

# **Portal web inmobiliario Luxury Properties**

## **con posicionamiento SEO**

Memòria del projecte  
d'Enginyeria en Informàtica  
realitzat per  
Daniel José Rodríguez Borges  
i dirigit per  
Eduardo César Galobardes  
Bellaterra, 16 de Junio de 2008

**CERTIFICACIÓ DE DIRECCIÓ**

El sotasignat, .....

Professor/a de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la UAB,

**CERTIFICA:**

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en

I per tal que consti firma la present.

Signat: .....

Bellaterra, .....de.....de 200.....

**CERTIFICACIÓ DE DIRECCIÓ EN EMPRESA**

El sotasignat, .....

de l'empresa, .....

**CERTIFICA**

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat en l'empresa sota la seva supervisió mitjançant conveni

..... firmat amb la Universitat Autònoma de Barcelona.

Així mateix, l'empresa en té coneixement i dóna el vist-i-plau al contingut que es detalla en aquesta memòria.

Signat: .....

.....,.....de.....del 200.....

A mis padres, Edith Borges y José Rodríguez  
por su paciencia y constante apoyo  
durante toda mi carrera.

D.R.B.

## Tabla de contenido

Tabla de contenido .....	5
<b>1. Prefacio .....</b>	<b>7</b>
<b>a. Orígenes del proyecto .....</b>	<b>7</b>
<b>b. Entes relacionados con la empresa.....</b>	<b>7</b>
<b>c. Motivaciones.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>a. Objetivos específicos de la web .....</b>	<b>9</b>
<b>b. Objetivos específicos en la base de datos.....</b>	<b>10</b>
<b>c. Estructura de la memoria .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Estudio de Viabilidad del Nuevo Sistema.....</b>	<b>13</b>
<b>a. Descripción del sistema actual .....</b>	<b>13</b>
<b>b. Tecnologías utilizadas en el sistema actual .....</b>	<b>13</b>
<b>c. Alcance del producto.....</b>	<b>14</b>
<b>d. Características de los usuarios .....</b>	<b>15</b>
<b>e. Requerimientos mínimos.....</b>	<b>15</b>
<b>f. Otros requerimientos.....</b>	<b>16</b>
<b>g. Propuestas generales para el nuevo sistema .....</b>	<b>17</b>
<b>4. Metodología del Software Propuesta.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Propuesta de Planificación del Proyecto.....</b>	<b>22</b>
<b>6. Análisis del Sistema.....</b>	<b>24</b>
<b>a. Modelo de negocio .....</b>	<b>24</b>
<b>b. Requerimientos funcionales.....</b>	<b>27</b>
<b>Especificaciones en el Módulo de Gestión de Clientes .....</b>	<b>28</b>
<b>Especificaciones en el Módulo de Gestión de Proyectos inmobiliarios.....</b>	<b>29</b>
<b>Especificaciones en el Módulo de Gestión de Cuentas .....</b>	<b>31</b>
<b>7. Diseño del Nuevo Sistema .....</b>	<b>33</b>

a.	<b>Definición del portal web</b> .....	33
b.	<b>Arquitectura del sistema</b> .....	35
c.	<b>Diseño funcional del sistema</b> .....	36
	Módulo de Gestión de Clientes.....	37
	Módulo de Gestión de Proyectos Inmobiliarios .....	44
	Módulo de Gestión de Cuentas.....	52
d.	<b>Diseño de la base de datos</b> .....	53
8.	<b>Implementación del nuevo sistema</b> .....	59
a.	<b>Interfaces del sistema</b> .....	59
b.	<b>Seguridad y sistema de validación de la Intranet</b> .....	61
c.	<b>Detalles físicos de la base de datos</b> .....	63
d.	<b>Posicionamiento SEO</b> .....	65
9.	<b>Conclusiones</b> .....	70
10.	<b>Recomendaciones a la empresa</b> .....	72
11.	<b>Anexos</b> .....	74
a.	<b>Detalles físicos de la base de datos</b> .....	74
	Objetos comunes .....	75
	Listado de los atributos físicos .....	75
	Listado de las bases de datos .....	75
	Objetos de los diagramas físicos .....	75
	Listado de las claves .....	75
	Listado de las columnas .....	78
	Listado de los índices de las tablas.....	87
	Listado de las referencias .....	95
	Listado de las tablas .....	98
12.	<b>Tabla de Ilustraciones</b> .....	101
	Bibliografía .....	102

## 1. Prefacio

### a. Orígenes del proyecto

---

El proyecto inicial de Luxury Properties surge con la idea de recoger las mejores ofertas en propiedades de lujo de España. Sin embargo, Luxury Properties no es una agencia inmobiliaria sino un portal web que ofrece medios publicitarios a los proyectos inmobiliarios de lujo. Hasta ahora, la mayor parte de los portales inmobiliarios españoles han sido de carácter generalista o enfocados a otros ámbitos no relacionados en el sector del lujo.

En el año 2006 se decide comprar el dominio *luxuryproperties.es* y se realiza un primer diseño de prueba del portal. Esta etapa de pruebas se finaliza a mediados del año 2007, cuando se decide trabajar para la comercialización y el posicionamiento del portal. En este sentido, se realizan las primeras promociones en diferentes revistas inmobiliarias. Además, se realizan los primeros estudios del posicionamiento de la web en la Internet.

Actualmente, Luxury Properties está ampliando su oferta de proyectos inmobiliarios al mercado de los resorts y propiedades de lujo a nivel internacional.

### b. Entes relacionados con la empresa

---

Luxury Dreams dispone de personas trabajando de manera directa e indirecta en el proyecto Luxury Properties. Las tareas que éstas realizan se pueden clasificar en varias áreas:

- **Dirección y administración:** define las políticas y la planificación a seguir en el proyecto.

- **Redacción:** define y corrige los contenidos que se publicarán en la web.
- **Traducción:** transcribe el contenido generado por redacción al inglés.
- **Fotografía:** toma y selecciona las fotografías de las propiedades que se publicarán en el portal.
- **Diseño y desarrollo web:** implementación y mantenimiento de las aplicaciones que contienen los contenidos de la web.
- **Posicionamiento SEO:** estudia y aplica las técnicas para mejorar el posicionamiento de la web en los buscadores de la Internet.

### c. Motivaciones

---

**Mi principal motivación en desarrollar este proyecto ha sido la oportunidad de comprender el funcionamiento de un negocio de Internet.** Considero que la experiencia adquirida al implicarte en todas las áreas de un negocio desde sus comienzos es muy enriquecedora.

Siempre he considerado muy importante escoger un trabajo que me permita desarrollar mis aptitudes de manera integral como individuo. En este sentido, en este proyecto tengo la posibilidad de

1. Aprender a coordinar y trabajar un proyecto web con un grupo multidisciplinario.
2. Mejorar mis destrezas técnicas mediante la colaboración con otros compañeros.
3. Poner en práctica mis conocimientos para participar en un proyecto web durante todas sus fases de desarrollo.



## 2. Introducción

El **objetivo principal** del proyecto será **la adaptación de nuevas especificaciones y requerimientos del negocio** así como **lograr un buen posicionamiento del portal en la Internet.**

Básicamente, el proyecto se dividirá en tres puntos:

1. **Mejorar la estructura y las funcionalidades** de la web.
2. Implementar una **estrategia de posicionamiento web.**
3. **Desarrollar una Intranet** que permita a los trabajadores y clientes de Luxury Dreams gestionar su información relacionada.

Una vez completados estos objetivos, el proyecto continuará desarrollándose por medio de la clasificación más específica de los contenidos en otros portales temáticos. La realización de esta fase se encuentra fuera del alcance de este proyecto. Sin embargo, sí que se tendrá muy en cuenta durante el desarrollo del proyecto; porque si no se corre el riesgo de que el contenido del portal se encuentre fraccionado, poco integrado y desorganizado. Por esta razón, también se preverá la estructuración y la integración de toda esta información para que sea coherente y fácil de navegar.

### a. Objetivos específicos de la web

---

Los objetivos a alcanzar en el desarrollo de la web son:

- Desarrollar una nueva estructura e imagen del portal.

- Crear un sistema publicación de noticias.
- Crear un sistema de gestión de la publicidad.
- Crear un servicio de Intranet donde los clientes puedan gestionar su cartera de inmuebles y sus respectivas cuentas de pago.

## **b. Objetivos específicos en la base de datos**

---

Los objetivos a alcanzar en el desarrollo de la base de datos son los siguientes:

- Ampliar y mejorar la gestión de los datos relacionados de las propiedades.
- Optimizar la gestión de los contenidos almacenados en diversos idiomas.
- Desarrollar un sistema de gestión de acceso y nivel de privilegios de usuarios.
- Gestionar los datos de las suscripciones de las empresas inscritas a la web.
- Permitir a las empresas registradas gestionar la información de sus propiedades y publicidades suscritas en la web.

## **c. Estructura de la memoria**

---

El capítulo 1 realiza una breve descripción del cliente y explica las motivaciones personales por las que el autor del documento ha escogido este proyecto.

En el capítulo 2 se establecen los límites de este proyecto. Cabe destacar que se ha realizado una separación entre los objetivos a cumplir por la base de datos y las funcionalidades del sistema. La razón es debido a que el diseño de la base de datos abarcará el cumplimiento de más requerimientos que el desarrollo del sistema funcional, el cual por razones de tiempo sólo se desarrollará una pequeña parte.

En el capítulo 3, Estudio de Viabilidad del Nuevo Sistema, se describe brevemente el estado actual del sistema y se definen los requerimientos y las recomendaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados en este documento.

En el capítulo 4, Metodología del Software Propuesta, se propone un marco guía de trabajo. En el transcurso de este capítulo, se explica, a grandes rasgos, las técnicas recomendadas para el desarrollo del producto.

En el capítulo 5, Propuesta de Planificación del Proyecto, se define la organización tentativa de las principales tareas a realizar en el proyecto. Cabe destacar la importancia de haber realizado, de manera conjunta con el cliente, el establecimiento de los plazos para la obtención de resultados.

En el capítulo 6, Modelo Conceptual del Negocio, se especifican los requisitos del negocio desde el punto de vista del cliente; pero sin necesidad de hacer una documentación exhaustiva de todo el proceso, lo cual es más importante de cara a los intereses del cliente que para el objetivo de este documento. También se delimita qué parte de todo el modelo será con el que se trabajará.

En el capítulo 7, Diseño del Nuevo Sistema, se define el concepto del portal Luxury Properties en términos del cumplimiento de los objetivos planteados. Entre las definiciones más destacadas está el nuevo modelo conceptual de la base de datos y los Casos de Uso específicos con los que se trabajará en la fase implementación.

En el capítulo 8, Implementación del Nuevo Sistema, se explican a grandes rasgos las consideraciones y características más importantes que existen y habrá en el portal. Sin embargo, por políticas de Luxury Dreams en cuanto a la protección de la propiedad intelectual y la seguridad de Luxury Properties no se describen los detalles técnicos por completo.

En el capítulo 9, se presentan las conclusiones del proyecto. En esta sección se hace un balance final del trabajo realizado. Se explica cuáles objetivos fueron cubiertos y cuáles quedaron por cumplir. También se hace una reflexión sobre los problemas encontrados y los aprendizajes obtenidos en cada fase del proceso de desarrollo del sistema. Al final se hace una valoración en cuanto a las impresiones y expectativas cubiertas durante la realización del proyecto.

En el capítulo 10, se presentan las recomendaciones del proyecto. Del balance de objetivos que se realiza en las conclusiones, aquí se intenta hacer una breve reflexión sobre aquellos aspectos débiles en el desarrollo del trabajo. La idea es proponer soluciones y prácticas de desarrollo que puedan ser implementados en futuros trabajos, de manera que se puedan mejorar las debilidades encontradas en el proyecto.

En el capítulo 11, se encuentra la sección de Anexos. En ella el lector podrá encontrar una copia básica del documento que hace la correspondencia entre las definiciones conceptuales y las definiciones de físicas de la base de datos implementada. Se ha considerado que puede resultar útil para comprender mejor los modelos de las bases de datos, los cuales por su tamaño podrían ser difíciles de leer por algunas personas.

Al final del documento también encontrará un Índice de Ilustraciones, la bibliografía utilizada y una hoja de presentación del proyecto en tres idiomas: castellano, catalán e inglés.

Para finalizar, el autor espera que los lectores encuentren un documento ameno de fácil comprensión. El objetivo principal ha sido ser lo más conciso posible sin necesidad de escatimar en la completitud y rigurosidad de las explicaciones.

### **3. Estudio de Viabilidad del Nuevo Sistema**

#### **a. Descripción del sistema actual**

---

El actual proyecto consta de dos partes. Por un lado está la parte pública, la cual representa la cara de la web para los usuarios que la visitan desde la Internet. Por otro lado está la parte privada, desde donde se gestionan los contenidos de las propiedades que se publican en la web.

En la parte pública, los usuarios pueden realizar búsquedas de propiedades en venta o alquiler, entre toda la oferta de las agencias inmobiliarias, en las diferentes zonas geográficas de España.

En cuanto a la parte de acceso privado, existe una aplicación web que permite la gestión básica de las propiedades. Sin embargo, dicha información no se encuentra bien integrada en la base de datos.

El almacenamiento de los datos de la web se encuentra implementado en una base de datos MySQL. No obstante, su diseño no ha sido optimizado para una correcta relación entre los datos. También se puede observar que no se han aprovechado los recursos que ofrece el gestor MySQL para controlar la integridad de los datos, como por ejemplo: uso de claves foráneas, índices de búsqueda, triggers, entre otros.

#### **b. Tecnologías utilizadas en el sistema actual**

---

Actualmente, las tecnologías utilizadas en la página web son:

- Contrato de alojamiento con una empresa externa en un servidor dedicado Linux.
- Servidor HTTP Apache.
- Servicio de FTP.
- Servidor de correo SMTP/POP3.
- Conexión SSH.
- Gestor de base de datos MySQL.
- Lenguaje de programación PHP del lado servidor.
- Lenguaje de programación Javascript por el lado cliente.

### **c. Alcance del producto**

---

La web al ser un recurso de Internet, tiene un alcance global como recurso de consulta e informativo. En particular, los contenidos de la web están pensados sobre todo para usuarios en España. No obstante, la oferta de propiedades puede abarcar proyectos tanto a nivel nacional como internacional.

En general, los usuarios de la web se pueden clasificar en tres grupos:

- *Trabajadores y colaboradores de Luxury Dreams*: los usuarios que pertenecen a esta clasificación realizan tareas de redacción y traducción de los contenidos de la web.
- *Agentes inmobiliarios*: este tipo de usuarios utilizará la futura intranet del portal para gestionar y publicar su oferta de inmuebles, así como para tener acceso a sus datos de suscripción y a los datos de los pagos realizados a Luxury Dreams.
- *Público en general*: generalmente personas que navegan por la Internet y están interesadas en alguno de los contenidos que ofrece la web.

#### **d. Características de los usuarios**

---

Los clientes potenciales de la web se espera que sean personas de un gran poder adquisitivo. Por esta razón el diseño de la web debe ser pensado para dar una imagen de lujo y exclusividad. No obstante, esto no significa que este tipo de usuarios tengan necesariamente un alto nivel de conocimientos tecnológicos. Por esta razón, las nuevas aplicaciones web deberán tener muy en cuenta el diseño enfocado en la facilidad de uso.

Con respecto a los usuarios de la intranet, generalmente serán personas relacionadas con agencias inmobiliarias, empresas publicitarias, anunciantes y personal de Luxury Dreams. En cualquier caso dichos usuarios poseen un nivel de conocimientos ofimáticos avanzado, lo cual les permite aprender con mayor facilidad y rapidez las funcionalidades de una aplicación web. Sin embargo, también es importante tomar en cuenta las características de facilidad de uso en el diseño de las aplicaciones enfocadas a este tipo de usuarios.

#### **e. Requerimientos mínimos**

---

Para el desarrollo de este proyecto se requiere de ciertas tecnologías y herramientas mínimas para conseguir los objetivos propuestos. De esta manera surgen los siguientes requerimientos mínimos:

- Un ordenador con sistema operativo de propósito general, sea Windows, Linux, Mac, etc., que posea una tarjeta de red y con los requerimientos de hardware estándar en el mercado actual.
- Un servidor con un sistema operativo de propósito general instalado. Asimismo, deberá tener instalados y operativos los servicios mínimos que permitan tener en funcionamiento la web:

- ✓ servidor HTTP o servidor web,

- ✓ sistema de gestión de bases de datos,
  - ✓ servicio de FTP o sFTP,
  - ✓ servicio de conexión por SSH,
  - ✓ servidor de DNS,
  - ✓ servidor de correo,
  - ✓ servicio de SMTP y POP3.
- 
- Una conexión a Internet, en lo posible de banda ancha si se piensa agregar contenido multimedia a la web.
  - Para el software de desarrollo se necesita una aplicación para tecnologías web, una aplicación cliente FTP o sFTP, un programa cliente para conexiones SSH y un cliente de correo electrónico.
  - Si se pretende agregar contenido multimedia a la web, entonces se requerirá el software específico para la tecnología en la que se desea desarrollar.

## **f. Otros requerimientos**

---

En el desarrollo de una web existen entes implicados en un momento específico o durante todo el ciclo de vida del proyecto. En muchas ocasiones, estas participaciones son esenciales para el correcto diseño, desarrollo e implantación del producto final. A continuación se procede a enumerar las tareas necesarias a realizar con los entes implicados en el proyecto.

- Realizar un análisis del sistema actual con los responsables del proyecto.
- Realizar una toma de requerimientos teniendo en cuenta la evolución a futuro del negocio.
- Definir los ámbitos de posicionamiento SEO donde el cliente quiera posicionar el portal web.



- Establecer períodos de tiempo para la realización de pruebas funcionales y de facilidad de uso de las nuevas funcionalidades entre los usuarios.
- Establecer períodos de tiempo para analizar los resultados del posicionamiento SEO.
- Establecer períodos de tiempo para la formación en la nuevas interfaces y funcionalidades del sistema.

### **g. Propuestas generales para el nuevo sistema**

---

Para el nuevo proyecto se requiere hacer una nueva toma de requerimientos y adaptaciones del antiguo diseño. También se necesita continuar manteniendo operativo el sistema actual mientras se rediseñan y desarrollan los nuevos módulos que lo irán conformando.

**Debido al gran esfuerzo que requiere mantener funcionando ambos sistemas al mismo tiempo, se recomienda conservar la mayor parte de las antiguas soluciones propuestas para facilitar la migración paulatina a la nueva solución.**

Entre las soluciones más importantes a mantener se encuentran el sistema operativo Linux y el servidor Apache. Igualmente se conservará MySQL como gestor de la base de datos, se utilizarán Javascript y PHP como lenguajes de desarrollo cliente y servidor respectivamente y se mantendrá el mismo proveedor de hosting. Por otro lado, se recurrirá a la tecnología Ajax en aquellas soluciones que mejoren la usabilidad de las aplicaciones.

En la realización de cualquier proyecto siempre es muy importante precisar la metodología a seguir. A pesar de que estas metodologías no son posibles llevarlas a la cabalidad en la práctica; sí que permiten definir un marco de trabajo por el cual conducir y trazar todo el trabajo durante el ciclo de vida del proyecto.

**La metodología que se propone seguir durante el ciclo de vida de este proyecto es *Rational Unified Process (RUP)*, el cual es un proceso de desarrollo del software que deriva del método iterativo incremental, definido en la disciplina de la metodología del software.**

**La razón principal de tomar esta metodología consiste en que el proyecto global de la empresa es de un tamaño considerable. Asimismo los resultados obtenidos en este proyecto sólo conformarán una pequeña parte de un sistema global de portales web.** Por su parte, la metodología RUP se caracteriza por ofrecer técnicas para desarrollar una arquitectura del sistema basada en componentes. Por lo tanto, esta metodología funciona bastante bien en el desarrollo de proyectos de grandes magnitudes. También se caracteriza porque el cliente obtiene resultados de manera gradual y constante.

