crear cuenta de usuario”.
- Tabla 6. Documentación textual caso de uso “Acceso de usuario”.
- Tabla 7. Documentación textual caso de uso “Cerrar sesión”.
- Tabla 8. Documentación textual caso de uso “Baja cuenta usuario”.
- Tabla 9. Documentación textual caso de uso “Borrar anuncio”.
- Tabla 10. Documentación textual caso de uso “Gestión datos relacionados”.
- Tabla 11. Documentación textual caso de uso “Borrar mensaje”.
- Tabla 12. Documentación textual caso de uso “Borrar foto”
- Tabla 13. Documentación textual caso de uso “Borrar documentos”
- Tabla 14. Documentación textual caso de uso “Borrar comentarios”
- Tabla 15. Documentación textual caso de uso “Publicar anuncio”.

- Tabla 16. Documentación textual caso de uso “Adjuntar foto”.
- Tabla 17. Documentación textual caso de uso “Adjuntar documento”.
- Tabla 18. Documentación textual caso de uso “Borrar foto”
- Tabla 19. Documentación textual caso de uso “Borrar documento”
- Tabla 20. Documentación textual caso de uso “Envío código de activación”.
- Tabla 21. Documentación textual caso de uso “Activar anuncio”.
- Tabla 22. Documentación textual caso de uso “Listar anuncios del usuario”.
- Tabla 23. Documentación textual caso de uso “Ver datos anuncio de usuario”
- Tabla 24. Documentación textual caso de uso “Ver fotos anuncio”
- Tabla 25. Documentación textual caso de uso “Ver documento del anuncio”
- Tabla 26. Documentación textual caso de uso “Borrar anuncio”.
- Tabla 27. Documentación textual caso de uso “Modificar anuncio”
- Tabla 28. Documentación textual caso de uso “Ver mensajes recibidos y marcar como leídos”.
- Tabla 29. Documentación textual caso de uso “Enviar mensaje de contacto”
- Tabla 30. Documentación textual caso de uso “Filtro simple”
- Tabla 31. Documentación textual caso de uso “Filtro avanzado”
- Tabla 32. Documentación textual caso de uso “Generar paginación”
- Tabla 33. Documentación textual caso de uso “Listar anuncios filtrados”
- Tabla 34. Documentación textual caso de uso “Filtrar anuncios por paginación”
- Tabla 35. Documentación textual caso de uso “Ver datos anuncio”
- Tabla 36. Documentación textual caso de uso “Ver fotos anuncio”
- Tabla 37. Documentación textual caso de uso “Ver documento del anuncio”
- Tabla 38. Documentación textual caso de uso “Enviar mensaje al anunciante”
- Tabla 39. Documentación textual caso de uso “Enviar comentario y valoración”
- Tabla 40. Documentación textual caso de uso “Gestión de mensajes”.
- Tabla 41. Documentación textual caso de uso “Mensajes recibidos y marcar leídos”.
- Tabla 42. Documentación textual caso de uso “Buscar usuario”.
- Tabla 43. Documentación textual caso de uso “Borrar usuario”.
- Tabla 44. Documentación textual caso de uso “Buscar anuncio”.
- Tabla 45. Diagrama formal de casos de uso. Actor Usuario Administrador
- Tabla 46. Aspectos de las tareas
- Tabla 47. Aspectos de las tareas
- Tabla 48. Aspectos de las tareas

- Tabla 49. Aspectos de las tareas
- Tabla 50. Requisitos de calidad
- Tabla 51. Listados de entidades
- Tabla 52. Entidad usuario. Tarjeta CRC.
- Tabla 53. Entidad sesión. Tarjeta CRC.
- Tabla 54. Entidad fichero. Tarjeta CRC.
- Tabla 55. Entidad chunk. Tarjeta CRC.
- Tabla 56. Entidad fichero imagen. Tarjeta CRC.
- Tabla 57. Entidad fichero documento. Tarjeta CRC.
- Tabla 58. Entidad mensaje. Tarjeta CRC.
- Tabla 59. Entidad mensaje. Tarjeta CRC.
- Tabla 60. Entidad mensaje. Tarjeta CRC.
- Tabla 61. Entidad tipo anuncio. Tarjeta CRC.
- Tabla 62. Entidad tipo inmueble. Tarjeta CRC.
- Tabla 63. Entidad anuncio inmueble. Tarjeta CRC.
- Tabla 64. Entidad código activación. Tarjeta CRC.
- Tabla 65. Entidad valoración. Tarjeta CRC.