## 4. Metodología del Software Propuesta

El ***Rational Unified Process (RUP)*** es un proceso de desarrollo del software ampliamente documentado y utilizado. Su explicación detallada podría extenderse en muchas páginas, lo cual no es la finalidad de este documento. No obstante, se explicará a grandes rasgos las técnicas que se harán servir en lo correspondiente al alcance de este proyecto.

**Por otro lado, cabe destacar que en este proyecto sólo se plantea la utilización de la metodología de trabajo. No se toma en cuenta el uso de las herramientas de diseño y desarrollo que existen en el mercado, debido principalmente al elevado costo de las mismas.**

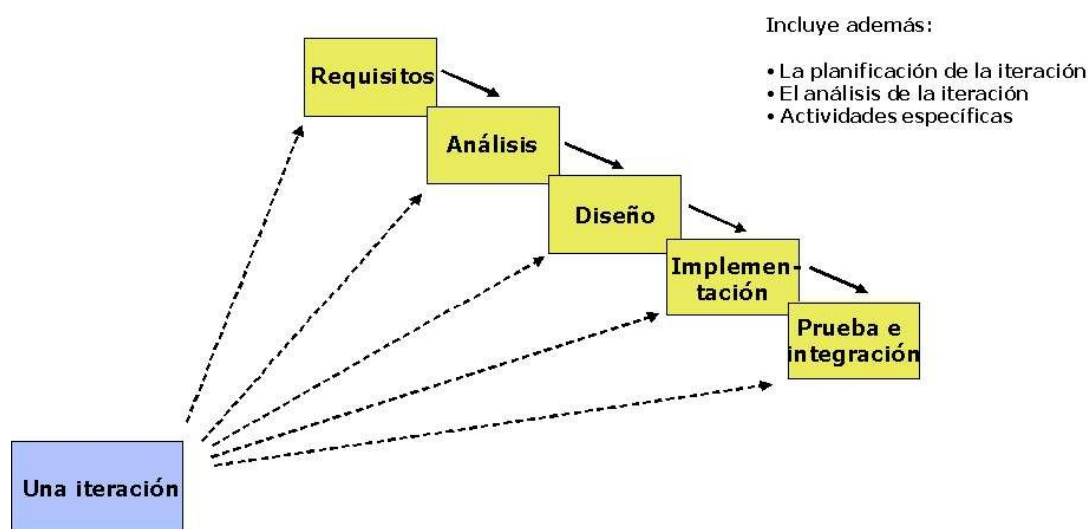
La metodología RUP permite dividir un proyecto en distintas etapas, donde cada una conforma una pequeña parte del sistema global al cual se quiere llegar. En el caso que atañe a este proyecto, se han definido tres etapas a desarrollar:

1. **Mejorar la estructura y las funcionalidades** de la web.
2. Implementar una **estrategia de posicionamiento web**.
3. **Desarrollar una Intranet**.

En cada etapa habrá un ciclo de vida iterativo que consistirá de las siguientes fases:

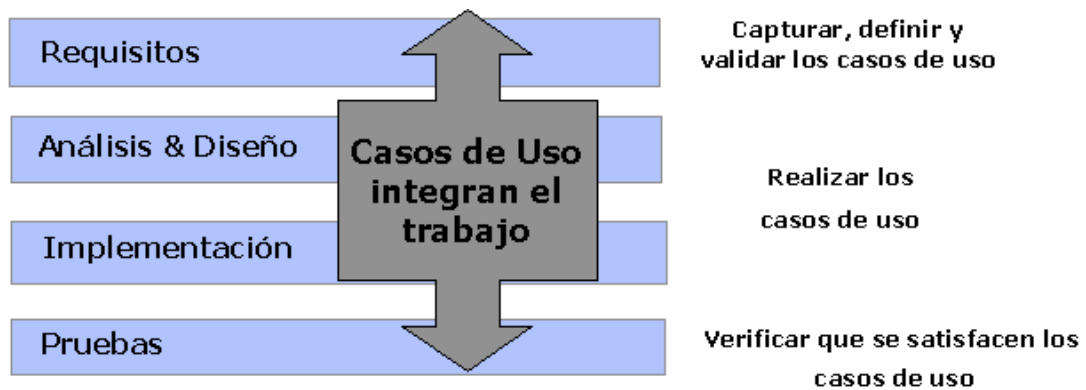
- **Concepción:** se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.
- **Elaboración:** se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.

- **Construcción:** se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- **Transición:** se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.
- **Mantenimiento:** una vez instalado el producto, el usuario realiza requerimientos de ajuste, esto se hace de acuerdo a solicitudes generadas como consecuencia del interactuar con el producto.



**Ilustración 1 - Esquema del proceso iterativo en la metodología RUP**

Durante el transcurso del ciclo de vida de cada etapa se utilizarán los *Casos de Uso* como herramienta fundamental en el proceso de modelado, análisis, desarrollo y pruebas del producto final.



**Ilustración 2 - Influencia de los Casos de Uso en la metodología RUP**

En el caso de RUP además de utilizar los *Casos de Uso* para guiar el proceso, se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura. Así cada una de las etapas conformarán una parte de la arquitectura global del sistema, donde se seleccionarán los Casos de Uso más relevantes en el desarrollo de cada etapa en particular.

## 5. Propuesta de Planificación del Proyecto

Tal como ya se mencionó en la Introducción de este documento, el proyecto se ha dividido en tres etapas:

1. **Mejorar la estructura y las funcionalidades** de la web.
2. Implementar una **estrategia de posicionamiento web**.
3. **Desarrollar una Intranet**.

Estas etapas no son dependientes entre sí, pero de alguna manera sí que se encuentran fuertemente relacionadas e incluso se encontrará que son incompatibles y que su desarrollo puede volverse sumamente complejo.

Por ejemplo, las etapas 1 y 2 del proyecto pueden realizarse de manera paralela sin ningún problema. Sin embargo, ambas etapas son complementarias; debido a que desarrollar una estrategia de posicionamiento web implica muchas veces optimizar la estructura y las funcionalidades de la web, para que ésta se adapte mejor a los buscadores de la Internet. Por otro lado, optimizar la web para los buscadores no siempre implica compatibilidad con los criterios de diseño enfocados al usuario.

En cambio, con la fase 3 existe el problema de que desarrollar una Intranet sin prever los Casos de Uso que se implementarán en la parte pública, produciría una falta de cohesión y coherencia entre ambos módulos del sistema.

A continuación se puede observar en la **Tabla 1**, la planificación propuesta para el proyecto. Se han fusionado la planificación de diseño y desarrollo de las etapas 1 y 2 porque básicamente comparten las mismas tareas; excepto por la tarea de revisión del sistema actual de la fase 1, la cual consiste en hacer mejoras y adaptaciones en la estructura y funcionalidades del antiguo sistema mientras se añaden los nuevos módulos.

**Planificación general de las etapas del proyecto**

ID	Nombre de la tarea	Comienzo	Final	Duración	nov 2007	dic 2007					ene 2008					feb 2008				mar 2008					abr 2008				may 2008					jun 2008				jul 2008
					25/11	2/12	9/12	16/12	23/12	30/12	6/1	13/1	20/1	27/1	3/2	10/2	17/2	24/2	2/3	9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4	27/4	4/5	11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6	29/6	6/7	
1	Mejorar estructura y funcionalidad de la web.	19/11/2007	07/03/2008	16w	[Barra azul]																																	
2	Implementar una estrategia de posicionamiento web.	15/01/2008	28/04/2008	15w	[Barra azul]																																	
3	Desarrollar la Intranet	03/03/2008	30/05/2008	13w	[Barra azul]																																	
4	Presentación del proyecto	19/05/2008	15/07/2008	8w 2d	[Barra azul]																																	

**Planificación detallada de las etapas 1 y 2**

ID	Nombre de la tarea	Comienzo	Final	Duración	nov 2007	dic 2007					ene 2008					feb 2008				mar 2008					abr 2008				may 2008					jun 2008				jul 2008
					25/11	2/12	9/12	16/12	23/12	30/12	6/1	13/1	20/1	27/1	3/2	10/2	17/2	24/2	2/3	9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4	27/4	4/5	11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6	29/6	6/7	
1	Revisión del sistema actual	19/11/2007	11/01/2008	8w	[Barra azul]																																	
2	Definición de los casos de uso del sistema actual	14/01/2008	01/02/2008	3w	[Barra azul]																																	
3	Definición de los casos de uso del nuevo sistema	14/01/2008	22/02/2008	6w	[Barra azul]																																	
4	Validación de los casos de uso del sistema actual	04/02/2008	21/03/2008	7w	[Barra azul]																																	
5	Selección de los casos de uso a agregar al nuevo sistema	25/02/2008	05/03/2008	1w 3d	[Barra azul]																																	
6	Desarrollo de los casos de uso seleccionados para el nuevo sistema	06/03/2008	30/04/2008	8w	[Barra azul]																																	
7	Validación de los casos de uso del nuevo sistema	01/05/2008	30/05/2008	4w 2d	[Barra azul]																																	

**Planificación detallada de la etapa 3**

ID	Nombre de la tarea	Comienzo	Final	Duración	nov 2007	dic 2007					ene 2008					feb 2008				mar 2008					abr 2008				may 2008					jun 2008				jul 2008
					25/11	2/12	9/12	16/12	23/12	30/12	6/1	13/1	20/1	27/1	3/2	10/2	17/2	24/2	2/3	9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4	27/4	4/5	11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6	29/6	6/7	
1	Definición de la nueva base de datos	17/03/2008	23/05/2008	10w	[Barra azul]																																	
2	Definición de los casos de uso de la Intranet	25/02/2008	02/05/2008	10w	[Barra azul]																																	
3	Desarrollo de los casos de uso de la Intranet	05/05/2008	11/07/2008	10w	[Barra azul]																																	

**Tabla 1 - Planificación detallada de las etapas del proyecto**

Cabe destacar que esta propuesta de planificación está definida en términos ideales en los inicios del proyecto y que siempre podrá ser adaptada a las circunstancias e inconvenientes que puedan surgir durante el desarrollo del trabajo.

## 6. Análisis del Sistema

Luxury Properties es el marca comercial, creada por la empresa Luxury Dreams, para identificar su concepto de negocio. Para ello, la empresa tiene el dominio *luxuryproperties.es* con la intención de crear en éste un sistema que implemente toda la lógica de negocio para la publicidad y mercadeo de sus productos. En este caso, el principal producto a comercializar serán los bienes inmuebles de lujo.

### a. Modelo de negocio

---

Los entes participantes en el negocio serán principalmente: trabajadores y colaboradores de la empresa, agencias inmobiliarias y clientes. ( Véase el capítulo 1, sección b, **Entes relacionados con la empresa**, y el capítulo 2, sección c, **Alcance del producto**, para conocer un poco más sobre los entes implicados en el negocio ).

Según la metodología RUP, el modelo del negocio se define mediante Casos de Uso. En la **Ilustración 3**, se muestra el diagrama UML con el modelo de negocio de Luxury Properties.

El diagrama muestra las relaciones que existen entre los entes participantes y los distintos departamentos de la empresa. En el lado izquierdo se tienen los entes externos a la empresa; mientras que en el lado derecho se encuentran todos los entes definidos como trabajadores de Luxury Dreams ( fíjese en la relación *<extends>* hacia empleado ). Igualmente, se pueden observar las dependencias entre departamentos.

Para el caso de los entes fotógrafo y asesor inmobiliario se ha agregado una relación del tipo *<uses>*, la cual significa que el rol de fotógrafo puede ser realizado en



ocasiones por un asesor inmobiliario. Esto es así porque en general los asesores inmobiliarios toman las fotos de las propiedades al momento de realizar su *captación*<sup>1</sup>.

Haciendo un análisis en el modelo de negocio de Luxury Properties, se puede observar que los entes interactúan básicamente con tres departamentos:

- **Departamento de Marketing**, es la cara de presentación de la empresa a los clientes. Se encarga de la promoción y captación de las propiedades.
- **Departamento de Gestión de Proyectos Inmobiliarios**, se encarga de dirigir y coordinar todos los contenidos relacionados con el mundo inmobiliario.

Entre las informaciones que este departamento debe coordinar están: realizar las fichas de las propiedades, seleccionar las fotografías a publicar, traducción al inglés o castellano de la información y redacción de las noticias del portal.

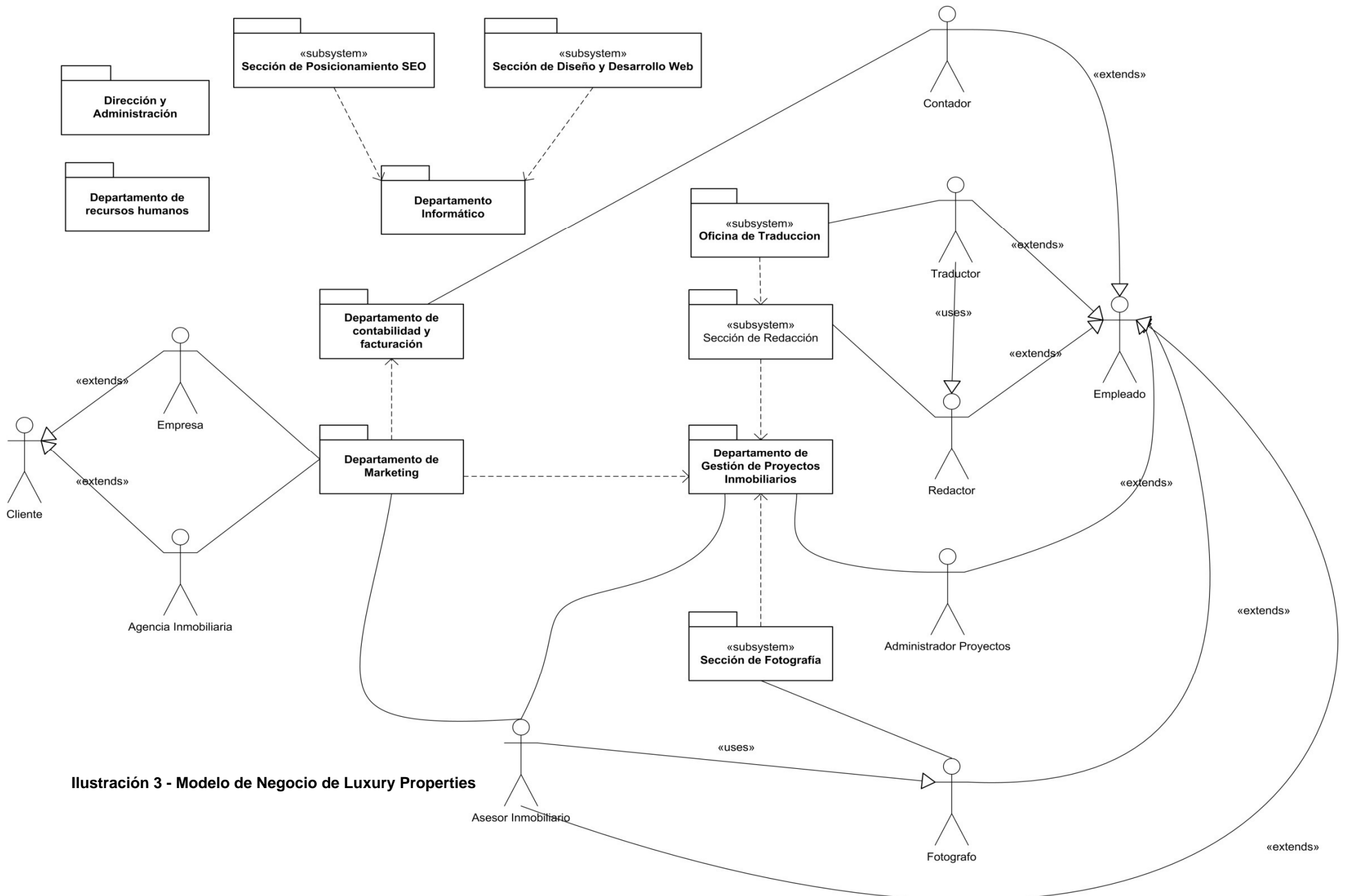
- **Departamento de Contabilidad y Facturación**, se encarga de hacer los balances de las cuentas de la compañía y hacer el pago a los empleados.

**Cada departamento mencionado puede pensarse como un módulo del futuro sistema, con sus correspondientes Casos de Uso.** Por esta razón, los departamentos han sido representados como paquetes dentro del diagrama UML. Así se obtiene una relación estrechamente fuerte entre la lógica de negocio y la estructura del software.

En consecuencia, a partir de la visión de este modelo de negocio se definen los límites y alcance del producto a desarrollar; es decir, qué Casos de Uso se deben desarrollar y a qué tipo de usuarios estarán dirigidos.

---

<sup>1</sup> La *captación* se refiere al procedimiento en que un asesor inmobiliario realiza una visita de inspección de las características y objetos que el cliente dice ofrecer en su propiedad.



**Ilustración 3 - Modelo de Negocio de Luxury Properties**

## b. Requerimientos funcionales

---

Del análisis del modelo de negocio, se ha hecho una correspondencia entre los departamentos implicados y los futuros módulos del sistema:

- Departamento de Marketing → **Módulo de Gestión de Clientes.**
- Departamento de Gestión de Proyectos Inmobiliarios → **Módulo de Gestión de Proyectos Inmobiliarios.**
- Departamento de Contabilidad y Facturación → **Módulo de Gestión de Cuentas.**

Cada uno de estos módulos deberán cumplir con ciertos requerimientos determinados por el modelo de negocio. A partir de estas especificaciones, se diseñarán los Casos de Uso del sistema.

A continuación, sólo se especifican aquellos requerimientos del negocio que afectarán el diseño del sistema.

**Especificaciones en el Módulo de Gestión de Clientes**

1. Los clientes de Luxury Properties sólo podrán ser empresas registradas legalmente, sean agencias inmobiliarias o empresas que paguen por publicitar productos en el portal.
2. Bajo ningún concepto se aceptarán como clientes a personas naturales. Si dicha persona quisiese publicar su propiedad en el portal, entonces deberá inscribirla en una de las agencias inmobiliarias ya registradas en Luxury Properties o inscribirse como un ente jurídico en el portal.
3. Al momento de dar de alta un cliente se deben registrar un conjunto mínimo de datos, las cuales son:
  1. *Nombre o marca comercial:* generalmente una empresa dispone un nombre específico para el producto que desea vender, el cual puede ser diferente al nombre propio de esta compañía.
  2. *Datos de la oficina:* como por ejemplo nombre del registro mercantil, dirección completa de la oficina y datos de los entes encargados. También pueden haber varias oficinas, pero se requieren los datos completos de al menos la sede principal. ( Véase también especificaciones del Módulo de Gestión de Cuentas ).
  3. *Descripción de la actividad:* esta información se podrá utilizar para la publicación de la empresa en los directorios del portal. Además podrá ser traducida a varios idiomas.
  4. *Datos del contrato:* los detalles del contrato se especifican en las especificaciones del Módulo de Gestión de Cuentas.

### ***Especificaciones en el Módulo de Gestión de Proyectos inmobiliarios***

1. Las propiedades registradas en Luxury Properties sólo podrán estar asociadas a una y sólo a una agencia inmobiliaria previamente inscrita en el portal.
  
2. Al momento de registrar una propiedad se deben especificar un conjunto de características mínimas, las cuales son:
  - *Número de referencia:* es un código identificativo de la propiedad entre los registros de cada agencia inmobiliaria. Generalmente consta de una combinación de letras y números y no existe un formato estándar entre agencias.
  
  - *Agencia inmobiliaria:* empresa inmobiliaria encargada de la comercialización de la propiedad.
  
  - *Ubicación geográfica:* país, provincia, población y zona donde se encuentra la propiedad.
  
  - *Título publicitario:* frase corta mediante la cual se describirá las características más destacadas de la propiedad. Algunos ejemplos pueden ser:

*"Excepcional Casa de diseño en Castelldefels-Barcelona"*

*"Espectacular mansión con ermita en Llavanes"*

Asimismo, estos títulos podrán ser traducidos en varios idiomas.

- *Descripción del listado:* descripción corta de la propiedad, la cual aparecerá en las listas generadas por los resultados de búsqueda. Su extensión no debe pasar de un párrafo estándar, aproximadamente.
- *Descripción de la ficha:* descripción detallada de las características de la propiedad. En este apartado la extensión del contenido puede ser bastante larga; sin embargo, por razones de diseño para la facilidad de uso, se recomienda no excederse en su extensión.
- *Tipo de inmueble:* se debe especificar si la propiedad es una casa, piso, resort o condominio.
- *Estado del inmueble:* indica si la propiedad está en venta o alquiler. También puede darse el caso que los dueños de los inmuebles prueben hacer la venta o alquiler de manera indistinta, con lo cual se debe definir el precio para cada uno.
- *Precio del inmueble:* se debe definir el monto en euros según el estado del inmueble; es decir, precio de venta y precio de alquiler.
- *Permiso de publicación del inmueble:* muchos clientes no desean que sus propiedades aparezcan publicadas en ningún medio, ya sea por motivos personales o de seguridad. A pesar de que la propiedad pueda estar registrada en las agencias inmobiliarias, esta sólo se podrá comercializar en caso de que una persona se refiera a ella específicamente. Por esta razón se debe señalar si la propiedad podrá ser publicada en la web.
- *Permiso publicación del precio:* es una situación parecida al permiso de publicación del inmueble, pero en este caso relacionado con el precio.

También puede darse el caso de que el dueño no quiera publicar el precio de venta, pero sí el de alquiler ( si pone la propiedad en ambos estados a la vez ).

- *Metros de parcela:* se refiere a la extensión en metros cuadrados del terreno donde se encuentra la propiedad.
  - *Metros de vivienda:* se refiere a la extensión en metros cuadrados de la propiedad propieamente dicha
3. Todos los contenidos de las propiedades deberán estar optimizados para el posicionamiento SEO.
  4. Los contenidos de las propiedades podrán ser traducidos a varios idiomas.

### ***Especificaciones en el Módulo de Gestión de Cuentas***

1. Al momento de dar de alta un cliente, se deberá especificar los datos de la oficina y al menos un ente responsable (persona natural o jurídica).
2. Los clientes registrados en Luxury Properties deberán establecer un contrato acordado entre ambas partes. Dicho contrato será asociado a una de las oficinas dadas de alta por el cliente.
3. Un contrato podrá ampliarse o redefinirse mediante cláusulas acordadas de manera conjunta entre el cliente y Luxury Properties.

4. En cada contrato se debe establecer como mínimo su periodo de validez, la periodicidad de pago, el monto a pagar, la forma de pago, los datos del instrumento de pago y los servicios al cual tendrá derecho en el portal.
  
5. En principio, un contrato sólo será válido para la oficina asociada por el cliente. Sin embargo, siempre se podrá ampliar su cobertura mediante una cláusula específica.
  
6. A todo cliente que firme un contrato se le asignarán los datos de las cuentas de usuario, con sus respectivos permisos, para que pueda acceder a la información y funcionalidades del portal. Toda esta información será enviada a los entes responsables registrados en el sistema.



## 7. Diseño del Nuevo Sistema

Manteniendo las propuestas hechas en los apartados anteriores se procede a definir las características del nuevo proyecto.

### a. Definición del portal web

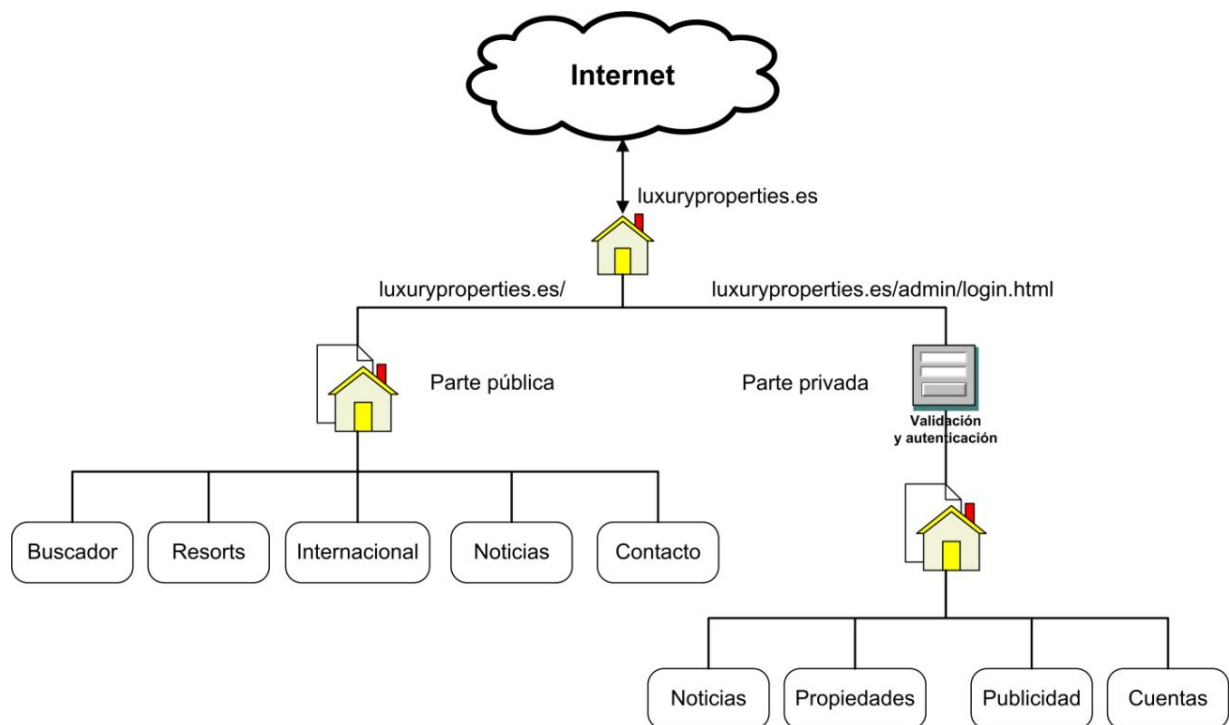
---

La estructura del portal estará conformada por dos módulos:

- **Parte pública:** consiste en que todos los contenidos de la web que serán accesibles para todos los usuarios que visiten el portal desde la Internet. Entre los contenidos que se podrán consultar sin restricciones estarán,
  - Oferta de propiedades a nivel nacional e internacional clasificadas según su área geográfica, tipo y precio de la propiedad.
  - Directorio de la oferta de resorts disponibles a nivel mundial.
  - Directorio de las agencias inmobiliarias suscritas al portal.
  - Sección de noticias clasificadas en diferentes categorías.
  - Posibilidad de enviar peticiones del formulario de contacto con la empresa.
  - Acceso a toda la información legal y de condiciones de uso.

- **Parte privada:** desde aquí se realizará toda la gestión y administración de los usuarios y los contenidos relacionados con la web. En general, todas las funcionalidades estarán integradas en un sistema de Intranet. Este subsistema constará de las siguientes funcionalidades,
  - Administración de contenidos de las agencias inmobiliarias.
  - Administración de contenidos de las propiedades relacionadas con una agencia inmobiliaria.
  - Administración de los banner publicitarios que se muestran en el portal.
  - Sistema de autenticación y validación de usuarios registrados en la Intranet.
  - Administración de toda la información relacionada con un usuario validado y previamente registrado en la Intranet.

A modo de resumen, se procede a mostrar de manera gráfica el mapa conceptual web de la nueva propuesta.



**Ilustración 4 – Diagrama conceptual de la web**

## b. Arquitectura del sistema

---

**La arquitectura del sistema consiste en aplicar la pila de soluciones LAMP junto a la tecnología Ajax.**

**LAMP** es un conjunto de soluciones de software libre y de código abierto utilizado para desarrollar páginas web dinámicas. En general, el acrónimo se refiere a las siguientes tecnologías:

- **Linux**, como sistema operativo.
- **Apache**, como servidor web.
- **MySQL**, como sistema gestor de base de datos.
- **PHP**, como lenguaje de programación del lado del servidor.

De esta manera definimos la arquitectura del sistema que se utilizará en el desarrollo de la aplicación desde el lado del servidor. Por otro lado, se utilizará el framework Ajax como una capa adicional a la arquitectura LAMP.

Ajax es una tecnología que sirve para desarrollar el contenido dinámico desde el lado del cliente, de manera transparente al usuario, sin necesidad de construir el resultado web directamente en el servidor. Para el caso de este proyecto, se utilizarán los siguientes lenguajes de la tecnología Ajax:

- **CSS**, lenguaje que se utiliza para dar formato al contenido en el cliente.
- **Javascript**, lenguaje que se encarga de recoger los eventos, enviar las peticiones al servidor y tomar los resultados para mostrarlos en el cliente; todo ello mediante la *plataforma DOM* y sin necesidad de reconstruir la página en el servidor.

- **PHP**, trabaja con todo lo relacionado a las consultas a la base de datos y la construcción de los resultados a retornar al cliente mediante el objeto *XMLHttpRequest*.

A continuación se muestra un esquema resumen de la arquitectura que se implementará:

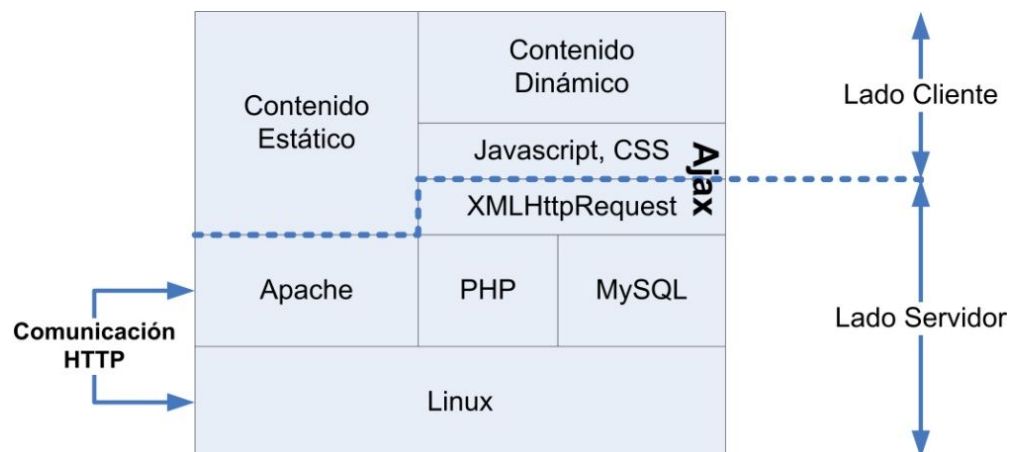


Ilustración 5 - Arquitectura del sistema propuesto

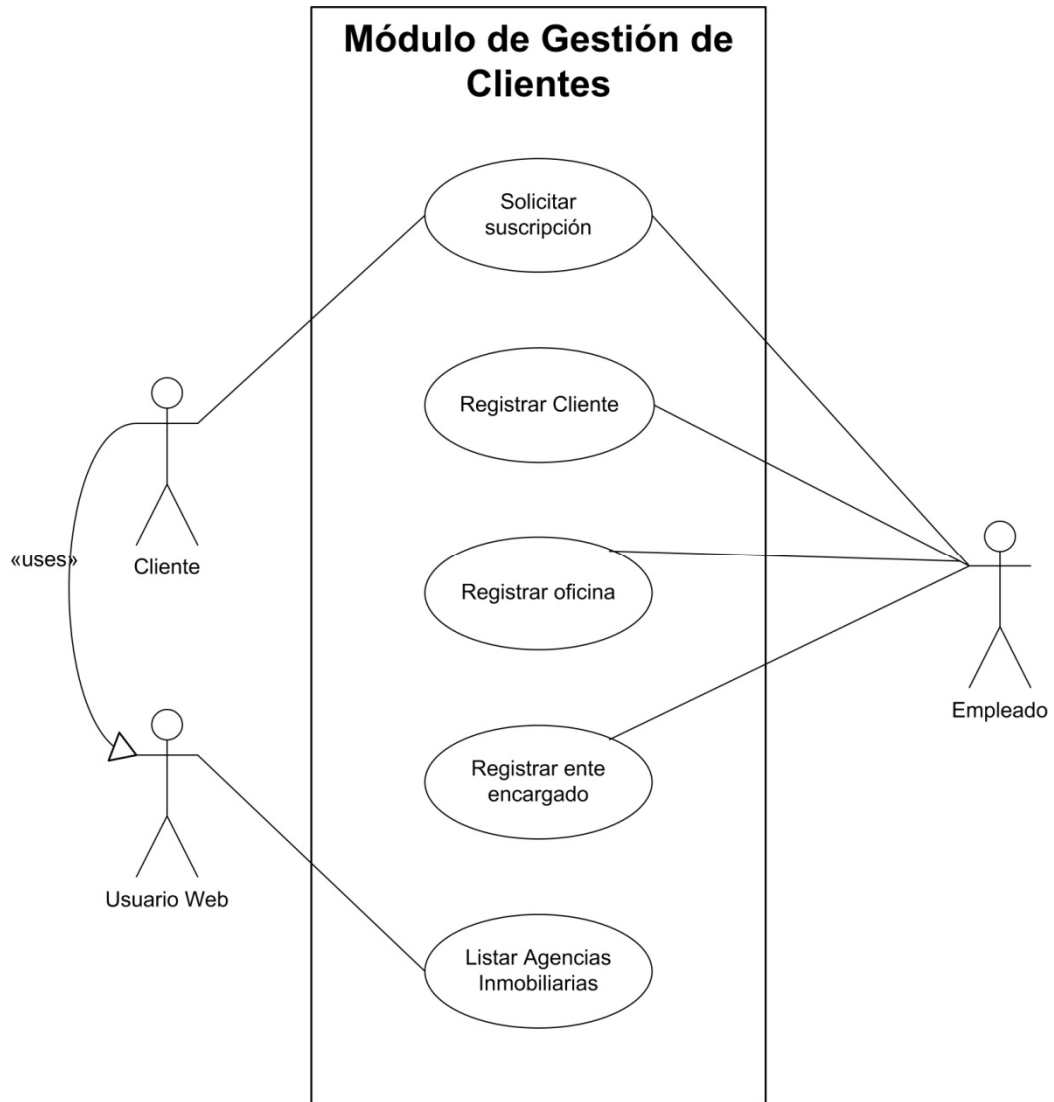
### c. Diseño funcional del sistema

---

Durante el análisis del modelo de negocio se definieron los módulos del sistema así como también los requisitos para cada uno de ellos. Los Casos de Uso se utilizarán para modelar las distintas tareas que tendrá cada módulo.

A continuación se listan los Casos de Uso de los distintos módulos del sistema mediante diagramas UML así como la definición de cada uno de ellos con el estilo propuesto en la metodología RUP.

**Módulo de Gestión de Clientes**



**Ilustración 6 - Casos de Uso del Módulo de Gestión de Clientes**

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Solicitar suscripción</i>
<b>Actores</b>	Cliente y Empleado
<b>Breve descripción</b>	Se define el procedimiento en el cual un posible cliente, sea una agencia inmobiliaria o empresa anunciante, solicita a Luxury Properties la suscripción a ciertos servicios del portal. Todo el proceso de recogida y validación de datos lo realiza un empleado de la empresa.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente se identifica al empleado como una agencia inmobiliaria o una empresa anunciante.</li> <li>2. El empleado informa al cliente de los servicios que se puede suscribir y los datos que debe dar.</li> <li>3. El cliente proporciona los datos necesarios al empleado.</li> <li>4. El empleado valida que los datos sean correctos y completos e informa al cliente de la correcta solicitud. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Error en los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 4, el empleado comprueba que faltan datos por proporcionar o no son correctos. Informa al cliente del error en su solicitud. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Registrar cliente</i>
<b>Actores</b>	Empleado
<b>Breve descripción</b>	El Empleado entra al sistema de Luxury Properties e ingresa los datos del cliente. También podrá modificar los datos.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Empleado se valida en el sistema de Luxury Properties.</li> <li>2. Aparecen las opciones de agregar nuevo cliente, dar de baja y modificar datos de un cliente. El Empleado elije agregar nuevo cliente.</li> <li>3. El Empleado ingresa los datos validados proporcionados por el Cliente. Entre los datos mínimos están: nombre comercial de la empresa, datos de la oficina (nombre del registro mercantil, dirección, datos de contacto) y ente responsable (nombre y cargo). Luego, solicita al sistema almacenar los datos ingresados.</li> <li>4. El sistema registra al cliente en</li> </ol>

	<p>estado de baja. Luego, informa al Empleado del correcto ingreso de datos y del requerimiento de ingresar un contrato para dar este cliente de alta. Fin del Caso de Uso.</p>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p><b>Modificar datos del cliente</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción modificar datos de un cliente. Luego, introduce el identificador del número del cliente.</li> <li>2. El sistema muestra los datos del cliente.</li> <li>3. El Empleado realiza los cambios de los datos y solicita guardar los datos al sistema.</li> <li>4. El sistema actualiza los datos e informa el correcto proceso. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p><b>Dar de baja al cliente</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción dar de baja a un cliente. Luego introduce el identificador del número del cliente.</li> <li>2. El sistema devuelve los datos del cliente y comprueba si se desea realizar este Caso de Uso.</li> <li>3. El Empleado afirma la realización de este Caso de Uso.</li> <li>4. El sistema pasa el estado del cliente a la baja. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p><b>Datos incompletos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 3 modificar datos, el sistema comprueba que los datos ingresados no son los mínimos requeridos e informa al Empleado de este requerimiento y qué datos faltan. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p><b>Error de cliente no existe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FA 1 en modificar datos y dar de baja cliente. El sistema comprueba que el identificador del cliente no se encuentra registrado e informa del error al usuario. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Registrar oficina</i>
<b>Actores</b>	Empleado
<b>Breve descripción</b>	El Empleado entra al sistema de Luxury Properties e ingresa los datos de una nueva oficina. También podrá modificar los datos de una ya existente.
<b>Flujo principal (FP)</b>	1. El Empleado se valida en el sistema

	<p>de Luxury Properties.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Aparecen las opciones de agregar nueva oficina, dar de baja y modificar datos de una oficina. El Empleado elige agregar nueva oficina.</li> <li>3. El Empleado ingresa los datos validados de la oficina proporcionados por el Cliente. Entre los datos mínimos están: datos de la oficina (nombre del registro mercantil, dirección y datos de contacto) y ente responsable (nombre y cargo). Luego, solicita al sistema almacenar los datos ingresados.</li> <li>4. El sistema registra la oficina en estado de baja. Luego, informa al Empleado del correcto ingreso de datos y del requerimiento de ingresar un contrato para dar esta oficina de alta. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<p><b>Flujos alternativos (FA)</b></p>	<p>Modificar datos de la oficina</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción modificar datos de una oficina. Luego, introduce el identificador del número del cliente.</li> <li>2. El sistema muestra las oficinas disponibles para este cliente.</li> <li>3. El Empleado elige una oficina de la lista y el sistema le muestra los datos.</li> <li>4. El Empleado realiza los cambios de los datos y solicita guardar los datos al sistema.</li> <li>5. El sistema actualiza los datos e informa el correcto proceso. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Dar de baja oficina</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción dar de baja a una oficina. Luego introduce el identificador del número del cliente.</li> <li>2. El sistema muestra las oficinas disponibles para este cliente.</li> <li>3. El Empleado elige una oficina de la lista.</li> <li>4. El sistema devuelve los datos de la oficina y comprueba si se desea realizar este Caso de Uso.</li> <li>5. El Empleado afirma la realización de este Caso de Uso.</li> <li>6. El sistema pasa el estado de la oficina a la baja. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Datos incompletos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 4 Modificar datos, el</li> </ol>



	<p>sistema comprueba que los datos ingresados no son los mínimos requeridos e informa al Empleado de este requerimiento y qué datos faltan. Fin del Caso de Uso.</p> <p>Error de cliente no existe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FA 1 en modificar datos y dar de baja oficina. El sistema comprueba que el identificador del cliente no se encuentra registrado e informa del error al usuario. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
--	--

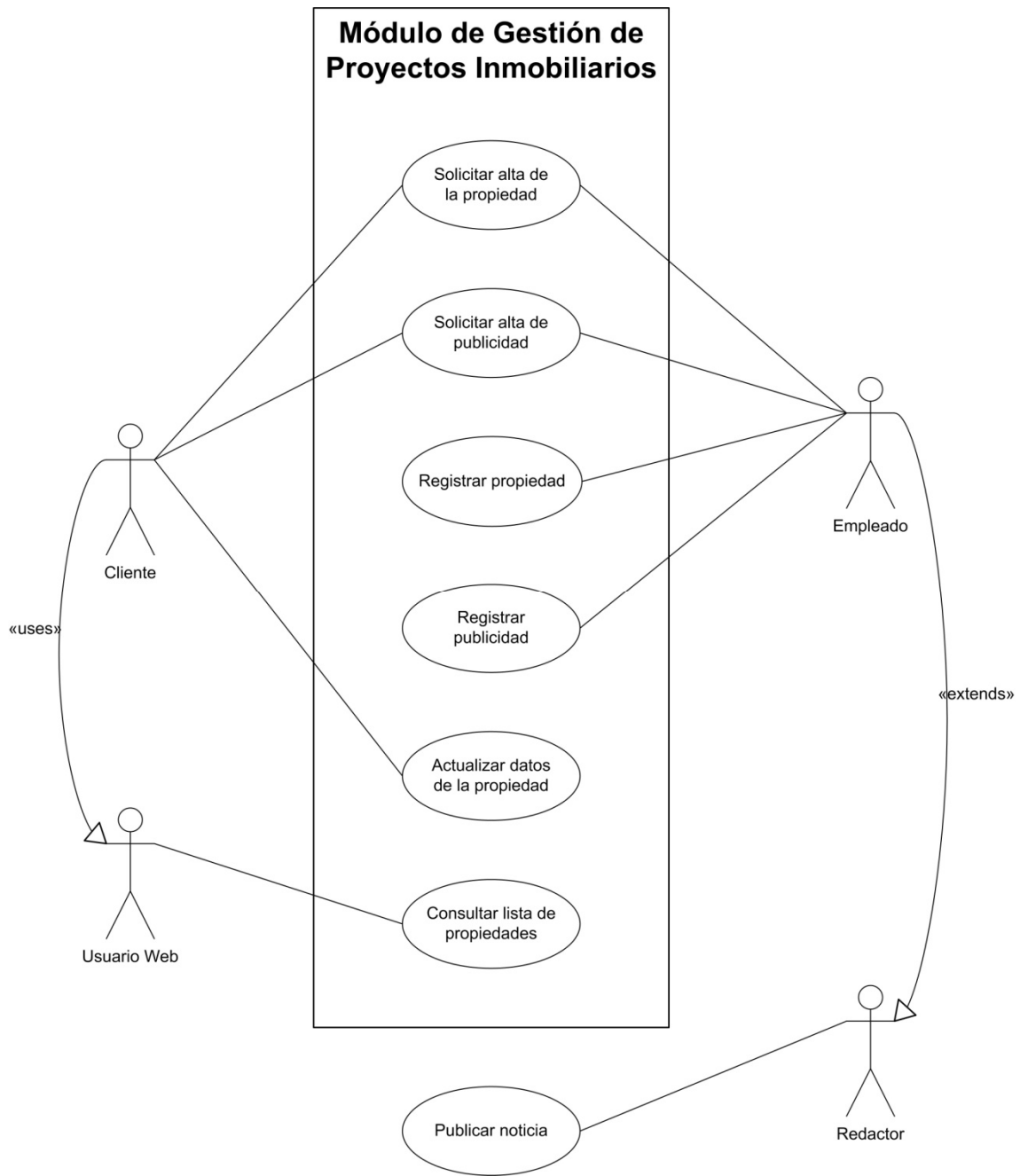
<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Registrar ente encargado</i>
<b>Actores</b>	Empleado
<b>Breve descripción</b>	El Empleado entra al sistema de Luxury Properties e ingresa los datos del nuevo ente encargado. También podrá modificar los datos de uno ya existente.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Empleado se valida en el sistema de Luxury Properties.</li> <li>2. Aparecen las opciones de agregar, borrar y modificar nuevo ente encargado. El Empleado elige agregar nuevo ente encargado.</li> <li>3. El Empleado ingresa los datos validados del ente encargado proporcionados por el Cliente. Entre los datos mínimos están: nombre y cargo del ente responsable. Luego, solicita al sistema almacenar los datos ingresados.</li> <li>4. El sistema registra el ente encargado y lo asocia a la oficina correspondiente. Luego, informa al Empleado del correcto ingreso de datos. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Modificar datos del ente encargado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción modificar datos de un ente encargado. Luego, introduce el identificador del número del cliente.</li> <li>2. El sistema muestra las oficinas disponibles para este cliente.</li> <li>3. El Empleado elige una oficina de la lista y el sistema le muestra los datos.</li> <li>4. El Empleado selecciona un ente encargado de la lista y solicita al sistema modificar los datos. Luego, el sistema devuelve los datos correspondientes.</li> <li>5. El Empleado modifica los datos pertinentes y solicita almacenarlos.</li> <li>6. El sistema actualiza los datos e</li> </ol>

	<p>informa el correcto proceso. Fin del Caso de Uso.</p> <p>Eliminar datos del ente encargado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción eliminar datos de un ente encargado. Luego, introduce el identificador del número del cliente.</li> <li>2. El sistema muestra las oficinas disponibles para este cliente.</li> <li>3. El Empleado elige una oficina de la lista y el sistema le muestra los datos.</li> <li>4. El Empleado selecciona un ente encargado de la lista y solicita al sistema modificar los datos. El sistema devuelve los datos correspondientes y comprueba si se desea realizar este Caso de Uso.</li> <li>5. El Empleado confirma la realización de este Caso de Uso.</li> <li>6. El sistema elimina los datos e informa el correcto proceso. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Datos incompletos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 5 modificar datos, el sistema comprueba que los datos ingresados no son los mínimos requeridos e informa al Empleado de este requerimiento y qué datos faltan. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Error de cliente no existe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FA 1 en modificar datos y dar de baja oficina. El sistema comprueba que el identificador del cliente no se encuentra registrado e informa del error al usuario. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
--	---

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Listar agencias inmobiliarias</i>
<b>Actores</b>	Usuario Web
<b>Breve descripción</b>	El Usuario Web entra a la página de Luxury Properties y selecciona al directorio de agencias inmobiliarias. También podrá hacer búsqueda de agencias según su zona de actuación.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario Web entra a la página de Luxury Properties y elige la opción de directorio de agencias inmobiliarias.</li> <li>2. Aparece el listado de todas las agencias inmobiliarias dadas de alta en el sistema. También habrá un buscador de agencias inmobiliarias.</li> <li>3. El Usuario Web selecciona una</li> </ol>

	<p>agencia inmobiliaria de la lista</p> <p>4. El sistema devuelve los datos generales de esta agencia inmobiliaria. Fin del Caso de Uso.</p>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Buscar agencia inmobiliaria</p> <p>1. Del FP 2, el Usuario Web selecciona una opción del listado de zonas de actuación del buscador.</p> <p>2. El sistema muestra un listado de las agencias inmobiliarias correspondientes a esa zona de actuación.</p> <p>3. El Usuario Web elige una agencia inmobiliaria de la lista y el sistema devuelve la información correspondiente. Fin del Caso de Uso.</p>

**Módulo de Gestión de Proyectos Inmobiliarios**



**Ilustración 7 - Casos de Uso del Módulo de Gestión de Proyectos Inmobiliarios**

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Solicitar alta de propiedad</i>
<b>Actores</b>	Agencia Inmobiliaria y Empleado
<b>Breve descripción</b>	Una Agencia Inmobiliaria solicita a Luxury Properties agregar una nueva propiedad al portal. Todo el proceso de recogida y validación de datos lo realiza un empleado de la empresa.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente se identifica al empleado como una agencia inmobiliaria.</li> <li>2. El empleado informa al cliente de los datos mínimos de la propiedad que debe dar.</li> <li>3. El cliente proporciona los datos de la propiedad al empleado.</li> <li>4. El empleado valida que los datos sean correctos y completos e informa al cliente de la correcta solicitud. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Error de validez de cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 1, el Empleado comprueba que no existe el identificador del cliente proporcionado. Informa al cliente del error. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Error en los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 4, el empleado comprueba que faltan datos por proporcionar o no son correctos. Informa al cliente del error en su solicitud. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Solicitar alta de publicidad</i>
<b>Actores</b>	Anunciante y Empleado
<b>Breve descripción</b>	Un Anunciante solicita a Luxury Properties agregar una nueva propiedad al portal. Todo el proceso de recogida y validación de datos lo realiza un empleado de la empresa.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente se identifica al empleado como un anunciante.</li> <li>2. El empleado informa al cliente de los datos mínimos de la publicidad que debe dar.</li> <li>3. El cliente proporciona los datos de la publicidad al empleado.</li> <li>4. El empleado valida que los datos sean correctos y completos e informa al cliente de la correcta solicitud. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Error de validez de cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Del FP 1, el Empleado comprueba</li> </ol>

	<p>que no existe el identificador del cliente proporcionado. Informa al cliente del error. Fin del Caso de Uso.</p> <p>Error en los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 4, el empleado comprueba que faltan datos por proporcionar o no son correctos. Informa al cliente del error en su solicitud. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
--	---

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Registrar propiedad</i>
<b>Actores</b>	Empleado
<b>Breve descripción</b>	El Empleado entra al sistema de Luxury Properties e ingresa los datos de la propiedad.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Empleado se valida en el sistema de Luxury Properties.</li> <li>2. Aparecen las opciones de dar de alta nueva propiedad, dar de baja y modificar datos de una propiedad. El Empleado elige dar de alta nueva propiedad.</li> <li>3. El Empleado ingresa los datos de la propiedad validados proporcionados por la Agencia Inmobiliaria. Entre los datos mínimos están: número de referencia, agencia inmobiliaria registrada, ubicación de la propiedad (país, provincia, población y zona), título y descripción de las características, metros cuadrados de la propiedad y del terreno, tipo de propiedad (casa, piso, resort o condominio), tipo de venta (venta, alquiler, ambas), precio y permisos de publicación (propiedad y precio).</li> <li>4. El sistema registra la propiedad. Luego, informa al Empleado del correcto ingreso de datos. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Modificar datos de la propiedad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elige la opción modificar datos de una propiedad. Luego, introduce la referencia del inmueble.</li> <li>2. El sistema muestra los datos del inmueble. El Empleado realiza los cambios de los datos y solicita guardar los datos al sistema.</li> <li>3. El sistema actualiza los datos e informa el correcto proceso. Fin del</li> </ol>

	<p>Caso de Uso.</p> <p>Dar de baja la propiedad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elije la opción dar de baja una propiedad. Luego introduce la referencia del inmueble.</li> <li>2. El sistema devuelve los datos del inmueble y comprueba si se desea realizar este Caso de Uso.</li> <li>3. El Empleado afirma la realización de este Caso de Uso.</li> <li>4. El sistema pasa el estado de la propiedad a la baja. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Datos incompletos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 2 modificar datos, el sistema comprueba que los datos ingresados no son los mínimos requeridos e informa al Empleado de este requerimiento y qué datos faltan. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Error de referencia no existe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FA 1 en modificar datos y dar de baja propiedad. El sistema comprueba que la referencia del inmueble no se encuentra registrada e informa del error al usuario. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Error de usuario en morosidad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 1 Modificar datos. El sistema comprueba que el número de cliente se encuentra en estado de morosidad, con lo cual avisa al usuario del requerimiento de cambiar el estado del cliente para poder realizar esta acción.</li> <li>2. El usuario al aceptar el mensaje finaliza este Caso de Uso.</li> </ol>
--	--

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Registrar publicidad</i>
<b>Actores</b>	Empleado
<b>Breve descripción</b>	El Empleado entra al sistema de Luxury Properties e ingresa los datos de la publicidad.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Empleado se valida en el sistema de Luxury Properties.</li> <li>2. Aparecen las opciones de dar de alta nueva publicidad, dar de baja y modificar datos de una publicidad. El</li> </ol>

	<p>Empleado elije dar de alta nueva publicidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. El Empleado ingresa los datos de la publicidad validados proporcionados por el Anunciante. Entre los datos mínimos están: nombre de la publicidad, enlace web, archivo, empresa anunciante registrada.</li> <li>4. El sistema registra la publicidad. Luego, informa al Empleado del correcto ingreso de datos. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<p><b>Flujos alternativos (FA)</b></p>	<p><b>Modificar datos de la publicidad</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elije la opción modificar datos de la publicidad. Luego, introduce el número de cliente.</li> <li>2. El sistema lista las publicidades asociadas a ese cliente.</li> <li>3. El Empleado elije una publicidad de la lista. Luego, el sistema muestra los datos de la publicidad.</li> <li>4. El Empleado realiza los cambios de los datos y solicita guardar los datos al sistema.</li> <li>5. El sistema actualiza los datos e informa el correcto proceso. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p><b>Dar de baja la publicidad</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, el Empleado elije la opción dar de baja una publicidad. Luego introduce el número de cliente.</li> <li>2. El sistema devuelve las publicidades asociadas al cliente. El empleado elije una publicidad de la lista</li> <li>3. El sistema devuelve los datos de la publicidad y comprueba si se desea realizar este Caso de Uso.</li> <li>4. El Empleado afirma la realización de este Caso de Uso.</li> <li>5. El sistema pasa el estado de la publicidad a la baja. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p><b>Datos incompletos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 2 modificar datos, el sistema comprueba que los datos ingresados no son los mínimos requeridos e informa al Empleado de este requerimiento y qué datos faltan. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p><b>Error de referencia no existe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FA 1 en modificar datos y dar de baja propiedad. El sistema</li> </ol>



	<p>comprueba que la referencia del inmueble no se encuentra registrada e informa del error al usuario. Fin del Caso de Uso.</p> <p>Error de usuario en morosidad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 3 y FA 1 Modificar datos. El sistema comprueba que el número de cliente se encuentra en estado de morosidad, con lo cual avisa al usuario del requerimiento de cambiar el estado del cliente para poder realizar esta acción.</li> <li>2. El usuario al aceptar el mensaje finaliza este Caso de Uso.</li> </ol>
--	--

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Actualizar datos de la propiedad</i>
<b>Actores</b>	Agencia Inmobiliaria
<b>Breve descripción</b>	La Agencia Inmobiliaria ingresa al sistema de Luxury Properties para modificar los datos permitidos de la propiedad.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Agencia Inmobiliaria se valida en el sistema de Luxury Properties.</li> <li>2. Aparecen las opciones de actualizar datos y dar de baja una propiedad. El Empleado elige actualizar datos de una propiedad.</li> <li>3. El sistema devuelve todas las propiedades que la Agencia Inmobiliaria tiene asociada. Ésta elige una de la lista o introduce la referencia del inmueble.</li> <li>4. El sistema carga los datos de la propiedad elegida. Luego, la Agencia Inmobiliaria modifica los datos permitidos. Entre ellos están: metros cuadrados de la propiedad y del terreno, tipo de propiedad (casa, piso, resort o condominio), tipo de venta (venta, alquiler, ambas), precio y permisos de publicación (propiedad y precio).</li> <li>5. El sistema registra la propiedad. Luego, informa a la Agencia Inmobiliaria del correcto ingreso de datos. Fin del Caso de Uso.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	<p>Dar de baja la propiedad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Del FP 2, la Agencia Inmobiliaria elige la opción dar de baja una propiedad. El sistema lista todas las propiedades asociadas a la agencia.</li> <li>2. La Agencia Inmobiliaria elige una propiedad de la lista o introduce la</li> </ol>

	<p>referencia del inmueble.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema devuelve los datos del inmueble y comprueba si se desea realizar este Caso de Uso.</li> <li>La Agencia Inmobiliaria afirma la realización de este Caso de Uso.</li> <li>El sistema pasa el estado de la propiedad a la baja. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Datos incompletos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Del FP 4, el sistema comprueba que los datos ingresados no son los mínimos requeridos e informa a la Agencia Inmobiliaria de este requerimiento y qué datos faltan. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Error de referencia no existe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Del FP 3 y FA 2 en dar de baja propiedad. El sistema comprueba que la referencia del inmueble no se encuentra registrada e informa del error al usuario. Fin del Caso de Uso.</li> </ol> <p>Error de usuario en morosidad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Del FP 3. El sistema comprueba que el número de cliente se encuentra en estado de morosidad, con lo cual avisa al usuario del requerimiento de cambiar el estado del cliente para poder realizar esta acción.</li> <li>El usuario al aceptar el mensaje finaliza este Caso de Uso.</li> </ol>
--	---

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<i>Consultar lista de propiedades</i>
<b>Actores</b>	Usuario Web
<b>Breve descripción</b>	El Usuario Web entra a la página de Luxury Properties y selecciona al directorio de propiedades. También podrá hacer búsqueda de propiedades según la ubicación, referencia, precio, tipo de inmueble y agencia inmobiliaria.
<b>Flujo principal (FP)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El Usuario Web entra a la página de Luxury Properties y elige la opción de directorio de propiedades.</li> <li>Aparece el listado de todas las propiedades dadas de alta en el sistema. También habrá un buscador de propiedades.</li> <li>El Usuario Web selecciona la propiedad de la lista</li> <li>El sistema devuelve todos los datos de la propiedad seleccionada. Fin del</li> </ol>

	Caso de Uso.
<b>Flujos alternativos (FA)</b>	Listar propiedad según criterio <ol style="list-style-type: none"><li>1. Del FP 2, el Usuario Web selecciona las opciones del criterio elegido (ubicación, referencia, precio, agencia inmobiliaria y tipo de propiedad).</li><li>2. El sistema muestra un listado de las propiedades correspondientes a la ubicación solicitada.</li><li>3. El Usuario Web elige una propiedad de la lista y el sistema devuelve los datos correspondientes. Fin del Caso de Uso.</li></ol>

Los Casos de Uso del Módulo de Gestión de Cuentas se encontraban en proceso de definición para el momento de la publicación de este documento. Por lo tanto, no se encuentran expuestos; en su defecto, se ha publicado el diagrama UML con los Casos de Uso por definir.

**Módulo de Gestión de Cuentas**



**Ilustración 8 - Casos de Uso del Módulo de Gestión de Cuentas**

#### d. Diseño de la base de datos

---

En este apartado se comenzará mostrando el esquema conceptual de la antigua base de datos. Luego, se analizará brevemente las debilidades del antiguo diseño y se justificarán las características del nuevo diseño que solventan algunos de los problemas.

El diseño de la actual base de datos cumple con los requerimientos mínimos que hasta ahora se han necesitado en la versión de prueba del portal. Sin embargo, teniendo en cuenta las ampliaciones y nuevas funcionalidades que se quieren agregar a la web; **se requiere hacer un nuevo diseño de la base de datos teniendo en cuenta las perspectivas y posible crecimiento del negocio a futuro.**

En la **Tabla 2** se puede observar el diseño conceptual de la antigua base de datos.

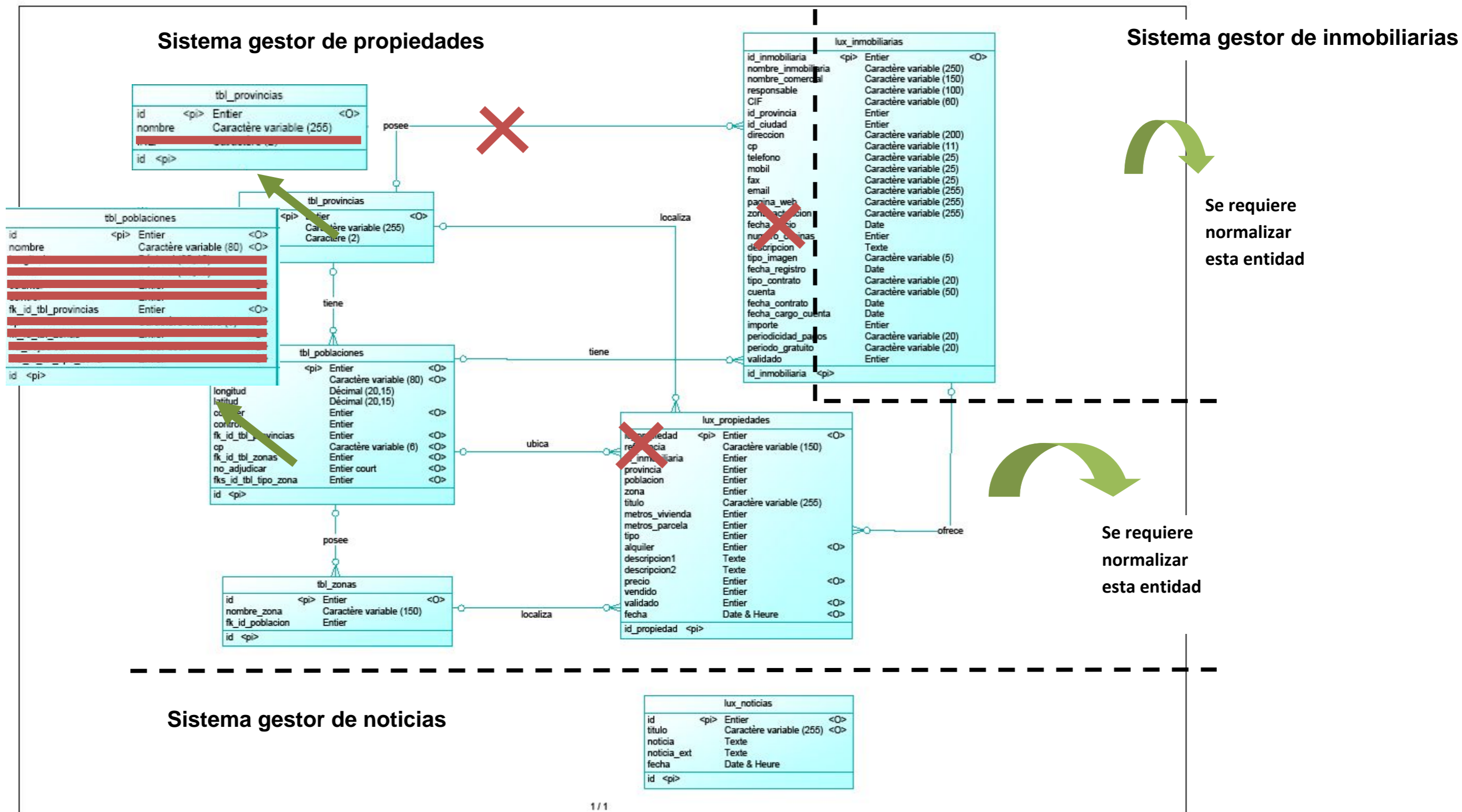


Tabla 2 – Resumen del análisis realizado sobre el antiguo diseño de la base de datos.

En primer lugar, **se puede decir que las relaciones entre las entidades *tbl\_provincias* y *tbl\_poblaciones* con la entidad *lux\_propiedades* son innecesarias**. La razón de sus posibles agregaciones al diseño pudieron ser porque se pensó que sería menos compleja la obtención de los datos de la provincia y población de las propiedades en las sentencias SQL. De hecho, puede que se facilite el desarrollo de la sentencia; pero fuera de esto la eliminación de dichas relaciones no complican en absoluto la recuperación de la información ni el tiempo de ejecución de una sentencia SQL.

En segundo lugar, **las entidades *tbl\_provincias* y *tbl\_poblaciones* poseen campos que no son utilizados en ninguna parte del modelo de negocio**. Por esta razón, se ha decidido eliminarlos de las entidades.

En último lugar, se puede observar que **en las entidades *lux\_propiedades* y *lux\_inmobiliarias* se ha hecho énfasis en la necesidad de normalizarlas**. Esto también podría valer con la entidad *lux\_noticias* dependiendo de los requerimientos del negocio a futuro. Por ejemplo, se plantea la posibilidad de clasificar las noticias por categorías ( véase en este capítulo la sección referente a los Casos de Uso ).

La necesidad de normalizar las entidades viene dada porque existe información que resulta redundante y en ocasiones ésta limita la clasificación de la información y el rendimiento de las sentencias SQL. Por ejemplo, en la entidad *lux\_propiedades* existe el campo *alquiler*, el cual es un booleano que se encarga de clasificar las propiedades en venta o alquiler. La ventaja de sacar el campo *alquiler* a otra entidad y relacionarlo con *lux\_propiedades* son claras:

1. Dado que existe la posibilidad de hacer muchas consultas bajo el criterio de venta o alquiler, entonces es conveniente que este campo se encuentre organizado bajo un índice. En una base de datos relacional, las consultas indexadas por clave primaria son las más rápidas y las que retornan un mejor desempeño.

2. Se evita la multiplicidad del mismo dato en la entidad *lux\_propiedades*, con el consiguiente ahorro de espacio físico ( un índice optimizado puede ocupar mucho menos espacio que un dato de tipo entero ).
  
3. Se ganará en flexibilidad dentro de la lógica de negocio. Por ejemplo, en el futuro se podrían considerar otras clasificaciones en las propiedades; como es el caso del *alquiler por temporada* que se realiza sobre inmuebles de uso turístico. Además la clasificación de los inmuebles será mucho más clara para el desarrollador.

Con el objetivo de solventar la gran mayoría de las debilidades del antiguo diseño, en la **Tabla 3** se muestra un nuevo diseño de la base de datos enfocado en las proyecciones futuras del cliente sobre el negocio.

Entre las características más importantes que cumple este nuevo diseño están:

- **Se ha agregado el Subsistema de Gestión de Usuarios o Intranet, el cual es el corazón del sistema estructuralmente hablando.** Se asociarán a éste todos los módulos que se vayan implantando. También se tiene previsto registrar el control de acceso y de privilegios de los usuarios.
  
- **En el Subsistema de Gestión de Noticias se ha previsto para que pueda soportar diversas clasificaciones.** Todo ello surgió a partir de los requerimientos del cliente sobre esta parte del sistema.
  
- **El Subsistema de Gestión de Inmobiliarias se ha ampliado y modificado.** De hecho la entidad *lux\_inmobiliarias* ha sido cambiada por el concepto genérico de *empresa*, porque ahora también se guardarán los datos de las compañías que compren espacios de publicidad en la web. A partir de ahora este módulo se denominará como **Subsistema de Gestión de Clientes.**



Por otro lado, este módulo permitirá mantener un registro de los encargados y empleados clave de una empresa. De manera que esta información se pueda relacionar, por ejemplo, con la facturación de los servicios contratados.

- **También se ha ampliado y modificado el *Subsistema de Gestión de Propiedades*.** Ahora el sistema permite clasificar y guardar el contenido de los inmuebles en múltiples idiomas, clasificarlos por país, modificar sus permisos de publicación y la posibilidad de dar de alta un inmueble como venta y alquiler a la vez.

Otra característica importante en este módulo es el desarrollo de una primera versión de un sistema gestor de información relacionada con alguna propiedad en particular. Por ejemplo, se piensa en el futuro relacionar las fichas del inmueble con contenido multimedia. También permite la inserción de fotos del inmueble ilimitadas.

- **Se ha desarrollado una primera versión del *Subsistema de Gestión de Publicidad*.** Por los momentos, sólo guarda los datos referentes al banner publicitario y permite modificar los permisos de activación en la web; pero en el futuro se piensa agregar un sistema que permita filtrar la publicidad según las secciones del portal y el perfil de los usuarios.
- **Se ha separado el *Subsistema de Gestión de Cuentas* del *Subsistema de Gestión de Clientes*.** En este módulo se controlan los contratos de los clientes según sus oficinas y no según la empresa. De esta manera se permite mayor flexibilidad en la realización de los contratos, ya que existen muchas agencias inmobiliarias que se manejan bajo el sistema de franquicias.

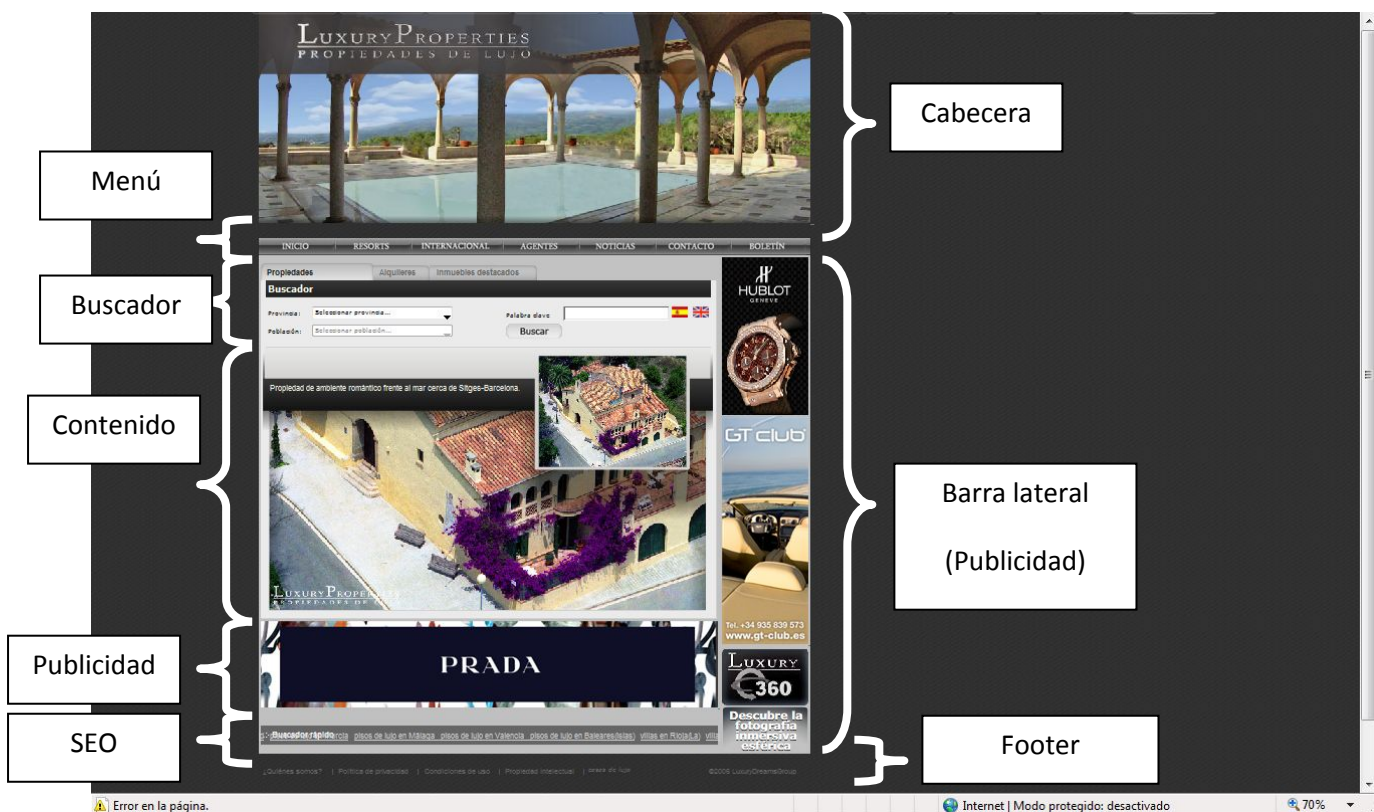


## 8. Implementación del nuevo sistema

En este apartado sólo se podrán las implementaciones más básicas del sistema, sin entrar en muchos detalles técnicos, debido a petición de la empresa Luxury Dreams de proteger la propiedad intelectual y seguridad de Luxury Properties.

### a. Interfaces del sistema

La estructura de la página principal, en la parte pública, ha sido la siguiente:



**Ilustración 9 - Estructura de la página principal pública**

En el resto de la web pública, las páginas tienen la siguiente estructura:

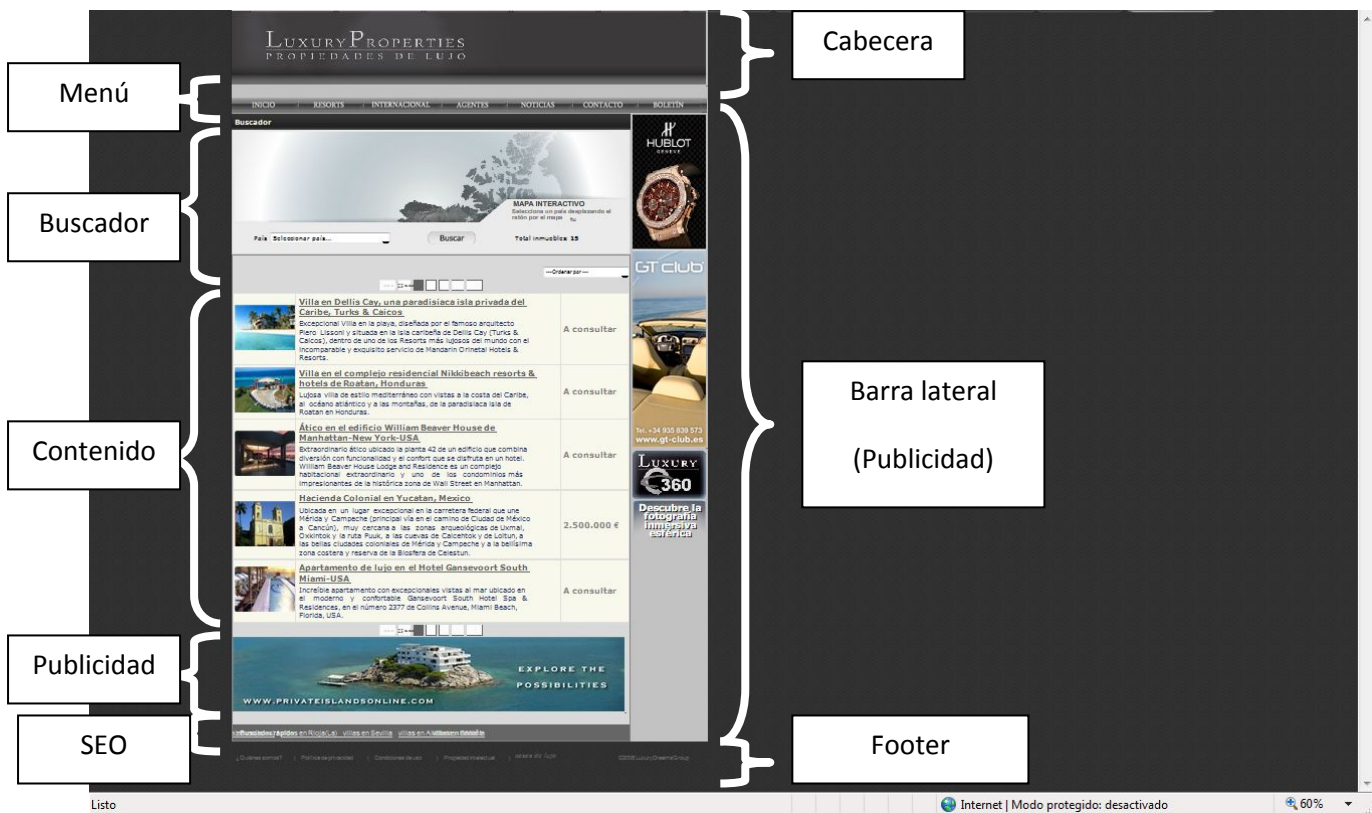


Ilustración 10 - Estructura general web pública

En cuanto a la parte privada. Se está realizando una nueva versión con una mejora de la interfaz. Todavía no se encontraba terminada para el momento de la publicación de este documento; pero se muestra un esbozo de los resultados a obtener en la **Figura 11**.

El look & feel de esta página ha sido inspirado en la interficie web de GMail, básicamente por tres razones:

1. La interfaz está muy bien diseñada y está enfocada en la facilidad de uso.
2. Para los fines que se buscan en la Intranet, esta interfaz se adapta perfectamente.
3. El proceso de formación y aprendizaje se reduce notablemente al ofrecer a los usuarios interfaces de referencia.

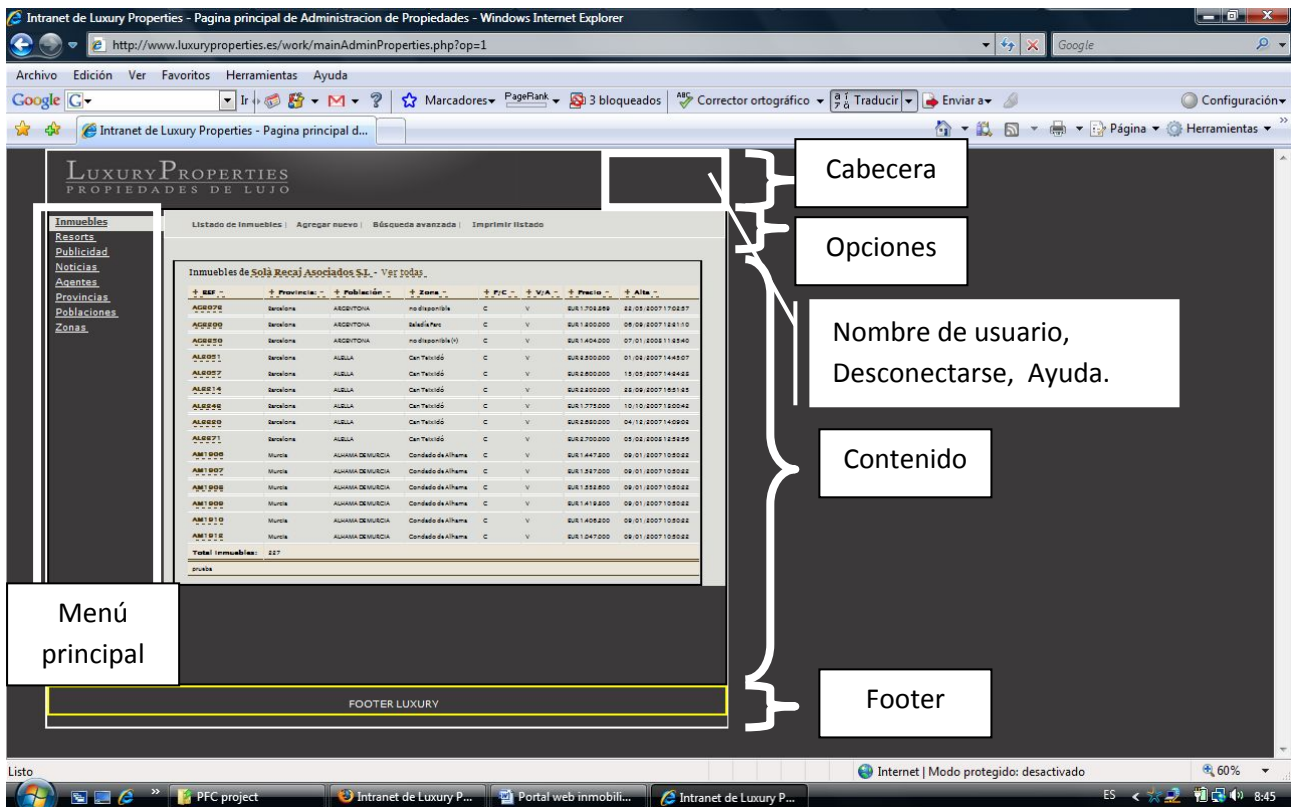


Ilustración 11 - Estructura general Intranet

## b. Seguridad y sistema de validación de la Intranet

Se encuentra en desarrollo una mejora del sistema de validación y autenticación de los usuarios mediante registros de la base de datos en conjunto con el sistema de permisos actual.

Actualmente el sistema de Intranet posee el sistema de autenticación y privilegios ofrecido por el servidor Apache. Éste consiste en agregar los usuarios y contraseñas, así como especificar permisos para el árbol de directorios del servidor mediante un archivo .htaccess. A pesar de que dicho sistema tiene un aceptable nivel de seguridad, no está exento de ataques y vulnerabilidades. Por lo tanto, en el desarrollo de la Intranet se irán incluyendo,

- encriptación y funciones de firma y validación de los datos en los formularios,



- registro de los accesos e historial de acciones en la Intranet,
- un sistema de autenticación de usuarios y contraseñas encriptados soportado por el motor de la base de datos.
- un sistema robusto y bien documentado de los privilegios de usuario.

De todo esto, para el momento de la publicación de este documento se estaba trabajando en el primer punto, firma y validación de los datos en los formularios. A continuación se explica brevemente en qué consistirá.

Para comprobar que los datos enviados al servidor son los que originalmente fueron enviados desde el formulario, se crearán elementos ocultos tipo HIDDEN con valores de huella para cada dato en el que se quiera mantener la integridad en los formularios.

La huella será creada a partir de cada valor a proteger utilizando un algoritmo de encriptación, como por ejemplo el MD5, y asociándolo a cada valor de los elementos HIDDEN del formulario. Para evitar predictibilidad en el resultado, se concatenará al valor de cifrado un salto que se generará aleatoriamente y se asociará a cada usuario en la base de datos al momento de darle de alta en la Intranet.

En el servidor habrá una función de validación que tendrá que comprobar la integridad de los datos ante los siguientes ataques:

- Modificación de los valores protegidos.
- Modificación de las huellas protegidas.
- Eliminación de alguna huella protegida.

A grandes rasgos, la función de validación primero debe buscar que cada valor tiene una huella asociada. Esto se puede hacer haciendo que los nombres de cada elemento se pueden generar uno a partir del otro; es decir, con el nombre del elemento que contiene el valor a enviar se puede

generar fácilmente el nombre del elemento huella. Luego, debe comprobar que los tipos de datos recibidos no han sido alterados y, por último, debe generar las huellas a partir de cada dato a proteger recibido y compararla con la huella recibida. Si ambas huellas coinciden, entonces el valor puede ser tomado como íntegro; sino entonces el sistema de Intranet deberá rechazar la operación y registrarla en el histórico de la base de datos.

Otras implementaciones sencillas de seguridad consistirán en la serialización y codificación de los datos que ofrece el lenguaje PHP y añade un nivel más de integridad en los datos enviados por la red. También se agregarán validaciones en el lado cliente mediante expresiones regulares que comprueben el formato y corrección de los datos.

### **c. Detalles físicos de la base de datos**

---

En el diseño de sistemas siempre ha existido diferencias entre el modelo conceptual y el modelo físico de la base de datos. En este caso en particular, se definieron En la **Tabla 3** se adjunta el diagrama físico de la base de datos.





#### d. Posicionamiento SEO

---

La estrategia de posicionamiento SEO no puede ser revelada sino de manera muy general por políticas de privacidad y seguridad de Luxury Dreams. Sin embargo, se intentará dar una idea bastante clara de que factores del diseño se han tomado en cuenta para buscar mejorar la posición de la web en los buscadores de la Internet.

**En primer lugar, se decidió qué contenido de la página se deseaba indexar en la Internet.** En este proyecto es lógico pensar que la parte pública es la que se quiere posicionar; mientras que la Intranet o parte privada no será conveniente hacerlo por motivos de seguridad y protección de la información. Así que mediante un archivo .htaccess, se especificaron los permisos de cada directorio en el servidor. De la misma manera, se definieron las restricciones necesarias en el archivo robots.txt y también de manera redundante dentro de la metadata de cada página de la Intranet, para evitar así su indexado.

**En segundo lugar, se han seguido las recomendaciones para los desarrolladores web de Google ( Véase la Bibliografía para más información ).** Todas sus recomendaciones son importantes porque este buscador es actualmente el más utilizado en el mundo, y España no es una excepción.

Entre las recomendaciones más destacadas está limpiar el código de las páginas web, para que a los robots les sea más sencillo conseguir la información en las páginas. También se debe evitar poner información entre secciones Javascript puesto que el robot de Google las ignora.

Otro punto importante ha sido agregar todos los metadatos en las cabeceras de la página web, como por ejemplo las que se utilizan en la página principal del portal:

```
<meta http-equiv="title" content="luxury properties ,casas de lujo y pisos de lujo"/>
<meta name="Description" content="pisos de lujo y casas de lujo"/>
<meta name="Keywords" content="casas de lujo en españa,piso lujo en españa,villa de
    lujo en españa,piso de lujo en barcelona"/>
<meta name="robots" content="all"/>
```

```
<meta name="expires" content="never"/>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1"/>
<meta name="distribution" content="global"/>
<meta name="rating" content="general"/>
<meta name="area" content="general"/>
<meta name="language" content="es-es"/>
```

De todas estas, las más importantes son las que se encuentran resaltadas porque son las que utilizan los buscadores para describir y clasificar los sitios web.

En cuanto a los enlaces y contenido multimedia, todos han sido optimizados para la lectura y seguimiento en los buscadores. Un ejemplo de cómo hacerlo puede ser,

```

```

En el caso de imágenes se agrega el atributo ALT, el cual es el texto alternativo que se muestra si la imagen no puede ser cargada. Un atributo útil para los navegadores de texto que no pueden cargar contenido multimedia, como es el caso del robot de Google. De esta manera, contenidos que no serían tomados en cuenta por robots como Google, ahora tendrán una relevancia; sobre todo si se añaden palabras que agreguen *densidad de palabras*<sup>2</sup> en las páginas.

Esta práctica también puede ser realizada con otro tipo de objetos, como por ejemplo con contenido Flash. En este caso se utiliza el atributo TITLE en vez de ALT.

```
<object
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#ve
rsion=7,0,19,0"
  height="300" width="785"  title="casas en barcelona">
  <param name="movie" value="http://www.luxuryproperties.es/swf/lux3d.swf" />
  <param name="quality" value="high" />
  <embed src="http://www.luxuryproperties.es/swf/lux3d.swf" height="300"
width="785" quality="high"
  pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
```

---

<sup>2</sup> La *densidad de palabra* es un criterio muy extendido entre los robots indexadores para considerar un contenido importante. Se basa en que una página que tenga un contexto que haga referencia muchas veces a una palabra, puede considerarse como *palabra clave*; entonces el contenido tiene algo importante que decir. Evidentemente, este criterio no toma en cuenta la habilidad humana para engañar; como por ejemplo, mediante la repetición sin sentido de la palabra clave. Sin embargo, los robots han ido mejorando muchísimo su análisis del contexto y ahora pueden determinar cuándo se realizan alguna de estas prácticas mal consideradas.

```
        type="application/x-shockwave-flash" >
    </embed>
</object>
```

Todas estas consideraciones están catalogadas como buenas prácticas para la usabilidad en las webs.

En el caso de los enlaces tenemos,

```
<a href="alquiler_casas_pisos_lujo" title="alquiler casas lujo">
```

Aquí se ha agregado el atributo `title`, el cual muchos buscadores utilizan para obtener datos adicionales en la clasificación de los enlaces. Por otro lado, también está,

```
<a href="pisos-casas-de-lujo.php?casas-de-lujo=3&lang=spa" rel="nofollow">
```

En este caso se ha agregado una directiva que en un principio se comenzó a utilizar para el buscador de Google, y que ahora se está convirtiendo en un estándar de facto; el famoso atributo `rel="nofollow"`.

El atributo `rel="nofollow"` significa que el robot de Google no deberá seguir este enlace. Generalmente se utiliza cuando no se quiere distribuir el Page Rank<sup>3</sup> del sitio web baje porque se ha dividido entre la cantidad de los enlaces internos y externos que el sitio web pueda contener.

Un enlace interno es todo aquel en el que su atributo HREF tenga una URL apuntando dentro del propio dominio. Por ejemplo, en el caso de Luxury Properties los enlaces internos son todas

---

<sup>3</sup> El *PageRank*, también conocido como PR, es una herramienta de medición de Google que intenta indicar la importancia de un sitio web en cuanto a la calidad de sus contenidos. Dicha medición se basa en muchísimos criterios, la mayoría desconocidos por el público porque Google los mantiene en secreto. Sin embargo, parte del algoritmo en que se ha basado es de dominio público y en éste se toman en cuenta los números de enlaces internos y externos que un sitio web puede tener.

aquellas URL que contiene el dominio *luxuryproperties.es*. En cambio, un enlace externo son el resto de URL que apuntan desde tu dominio hacia fuera de éste y viceversa.

Obviamente tener enlaces internos es mucho más fácil que tener externos por lo que muchos buscadores tienen en cuenta esta característica como criterio de calidad de contenidos. Por ejemplo, en el caso de Google, es muy importante tener enlaces externos con un Page Rank elevado. Por un lado, el buscador considera que dichos enlaces son difíciles de conseguir; y por otro lado, los enlaces externos representan una especie de "votos" que dan sitios web a los contenidos de otros sitios. En consecuencia, el Page Rank es considerado por Google como el peso de estos "votos de confianza".

Por otro lado, existen prácticas que son penalizadas por los robots indexadores. Una de las más conocidas, es tener páginas en un dominio consideradas como *link farms*, o *granja de enlaces* en español. En el caso de Google, ésta considera las penalizaciones al encontrar páginas que superan el promedio de los 100 enlaces. Sin embargo, existen muchos sitios en la Internet que violan esta regla y Google no los penaliza. Así que no se está realmente claro en qué criterios utiliza el buscador realmente. De todas formas, siempre es recomendable no sobrecargar las páginas de enlaces para evitar así penalizaciones.

**En tercer lugar, es importante agregar el sitio web en los directorios generales y especializados de la Internet.** Entre los directorios generales mejor valorados se encuentran el *Open Directory Project*, mejor conocido por su dominio *dmoz.org*, y *Yahoo*. Ambos representan enlaces externos de calidad porque están bien valorados por los buscadores. Sin embargo, son difíciles que te agreguen y tampoco se sabe qué criterios utilizan para aceptar o rechazar un sitio web. Por ejemplo, en el caso de Luxury Properties ha sido imposible agregarse a estos directorios a pesar de varios intentos. Por otro lado, existen directorios especializados que según la temática de cada web se deben tener en cuenta.

**En último lugar, se ha desarrollado una sencilla técnica para mejorar la indexación de las páginas del portal teniendo en cuenta el comportamiento de los robots indexadores de contenido.** Dicha técnica consiste en crear un pequeño directorio de enlaces, los cuales se agregan al footer de cada página. La controlada "*granja de enlaces*" permite controlar el contenido

que se quiere que los robots indexen del portal. Así se optimiza que los contenidos internos del portal se encuentren indexados.

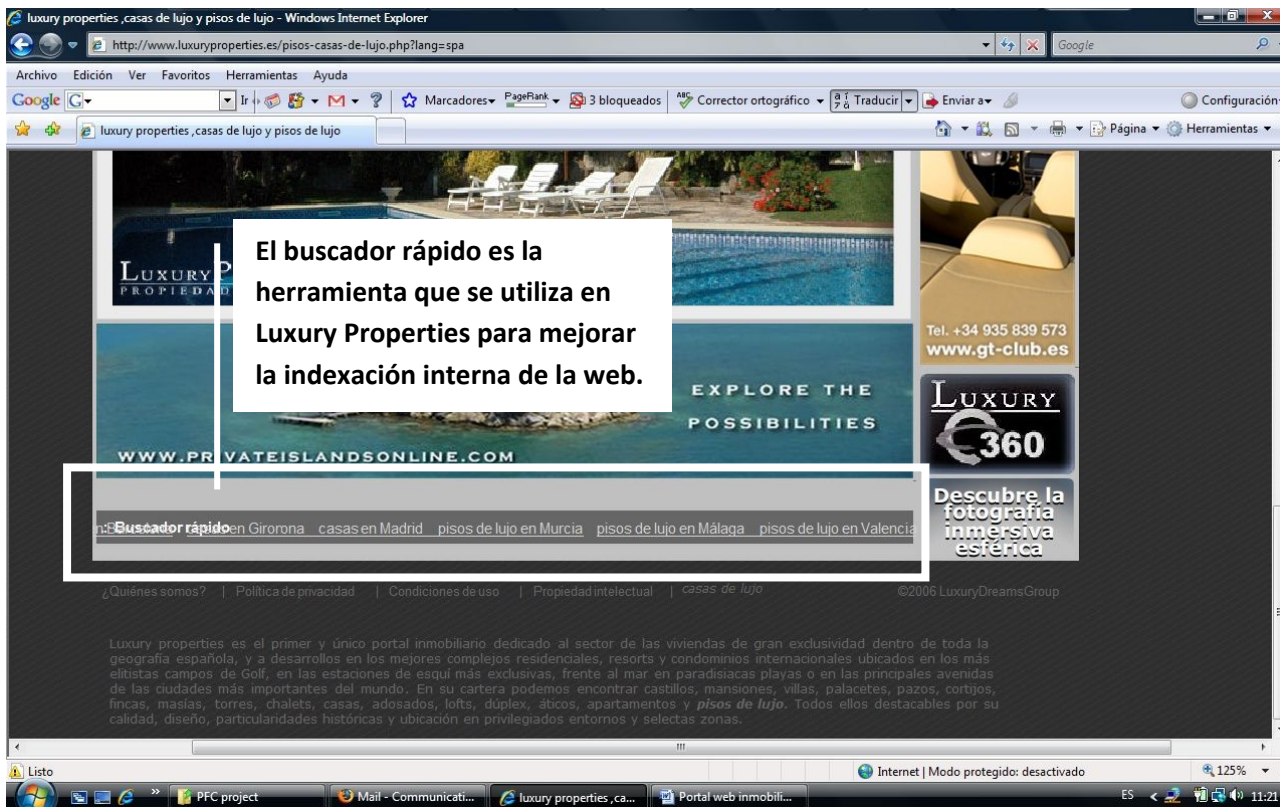


Ilustración 12 - Ejemplo de la técnica de indexación implementada

## 9. Conclusiones

Los objetivos planteados al inicio de este documento han sido conseguidos de manera satisfactoria, aunque no de manera completa. El mayor problema ha sido la falta del tiempo para desarrollar un proyecto de estas magnitudes. Otras causas han sido la actual crisis del mercado inmobiliario español, la cual de alguna manera ha hecho replantear la visión y misión del modelo de negocio en varias ocasiones. Todo esto ha provocado que muchas versiones del proyecto hayan sido paralizadas o canceladas según los intereses del momento.

El mayor ejemplo que se puede dar es que en un principio se había planteado como un objetivo importante desarrollar las páginas siguiendo los estándares web. Las ventajas de hacerlo así han sido explicadas en varias ocasiones al cliente. Sin embargo, cabe destacar que en un grupo multidisciplinar y con diferentes intereses como el que existe en Luxury Dreams, muchas veces ha sido difícil ponerse de acuerdo sobre este tema o persuadir sobre por qué es la mejor manera de diseño aunque pueda llevar un poco más de tiempo. Tampoco ayuda la corriente que se sigue en el negocio donde se esperan resultados inmediatos sin importar tanto lo óptimo y conveniente que pueda ser la solución.

Como ejemplo de lo anterior expuesto se puede decir que actualmente se están desarrollando varios portales de manera paralela, con el objetivo de segmentar y especializar más la información. Esto ha producido que el equipo de trabajo se vea diluido entre muchos trabajos y que al final los plazos límites planteados para el proyecto matriz no sean cumplidos. De hecho, a principios de año se tuvo que hacer una nueva planificación del proyecto para conseguir la finalización de Luxury Properties con un mínimo de trabajo.

Por otro lado se puede decir que, de los objetivos cumplidos, se han realizado grandes mejoras funcionales en el portal. Asimismo el desarrollo de la futura Intranet permitirá liberar de una gran parte de trabajo al personal encargado de Luxury Properties; principalmente porque se espera que sean los propios clientes los que gestionen los datos de las propiedades. Esto también evitaría

que se realicen tantos cambios en las páginas estáticas porque se deban realizar correcciones debido a imprecisiones en la información.

En cuanto al posicionamiento SEO ha sido una nueva experiencia para el autor, el cual puede decir que es un trabajo que le ha representado un mayor esfuerzo del que esperaba. En ocasiones, se sorprendió por la cantidad de elementos y consideraciones de diseño que pueden afectar las optimizaciones SEO. Asimismo se ha dado cuenta de que existe un compromiso a cumplir entre la usabilidad y la optimización para los buscadores, la cual en ocasiones es difícil de conciliar. En conclusión, se debe tener un gran conocimiento y experiencia en el mundo de las aplicaciones web para saber optimizar contenidos para los buscadores. Es una disciplina de constantes cambios y adaptaciones y donde además no existe reglas totalmente claras ni compatibles.

El diseño más destacado de todo el proyecto ha sido la base de datos, la cual ha sufrido grandes cambios de cara a las necesidades del producto ahora y ante nuevos requerimientos. Para ello se ha intentado contemplar todas las posibles proyecciones que Luxury Dreams tiene pensado para el futuro.

Para terminar cabe destacar el importante esfuerzo de diseño que se ha realizado en este proyecto. La toma de requerimientos no ha sido nada fácil, porque han habido muchos cambios en el concepto del negocio y además hubieron muchas ideas que no salieron a relucir sino mucho después de comenzar el trabajo, y a cuenta gotas, con lo cual se tuvo que regresar a la etapa de análisis para adaptar las aplicaciones a los nuevos requerimientos.

## 10. Recomendaciones a la empresa

Las recomendaciones dadas las enfocaré en gran parte en la necesidad que tiene Luxury Dreams de desarrollar un proyecto de grandes magnitudes con relativamente pocos recursos. Por un lado es cierto que existe la necesidad de un crecimiento rápido del producto para posicionarlo antes que la competencia; sin embargo, **para poder lograr este gran objetivo es importante que se piense de manera más estructurada y en partes más pequeñas y alcanzables del proyecto global**. De aquí surge mi primera recomendación, de manera muy informal:

1. *No buscar matar al toro de una sola estocada*: con esto quiero decir que el proyecto se hará más manejable utilizando el principio de *Divide y Vencerás* más que intentando ejecutar al mismo tiempo la globalidad del proyecto.
2. *Concienciar la importancia de la fase de diseño*: en mi opinión personal, es importante consolidar bien las bases del proyecto Luxury Properties y luego ir utilizando dichas bases para la construcción de todo lo demás. Por ejemplo, considero que se debe invertir más tiempo en desarrollar y optimizar las aplicaciones para el portal y lograr una versión estable de éstas, para luego reutilizar estos códigos en el resto de portales. No obstante, para la reutilización del código primero se tiene que "pensar en el diseño" de manera de acelerar los futuros desarrollos.

Asímismo existen recomendaciones para los diseñadores y desarrolladores web:

1. *Desarrollar pensando en la seguridad del sistema*: a medida que el portal sea más conocido, será imperioso establecer mejores políticas de administración y seguridad de las que existen actualmente. Existe un importante trabajo que se puede realizar en esta



materia, tanto en el lado cliente como en el servidor. Durante este proyecto sólo se empezó una pequeña parte.

2. *Hacer la migración de la estructura web a estándares:* hacer una clara separación entre estructura y presentación es lo más óptimo. Al principio puede llevar más trabajo, pero luego será agradecido al momento de que el cliente quiera hacer grandes cambios en la imagen del portal.
3. *Mejorar la optimización SEO:* durante este trabajo se tocaron los aspectos más importantes del posicionamiento; sin embargo todavía hay mucho trabajo por realizar. Por ejemplo: falta pasar a direcciones amigables todas las páginas de la parte pública del portal. Por los momentos sólo se ha desarrollado la parte relacionada a los buscadores de propiedades.
4. *Optimizar el tiempo de carga de la web:* se ha ido agregando mucho contenido Flash, vídeos e imágenes de alta resolución que han producido una ralentización considerable de los tiempos de carga de la web. Por lo tanto, se debe buscar un compromiso entre los contenidos multimedia y el rendimiento del sistema.
5. *Migrar la lógica de negocio relacionada con el tratamiento de datos al motor de bases de datos:* tener en cuenta que un SGDB está optimizado para gestionar los datos, ésa es su principal función y razón de existir. Por lo tanto, faltaría mejorar el diseño e implantación de algunos constraints y triggers para algunos procedimientos del portal.

Esto es todo lo que queda por decir. Así que no queda más que la puerta al diálogo ante cualquier duda, comentario, discusión o sugerencia que pudiese surgir después de la lectura de este documento.

## 11. Anexos

### a. Detalles físicos de la base de datos

---

En este apartado sólo se ofrece un listado básico de los objetos de la base de datos por dos razones:

- En primer lugar, por razones empresariales no se puede revelar toda la lógica del negocio; así que no se listan las optimizaciones hechas sobre las entidades, ni tampoco los constraints y triggers utilizados.
- En segundo lugar, un informe exhaustivo de la base de datos no se justifica para los fines de este documento; la idea es que este apartado sirva como material de consulta ante cualquier duda que pudiese surgir al revisar los diagramas conceptual o físico de la base de datos.

Sin más previos, se muestra el informe de la base de datos física. En ella, podrá observar la correspondencia entre los elementos definidos en el modelo conceptual y el modelo físico de la base de datos.

## Objetos comunes

### Listado de los atributos físicos

Nombre físico	Tipo de datos	Valor	Nombre del SGDB
LUXURY_PROPERTIES	DatabaseType		MySQL 5.0

### Listado de las bases de datos

Nombre conceptual	Nombre físico
Luxury_Properties	LUXURY_PROPERTIES

## Objetos de los diagramas físicos

### Listado de las claves

Nombre conceptual	Nombre físico	Tabla
fk_id_propiedad	FK_ID_PROPIEDAD	Propiedad
fk_id_descripcion	FK_ID_DESCRIPCION	descripcion-idioma
fk_id_idioma	FK_ID_IDIOMA	Idioma
fk_id_tipo_propiedad	FK_ID_TIPO_PROPIEDAD	propiedad-tipo
fk_tipo_propiedad	FK_TIPO_PROPIEDAD	tipo_propiedad
fk_id_status	FK_ID_STATUS	clasificacion_propiedad
fk_id_empresa	FK_ID_EMPRESA	Empresa
fk_id_oficina_agente	FK_ID_OFICINA_AGENTE	oficina_agente

fk_id_descripcion_oficina	FK_ID_DESCRIPCION_OFICINA	descripcion-oficina
fk_id_oficina	FK_ID_OFICINA	Oficina
fk_ente_encargado	FK_ENTE_ENCARGADO	ente_encargado
fk_id_oficina_encargado	FK_ID_OFICINA_ENCARGADO	oficina-encargado
fk_id_cargo	FK_ID_CARGO	Cargo
fk_id_ente_cargo	FK_ID_ENTE_CARGO	ente-cargo
fk_id_informacion_adicional	FK_ID_INFORMACION_ADICIONAL	informacion_adicional
fk_id_informacion_oficina	FK_ID_INFORMACION_OFICINA	informacion_adicional_oficina
fk_numero_contrato	FK_NUMERO_CONTRATO	contrato-empresa
fk_id_archivos_propiedad	FK_ID_ARCHIVOS_PROPIEDAD	archivo-propiedad
fk_id_tipo_archivo	FK_ID_TIPO_ARCHIVO	tipo_archivo
fk_id_titulo_idioma	FK_ID_TITULO_IDIOMA	titulo-idioma
fk_id_usuario	FK_ID_USUARIO	usuario_sistema
fk_id_permiso_usuario	FK_ID_PERMISO_USUARIO	permiso-usuario
fk_id_permiso	FK_ID_PERMISO	tipo_permiso
fk_id_sesion	FK_ID_SESION	sesion_usuario
fk_id_historial	FK_ID_HISTORIAL	historial_sesion
fk_id_accion	FK_ID_ACCION	accion_sistema
fk_id_publicidad	FK_ID_PUBLICIDAD	Publicidad
fk_id_estado_publicidad	FK_ID_ESTADO_PUBLICIDAD	estado_publicidad

	D	
fk_id_subcategoria	FK_ID_SUBCATEGORIA	noticia_subcategoria
fk_id_categoria_noticia	FK_ID_CATEGORIA_NOTICIA	noticia_categoria
fk_id_subcategoria_noticia	FK_ID_SUBCATEGORIA_NO TICIA	subcategoria-noticia
fk_id_noticia	FK_ID_NOTICIA	Noticia
fk_id_provincia	FK_ID_PROVINCIA	Provincia
fk_id_poblacion	FK_ID_POBLACION	Población
fk_id_zona	FK_ID_ZONA	Zona
fk_id_pais	FK_ID_PAIS	País
fk_id_permiso_precio	FK_ID_PERMISO_PRECIO	permiso_precio
fk_id_website	FK_ID_WEBSITE	Website
fk_id_permiso_propiedad	FK_ID_PERMISO_PROPIEDA D	permiso_propiedad
fk_id_propiedad_website	FK_ID_PROPIEDAD_WEBSIT E	propiedad-website
fk_id_tipo_informacion_adicio nal	FK_ID_TIPO_INFORMACION _ADICIONAL	tipo_informacion
fk_id_permiso_empresa	FK_ID_PERMISO_EMPRESA	permiso_empresa
fk_id_tipo_contrato	FK_ID_TIPO_CONTRATO	tipo_contrato
pk_id_oficina_actuacion	PK_ID_OFICINA_ACTUACIO N	oficina-actuacion
fk_id_contrato_clausula	FK_ID_CONTRATO_CLAUSU LA	clausula-contrato
pk_id_tipo_clausula	PK_ID_TIPO_CLAUSULA	tipo_clausula

*Listado de las columnas*

Nombre conceptual	Nombre físico
pk_id_propiedad	PK_ID_PROPIEDAD
fk_id_agente	FK_ID_AGENTE
fk_id_oficina	FK_ID_OFICINA
pk_id_permiso_propiedad	PK_ID_PERMISO_PROPIEDAD
pk_id_clasificacion_propiedad	PK_ID_CLASIFICACION_PROPIEDAD
pk_id_zona	PK_ID_ZONA
Referencia	REFERENCIA
metros_vivienda	METROS_VIVIENDA
metros_parcela	METROS_PARCELA
fecha_alta_propiedad	FECHA_ALTA_PROPIEDAD
fecha_modificacion	FECHA_MODIFICACION
fk_id_propiedad	FK_ID_PROPIEDAD
fk_id_idioma	FK_ID_IDIOMA
pk_id_propiedad	PK_ID_PROPIEDAD
pk_id_idioma	PK_ID_IDIOMA
descripcion_ficha	DESCRIPCION_FICHA
contenido_descripcion	CONTENIDO_DESCRIPCION
pk_id_idioma	PK_ID_IDIOMA
nombre_idioma	NOMBRE_IDIOMA
fk_id_propiedad	FK_ID_PROPIEDAD_TIPO
fk_id_tipo	FK_ID_TIPO

pk_id_tipo_propiedad	PK_ID_TIPO_PROPIEDAD
pk_id_permisoPrecio	PK_ID_PERMISO_PRECIO
pk_id_propiedad	PK_ID_PROPIEDAD
precio_propiedad	PRECIO_PROPIEDAD
pk_id_tipo_propiedad	PK_ID_TIPO_PROPIEDAD
nombre_tipo_propiedad	NOMBRE_TIPO_PROPIEDAD
descripcion_tipo_propiedad	DESCRIPCION_TIPO_PROPIEDAD
pk_id_clasificacion_propiedad	PK_ID_CLASIFICACION_PROPIEDAD
nombre_clasificacion_propiedad	NOMBRE_CLASIFICACION_PROPIEDAD
descripcion_clasificacion_propiedad	DESCRIPCION_CLASIFICACION_PROPIEDAD
pk_id_empresa	PK_ID_EMPRESA
pk_id_permiso_empresa	PK_ID_PERMISO_EMPRESA
nombre_comercial_empresa	NOMBRE_COMERCIAL_EMPRESA
fecha_inicio_empresa	FECHA_INICIO_EMPRESA
fecha_registro_empresa	FECHA_REGISTRO_EMPRESA
fk_id_agente	FK_ID_AGENTE
fk_id_oficina	FK_ID_OFICINA
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
pk_id_empresa	PK_ID_EMPRESA
fk_id_oficina_descripcion_oficina	FK_ID_OFICINA_DESCRIPCION_OFICINA
fk_id_idioma_descripcion_oficina	FK_ID_IDIOMA_DESCRIPCION_OFICINA
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
pk_id_idioma	PK_ID_IDIOMA

descripcion_oficina_listado	DESCRIPCION_OFICINA_LISTADO
descripcion_oficina_ficha	DESCRIPCION_OFICINA_FICHA
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
nombre_registro_mercantil_oficina	NOMBRE_REGISTRO_MERCANTIL_OFICINA
CIF_oficina	CIF_OFICINA
calle_oficina	CALLE_OFICINA
numero_finca_oficina	NUMERO_FINCA_OFICINA
cp_oficina	CP_OFICINA
fecha_inicio_oficina	FECHA_INICIO_OFICINA
fecha_registro_oficina	FECHA_REGISTRO_OFICINA
pk_id_ente_encargado	PK_ID_ENTE_ENCARGADO
Nombre	NOMBRE
primer_apellido	PRIMER_APELLIDO
segundo_apellido	SEGUNDO_APELLIDO
CIF_DNI	CIF_DNI
fk_id_oficina	FK_ID_OFICINA_ENCARGADO
fk_id_ente_encargado	FK_ID_ENTE_ENCARGADO
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
pk_id_ente_encargado	PK_ID_ENTE_ENCARGADO
pk_id_cargo	PK_ID_CARGO
nombre_cargo	NOMBRE_CARGO
Responsabilidades	RESPONSABILIDADES
fk_id_ente_encargado	FK_ID_ENTE_ENCARGADO_CARGO



pk_id_cargo	PK_ID_CARGO
pk_id_ente_encargado	PK_ID_ENTE_ENCARGADO
fk_id_cargo	FK_ID_CARGO
pk_id_informacion_adicional	PK_ID_INFORMACION_ADICIONAL
pk_id_tipo_informacion_adicional	PK_ID_TIPO_INFORMACION_ADICIONAL
contenido_informacion_adicional	CONTENIDO_INFORMACION_ADICIONAL
fk_id_informacion_adicional	FK_ID_INFORMACION_ADICIONAL
fk_id_oficina	FK_ID_OFICINA_INFORMACION
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
pk_id_informacion_adicional	PK_ID_INFORMACION_ADICIONAL
pk_numero_contrato	PK_NUMERO_CONTRATO
pk_id_tipo_contrato	PK_ID_TIPO_CONTRATO
pk_id_empresa	PK_ID_EMPRESA
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
fk_id_empresa	FK_ID_AGENTE_CONTRATO
fk_id_oficina	FK_ID_OFICINA_CONTRATO
numero_contrato	NUMERO_CONTRATO
numero_cargo_cuenta_contrato	NUMERO_CARGO_CUENTA_CONTRATO
importe_contrato	IMPORTE_CONTRATO
fecha_alta_contrato	FECHA_ALTA_CONTRATO
duracion_contrato	DURACION_CONTRATO
fecha_cargo_cuenta_contrato	FECHA_CARGO_CUENTA_CONTRATO
fk_id_tipo_archivo	FK_ID_TIPO_ARCHIVO

fk_id_propiedad_archivo	FK_ID_PROPIEDAD_ARCHIVO
pk_id_tipo_archivo	PK_ID_TIPO_ARCHIVO
pk_id_propiedad	PK_ID_PROPIEDAD
nombre_archivo	NOMBRE_ARCHIVO
ruta_archivo	RUTA_ARCHIVO
descripcion_archivo	DESCRIPCION_ARCHIVO
pk_id_tipo_archivo	PK_ID_TIPO_ARCHIVO
nombre_tipo_archivo	NOMBRE_TIPO_ARCHIVO
fk_id_propiedad	FK_ID_RPROPIEDAD_TITULO
fk_id_idioma	FK_ID_IDIOMA_TITULO
pk_id_propiedad	PK_ID_PROPIEDAD
pk_id_idioma	PK_ID_IDIOMA
titulo_inmueble	TITULO_INMUEBLE
titulo_seo	TITULO_SEO
pk_id_usuario	PK_ID_USUARIO
pk_id_empresa	PK_ID_EMPRESA
nombre_usuario	NOMBRE_USUARIO
password_usuario	PASSWORD_USUARIO
fk_id_permiso	FK_ID_PERMISO
fk_id_usuario	FK_ID_USUARIO
pk_id_usuario	PK_ID_USUARIO
pk_id_permiso	PK_ID_PERMISO
fecha_alta_permiso_usuario	FECHA_ALTA_PERMISO_USUARIO

periodo_validez	PERIODO_VALIDEZ
pk_id_permiso	PK_ID_PERMISO
nombre_permiso	NOMBRE_PERMISO
descripcion_permiso	DESCRIPCION_PERMISO
pk_id_sesion	PK_ID_SESION
pk_id_usuario	PK_ID_USUARIO
fecha_sesion	FECHA_SESION
duracion_sesion	DURACION_SESION
fk_id_sesion	FK_ID_SESION
fk_id_accion	FK_ID_ACCION
pk_id_accion	PK_ID_ACCION
pk_id_sesion	PK_ID_SESION
fecha_accion	FECHA_ACCION
pk_id_accion	PK_ID_ACCION
nombre_accion	NOMBRE_ACCION
descripcion_accion	DESCRIPCION_ACCION
pk_id_publicidad	PK_ID_PUBLICIDAD
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
pk_id_estado	PK_ID_ESTADO
url_publicidad	URL_PUBLICIDAD
Impresión	IMPRESION
Click	CLICK
fecha_alta_publicidad	FECHA_ALTA_PUBLICIDAD

fecha_desactivacion	FECHA_DESACTIVACION
pk_id_estado	PK_ID_ESTADO
nombre_estado	NOMBRE_ESTADO
descripcion_publicidad	DESCRIPCION_PUBLICIDAD
pk_id_subcategoria_noticia	PK_ID_SUBCATEGORIA_NOTICIA
pk_id_categoria_noticia	PK_ID_CATEGORIA_NOTICIA
fk_id_categoria_noticia	FK_ID_CATEGORIA_NOTICIA
nombre_subcategoria_noticia	NOMBRE_SUBCATEGORIA_NOTICIA
descripcion_subcategoria_noticia	DESCRIPCION_SUBCATEGORIA_NOTICIA
pk_id_categoria_noticia	PK_ID_CATEGORIA_NOTICIA
nombre_categoria_noticia	NOMBRE_CATEGORIA_NOTICIA
descripcion_categoria_noticia	DESCRIPCION_CATEGORIA_NOTICIA
fk_id_subcategoria	FK_ID_SUBCATEGORIA
fk_id_noticia	FK_ID_NOTICIA
pk_id_noticia	PK_ID_NOTICIA
pk_id_subcategoria_noticia	PK_ID_SUBCATEGORIA_NOTICIA
pk_id_noticia	PK_ID_NOTICIA
pk_id_usuario	PK_ID_USUARIO
fk_id_subcategoria	FK_ID_SUBCATEGORIA_NOTICIA
fk_id_usuario	FK_ID_USUARIO_NOTICIA
fecha_edicion_noticia	FECHA_EDICION_NOTICIA
titulo_noticia	TITULO_NOTICIA
titulo_seo_noticia	TITULO_SEO_NOTICIA

titular_noticia	TITULAR_NOTICIA
contenido_noticia	CONTENIDO_NOTICIA
pk_id_provincia	PK_ID_PROVINCIA
id_pais	ID_PAIS
fk_id_poblacion	FK_ID_POBLACION
nombre_provincia	NOMBRE_PROVINCIA
pk_id_poblacion	PK_ID_POBLACION
pk_id_provincia	PK_ID_PROVINCIA
fk_id_zona	FK_ID_ZONA
nombre_poblacion	NOMBRE_POBLACION
pk_id_zona	PK_ID_ZONA
pk_id_poblacion	PK_ID_POBLACION
nombre_zona	NOMBRE_ZONA
id_pais	ID_PAIS
fk_id_provincia	FK_ID_PROVINCIA
nombre_pais	NOMBRE_PAIS
pk_id_permiso_precio	PK_ID_PERMISO_PRECIO
nombre_permiso_precio	NOMBRE_PERMISO_PRECIO
descripcion_permiso_precio	DESCRIPCION_PERMISO_PRECIO
pk_id_wesite	PK_ID_WESITE
titulo_website	TITULO_WEBSITE
url_website	URL_WEBSITE
pk_id_permiso_propiedad	PK_ID_PERMISO_PROPIEDAD

nombre_permiso_propiedad	NOMBRE_PERMISO_PROPIEDAD
descripcion_permiso_propiedad	DESCRIPCION_PERMISO_PROPIEDAD
fk_id_propiedad_website	FK_ID_PROPIEDAD_WEBSITE
fk_id_website	FK_ID_WEBSITE
pk_id_propiedad	PK_ID_PROPIEDAD
pk_id_wesite	PK_ID_WESITE
pk_id_tipo_informacion_adicional	PK_ID_TIPO_INFORMACION_ADICIONAL
nombre_tipo_informacion_adicional	NOMBRE_TIPO_INFORMACION_ADICIONAL
descripcion_tipo_informacion_adicional	DESCRIPCION_TIPO_INFORMACION_ADICIONAL
pk_id_permiso_empresa	PK_ID_PERMISO_EMPRESA
nombre_permiso_empresa	NOMBRE_PERMISO_EMPRESA
descripcion_permiso_empresa	DESCRIPCION_PERMISO_EMPRESA
pk_id_tipo_contrato	PK_ID_TIPO_CONTRATO
nombre_tipo_contrato	NOMBRE_TIPO_CONTRATO
descripcion_tipo_contrato	DESCRIPCION_TIPO_CONTRATO
fk_id_oficina_actuacion	FK_ID_OFICINA_ACTUACION
fk_id_provincia_actuacion	FK_ID_PROVINCIA_ACTUACION
pk_id_provincia	PK_ID_PROVINCIA
pk_id_oficina	PK_ID_OFICINA
fk_id_contrato_clausula	FK_ID_CONTRATO_CLAUSULA
fk_id_clausula_contrato	FK_ID_CLAUSULA_CONTRATO
pk_numero_contrato	PK_NUMERO_CONTRATO
pk_id_tipo_clausula	PK_ID_TIPO_CLAUSULA

pk_id_tipo_clausula	PK_ID_TIPO_CLAUSULA
nombre_clausula	NOMBRE_CLAUSULA
descripcion_clausula	DESCRIPCION_CLAUSULA

### Listado de los índices de las tablas

Nombre	Código	Unique	Cluster	Clave primaria	Clave foránea	Clave alternativa	Tabla
PROPIEDAD_PK	PROPIEDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	propiedad
OFICINA_PROPIEDAD_FK	OFICINA_PROPIEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad
ZONA_PROPIEDAD_FK	ZONA_PROPIEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad
ESTADO_PROPIEDAD_FK	ESTADO_PROPIEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad
PERMISO_PROPIEDAD_FK	PERMISO_PROPIEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad
DESCRIPCION_IDIOMA_PK	DESCRIPCION_IDIOMA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	descripcion-idioma
PROPIEDAD_DESCRIPCION_FK	PROPIEDAD_DESCRIPCION_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	descripcion-idioma
IDIOMA_DESCRIPCION_PRO	IDIOMA_DESCRIPCION_PRO	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	descripcion-

PIEDAD_FK	DAD_FK						idioma
IDIOMA_PK	IDIOMA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	idioma
PROPIEDAD_TIPO_PK	PROPIEDAD_TIPO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	propiedad-tipo
TIPO_PROPIEDAD_FK	TIPO_PROPIEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad-tipo
PROPIEDAD_TIPO_FK	PROPIEDAD_TIPO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad-tipo
PERMISO_PRECIO_PROPIEDAD_TIPO_FK	PERMISO_PRECIO_PROPIEDAD_TIPO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propiedad-tipo
TIPO_PROPIEDAD_PK	TIPO_PROPIEDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	tipo_propiedad
ESTADO_PROPIEDAD_PK	ESTADO_PROPIEDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	clasificacion_propiedad
AGENTE_PK	AGENTE_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	empresa
PERMISO_AGENTE_FK	PERMISO_AGENTE_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	empresa
OFICINA_AGENTE_PK	OFICINA_AGENTE_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	oficina_agente
AGENTE_OFICINA_FK	AGENTE_OFICINA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	oficina_agente
OFICINA_AGENTE_FK	OFICINA_AGENTE_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	oficina_agente
DESCRIPCION_	DESCRIPCION_	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	descripcion



OFICINA_PK	OFICINA_PK						cion- oficina
OFICINA_DESC RIPCION_OFICI NA_FK	OFICINA_DESC RIPCION_OFICI NA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	descrip cion- oficina
IDIOMA_DESC RIPCION_OFICI NA_FK	IDIOMA_DESCRI PCION_OFICINA _FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	descrip cion- oficina
OFICINA_PK	OFICINA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	oficina
ENTE_ENCARG ADO_PK	ENTE_ENCARG ADO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	ente_e ncarga do
OFICINA_ENCA RGADO_PK	OFICINA_ENCA RGADO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	oficina- encarg ado
ENTE_OFICINA _FK	ENTE_OFICINA_ FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	oficina- encarg ado
OFICINA_ENCA RGADO_FK	OFICINA_ENCA RGADO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	oficina- encarg ado
CARGO_PK	CARGO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	cargo
ENTE_CARGO_ PK	ENTE_CARGO_ PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	ente- carga
ENTE_CARGO_ FK	ENTE_CARGO_ FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	ente- carga
CARGO_ENTE_ FK	CARGO_ENTE_ FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	ente- carga
INFORMACION _ADICIONAL_P	INFORMACION_ _ADICIONAL_P	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	informa cion_ad

K	ADICIONAL_PK						icional
TIPO_INFORMACION_INFORMACION_ADICIONAL_FK	TIPO_INFORMACION_INFORMACION_ADICIONAL_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	informacion_adicional
INFORMACION_ADICIONAL_OFICINA_PK	INFORMACION_ADICIONAL_OFICINA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	informacion_adicional_oficina
INFORMACION_ADICIONAL_OFICINA_FK	INFORMACION_ADICIONAL_OFICINA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	informacion_adicional_oficina
OFICINA_INFORMACION_ADICIONAL_FK	OFICINA_INFORMACION_ADICIONAL_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	informacion_adicional_oficina
CONTRATO_AGENTE_PK	CONTRATO_AGENTE_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	contrato_empresa
OFICINA_CONTRATO_FK	OFICINA_CONTRATO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	contrato_empresa
AGENTE_CONTRATO_FK	AGENTE_CONTRATO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	contrato_empresa
TIPO_CONTRATO_CONTRATO_EMPRESA_F	TIPO_CONTRATO_CONTRATO_EMPRESA_F	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	contrato_empresa

K	EMPRESA_FK						a
ARCHIVO_PROPIEDAD_PK	ARCHIVO_PROPIEDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	archivo - propiedad
TIPO_ARCHIVO_FK	TIPO_ARCHIVO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	archivo - propiedad
PROPIEDAD_ARCHIVO_FK	PROPIEDAD_ARCHIVO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	archivo - propiedad
TIPO_ARCHIVO_PK	TIPO_ARCHIVO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	tipo_archivo
TITULO_IDIOMA_PK	TITULO_IDIOMA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	titulo-idioma
IDIOMA_TITULO_PROPIEDAD_FK	IDIOMA_TITULO_PROPIEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	titulo-idioma
PROPIEDAD_TITULO_FK	PROPIEDAD_TITULO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	titulo-idioma
USUARIO_SISTEMA_PK	USUARIO_SISTEMA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	usuario_sistema
AGENTE_USUARIO_FK	AGENTE_USUARIO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	usuario_sistema
PERMISO_USUARIO_PK	PERMISO_USUARIO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	permiso-

							usuario
PERMISO_USUARIO_FK	PERMISO_USUARIO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	permiso_usuario
USUARIO_PERMISO_FK	USUARIO_PERMISO_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	permiso_usuario
TIPO_PERMISO_PK	TIPO_PERMISO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	tipo_permiso
SESION_USUARIO_PK	SESION_USUARIO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	sesion_usuario
USUARIO_SESION_FK	USUARIO_SESION_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	sesion_usuario
HISTORIAL_SESION_PK	HISTORIAL_SESION_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	historial_sesion
ACCION_HISTORIAL_FK	ACCION_HISTORIAL_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	historial_sesion
SESION_HISTORIAL_FK	SESION_HISTORIAL_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	historial_sesion
ACCION_SISTEMA_PK	ACCION_SISTEMA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	accion_sistema
PUBLICIDAD_PK	PUBLICIDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	publicidad
ESTADO_PUBLICIDAD_FK	ESTADO_PUBLICIDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	publicidad
OFICINA_PUBLICIDAD_FK	OFICINA_PUBLICIDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	publicidad
ESTADO_PUBLICIDAD_PK	ESTADO_PUBLICIDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	estado_publicidad

							dad
NOTICIA_SUBCATEGORIA_PK	NOTICIA_SUBCATEGORIA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	noticia_subcategoria
CATEGORIA_SUBCATEGORIA_FK	CATEGORIA_SUBCATEGORIA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	noticia_subcategoria
NOTICIA_CATEGORIA_PK	NOTICIA_CATEGORIA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	noticia_categoria
SUBCATEGORIA_NOTICIA_PK	SUBCATEGORIA_NOTICIA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	subcategoria-noticia
SUBCATEGORIA_NOTICIA_FK	SUBCATEGORIA_NOTICIA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	subcategoria-noticia
NOTICIA_SUBCATEGORIA_FK	NOTICIA_SUBCATEGORIA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	subcategoria-noticia
NOTICIA_PK	NOTICIA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	noticia
USUARIO_NOTICIA_FK	USUARIO_NOTICIA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	noticia
PROVINCIA_PK	PROVINCIA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	provincia
PAIS_PROVINCIA_FK	PAIS_PROVINCIA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	provincia
POBLACION_PK	POBLACION_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	poblacion
PROVINCIA_PO	PROVINCIA_PO	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	poblacion

BLACION_FK	BLACION_FK						on
ZONA_PK	ZONA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	zona
POBLACION_Z ONA_FK	POBLACION_ZO NA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	zona
PAIS_PK	PAIS_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	pais
PERMISO_PRE CIO_PK	PERMISO_PREC IO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	permis o_preci o
WEBSITE_PK	WEBSITE_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	website
PERMISO_PRO PIEDAD_PK	PERMISO_PROP IEDAD_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	permis o_propi edad
PROPIEDAD_W EBSITE_PK	PROPIEDAD_W EBSITE_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	propied ad- website
PROPIEDAD_W EBSITE_FK	PROPIEDAD_W EBSITE_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propied ad- website
WEBSITE_PRO PIEDAD_FK	WEBSITE_PROP IEDAD_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	propied ad- website
TIPO_INFORMA CION_PK	TIPO_INFORMA CION_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	tipo_inf ormaci on
PERMISO_AGE NTE_PK	PERMISO_AGEN TE_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	permis o_empr esa
TIPO_CONTRA TO_PK	TIPO_CONTRAT O_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	tipo_co ntrato

OFICINA_ACTUACION_PK	OFICINA_ACTUACION_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	oficina-actuacion
TIENE_FK	TIENE_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	oficina-actuacion
DEFINE_FK	DEFINE_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	oficina-actuacion
CLAUSULA_CONTRATO_PK	CLAUSULA_CONTRATO_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	clausula-contrato
CONTRATO_AGENTE_CLAUSULA_FK	CONTRATO_AGENTE_CLAUSULA_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	clausula-contrato
TIPO_CLAUSULA_CONTRATO_AGENTE_FK	TIPO_CLAUSULA_CONTRATO_AGENTE_FK	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	clausula-contrato
TIPO_CLAUSULA_PK	TIPO_CLAUSULA_PK	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	tipo-clausula

### Listado de las referencias

Nombre conceptual	Nombre físico	Tabla padre	Tabla hija
clasifica	TIPO_INFORMACION_INFORMACION_ADICIONAL	tipo_informacion	informacion_adicional
clasifica	TIPO_PROPIEDAD	tipo_propiedad	propiedad-tipo

clasifica	TIPO_ARCHIVO	tipo_archivo	archivo-propiedad
clasifica	CARGO_ENTE	cargo	ente-cargo
contiene	PROPIEDAD_ARCHIVO	propiedad	archivo-propiedad
define	TIPO_CONTRATO_CONTRATO_EMPRESA	tipo_contrato	contrato-empresa
define	DEFINE	provincia	oficina-actuacion
define	TIPO_CLAUSULA_CONTRATO_AGENTE	tipo_clausula	clausula-contrato
determina	IDIOMA_TITULO_PROPIEDAD	idioma	titulo-idioma
determina	IDIOMA_DESCRIPCION_PROPIEDAD	idioma	descripcion-idioma
determina	PERMISO_PROPIEDAD	permiso_propiedad	Propiedad
determina	PERMISO_AGENTE	permiso_empresa	Empresa
determina	IDIOMA_DESCRIPCION_OFICINA	idioma	descripcion-oficina
encuentra	INFORMACION_ADICIONAL_OFICINA	informacion_adicional	informacion_adicional_oficina
encuentra	POBLACION_ZONA	poblacion	zona
es	PROPIEDAD_TIPO	propiedad	propiedad-tipo
esta	AGENTE_OFICINA	empresa	oficina_agente
establece	PERMISO_PRECIO_PROPIEDAD_TIPO	permiso_precio	propiedad-tipo
genera	USUARIO_SESION	usuario_sistema	sesion_usuario



informa	WEBSITE_PROPIEDAD	website	propiedad-website
localiza	PAIS_PROVINCIA	pais	provincia
pertenece	CATEGORIA_SUBCATEGORIA	noticia_categoria	noticia_subcategoria
pertenece	SUBCATEGORIA_NOTICIA	noticia_subcategoria	subcategoria-noticia
pertenece	NOTICIA_SUBCATEGORIA	noticia	subcategoria-noticia
pertenece	PERMISO_USUARIO	tipo_permiso	permiso-usuario
pertenece	ACCION_HISTORIAL	accion_sistema	historial_sesion
posee	PROPIEDAD_WEBSITE	propiedad	propiedad-website
posee	CONTRATO_AGENTE_CLAUSULA	contrato-empresa	clausula-contrato
posee	OFICINA_CONTRATO	oficina	contrato-empresa
posee	AGENTE_USUARIO	empresa	usuario_sistema
posee	PROPIEDAD_TITULO	propiedad	titulo-idioma
posee	OFICINA_INFORMACION_ADICIONAL	oficina	informacion_adicional_oficina
posee	ESTADO_PUBLICIDAD	estado_publicidad	publicidad
posee	USUARIO_PERMISO	usuario_sistema	permiso-usuario
posee	SESION_HISTORIAL	sesion_usuario	historial_sesion
publica	OFICINA_PROPIEDAD	oficina_agente	propiedad

publica	USUARIO_NOTICIA	usuario_sistema	noticia
responsable	ENTE_OFICINA	ente_encargado	oficina-encargado
tiene	OFICINA_PUBLICIDAD	oficina	publicidad
tiene	PROPIEDAD_DESCRIPCION	propiedad	descripcion-idioma
tiene	OFICINA_DESCRIPCION_OFICINA	oficina	descripcion-oficina
tiene	TIENE	oficina	oficina-actuacion
tiene	ENTE_CARGO	ente_encargado	ente-cargo
tiene	PROVINCIA_POBLACION	provincia	poblacion
tiene	AGENTE_CONTRATO	empresa	contrato-empresa
tiene	ESTADO_PROPIEDAD	clasificacion_propiedad	propiedad
tiene	OFICINA_ENCARGADO	oficina	oficina-encargado
trabaja	OFICINA_AGENTE	oficina	oficina_agente
ubica	ZONA_PROPIEDAD	zona	propiedad

### Listado de las tablas

Nombre Conceptual	Nombre Físico
accion_sistema	ACCION_SISTEMA
archivo-propiedad	ARCHIVO_PROPIEDAD
Cargo	CARGO

clasificacion_propiedad	CLASIFICACION_PROPIEDAD
clausula-contrato	CLAUSULA_CONTRATO
contrato-empresa	CONTRATO_EMPRESA
descripcion-idioma	DESCRIPCION_IDIOMA
descripcion-oficina	DESCRIPCION_OFICINA
Empresa	EMPRESA
ente-cargo	ENTE_CARGO
ente_encargado	ENTE_ENCARGADO
estado_publicidad	ESTADO_PUBLICIDAD
historial_sesion	HISTORIAL_SESION
Idioma	IDIOMA
informacion_adicional	INFORMACION_ADICIONAL
informacion_adicional_oficina	INFORMACION_ADICIONAL_OFICINA
Noticia	NOTICIA
noticia_categoria	NOTICIA_CATEGORIA
noticia_subcategoria	NOTICIA_SUBCATEGORIA
Oficina	OFICINA
oficina-actuacion	OFICINA_ACTUACION
oficina-encargado	OFICINA_ENCARGADO
oficina_agente	OFICINA_AGENTE
País	PAIS
permiso-usuario	PERMISO_USUARIO
permiso_empresa	PERMISO_EMPRESA

permiso_precio	PERMISO_PRECIO
permiso_propiedad	PERMISO_PROPIEDAD
Población	POBLACION
Propiedad	PROPIEDAD
propiedad-tipo	PROPIEDAD_TIPO
propiedad-website	PROPIEDAD_WEBSITE
Provincia	PROVINCIA
Publicidad	PUBLICIDAD
sesion_usuario	SESION_USUARIO
subcategoria-noticia	SUBCATEGORIA_NOTICIA
tipo_archivo	TIPO_ARCHIVO
tipo_clausula	TIPO_CLAUSULA
tipo_contrato	TIPO_CONTRATO
tipo_informacion	TIPO_INFORMACION
tipo_permiso	TIPO_PERMISO
tipo_propiedad	TIPO_PROPIEDAD
titulo-idioma	TITULO_IDIOMA
usuario_sistema	USUARIO_SISTEMA
Website	WEBSITE
Zona	ZONA

## 12. Tabla de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 - ESQUEMA DEL PROCESO ITERATIVO EN LA METODOLOGÍA RUP	20
ILUSTRACIÓN 2 - INFLUENCIA DE LOS CASOS DE USO EN LA METODOLOGÍA RUP	21
ILUSTRACIÓN 3 - MODELO DE NEGOCIO DE LUXURY PROPERTIES	26
ILUSTRACIÓN 4 – DIAGRAMA CONCEPTUAL DE LA WEB	34
ILUSTRACIÓN 5 - ARQUITECTURA DEL SISTEMA PROPUESTO	36
ILUSTRACIÓN 6 - CASOS DE USO DEL MÓDULO DE GESTIÓN DE CLIENTES	37
ILUSTRACIÓN 7 - CASOS DE USO DEL MÓDULO DE GESTIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS	44
ILUSTRACIÓN 8 - CASOS DE USO DEL MÓDULO DE GESTIÓN DE CUENTAS	52
ILUSTRACIÓN 9 - ESTRUCTURA DE LA PÁGINA PRINCIPAL PÚBLICA	59
ILUSTRACIÓN 10 - ESTRUCTURA GENERAL WEB PÚBLICA	60
ILUSTRACIÓN 11 - ESTRUCTURA GENERAL INTRANET	61
ILUSTRACIÓN 12 - EJEMPLO DE LA TÉCNICA DE INDEXACIÓN IMPLEMENTADA	69

## Bibliografía

Coggeshall, J. (2005). *La biblia de PHP 5*. Madrid: ANAYA Multimedia.

Crowder, D., & Bailey, A. (2004). *Creación y diseño web*. Madrid: ANAYA Multimedia.

Google. (s.f.). *Official Google WebmasterCentral Blog*. Recuperado el 2008, de <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/>

Heumann, Jim; IBM. (s.f.). *Writing Good Use Cases*. Recuperado el 10 de junio de 2008, de <http://www3.software.ibm.com/ibmdl/pub/software/rational/web/pres/ucase.html>

Petersen, R. L. (2005). *Red Hat Enterprise Linux & Fedora Core 4*. California: Mc Graw Hill / Osborne.

Phillips, E. M., & Pugh, D. S. (2005). *La tesis doctoral*. Barcelona: Editorial Bresca.

Schmitt, C., Trammell, M., Marcotte, E., Orchard, D., & Dominey, T. (2005). *CSS Hojas de estilo en cascada para el diseño web*. Madrid: ANAYA Multimedia.

Ullman, L. (2004). *MySQL*. Madrid: Prentice Hall.

van der Vlist, E., Ayers, D., Bruchez, E., Fawcett, E., & Vernet, A. (2007). *Programación web 2.0*. Madrid: ANAYA Multimedia.

Welling, L., & Thomson, L. (2003). *Desarrollo web con PHP y MySQL*. Madrid: ANAYA Multimedia.

Willmore, B. (2006). *Photoshop CS2 avanzado*. Madrid: ANAYA Multimedia.

---

**Daniel José Rodríguez Borges**

**Bellaterra, 16 de junio de 2008.**

## Castellano

---

Este documento explica la metodología de trabajo utilizada durante el desarrollo de este proyecto. El resultado obtenido ha sido un producto que forma parte del portal web Luxury Properties.

Luxury Properties es una marca comercial, creada por la compañía Luxury Dreams, para identificar un portal web especializado en las propiedades de lujo. Para desarrollar este concepto, la empresa compró el dominio *luxuryproperties.es* con el objetivo de crear un sistema que implemente toda la lógica de negocio necesaria para la publicidad y mercadeo de sus productos.

Al final del documento se encuentran las recomendaciones y las futuras valoraciones a tener en cuenta por el cliente en futuras ampliaciones del portal.

## Català

---

Aquest document explica la metodologia de treball que es va utilitzar arran del desenvolupament d'aquest projecte. El resultat obtingut ha estat en un producte que forma parte de la plana web Luxury Properties.

Luxury Properties és una marca comercial, la qual va ser creada per l'empresa Luxury Dreams amb l'objectiu de crear una plana web enfocada als immobles de luxe. Per això l'empresa va comprar el domini *luxuryproperties.es*, de manera que hi contingui el sistema que implementi tota la seva lògica de negoci i així comercialitzar els seus productes.

A la fi d'aquest document us trobareu amb les recomanacions i les valoracions futures, adreçades al client davant futures ampliacions de la seva plana web.

## English

---

This document explains the work done during the development of this project. The result was a product that form a piece of Luxury Properties web site.

Luxury Properties is an advertisement product created by Luxury Dreams. Its objective is make a web site focused in merchandise luxury properties. Luxury Dreams bought the domain *luxuryproperties.es* to develop a system with all the logical procedures.