



TRABAJO FINAL DE CARRERA

-Memoria Final-

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN PORTAL
DE VENTA DE LIBROS EDUCATIVOS

Jordi Cid Rodríguez

ETIG

CONSULTOR: José Antonio Raya Martos
Septiembre 2011



A mi familia: Merce, Adriá y Laura,
gracias por vuestra comprensión y
pacienza durante estos años.



0. Indice.

1. Objetivo del proyecto.....	7
2. Definición del proyecto.....	7
3. Ciclo de vida del producto.....	8
4. Planificación.....	8
5. Diagrama de Gantt.....	10
6. Análisis.....	11
6.1. Actores.....	11
6.2. Identificación y relación actores-casos de uso.....	11
6.3. Modelo del dominio.....	12
6.3.1. Paquete Identificación.....	14
6.3.2. Paquete productos.....	15
6.3.3. Paquete Ventas.....	16
6.4. Casos de uso.....	16
6.4.1. CU01 Identificación.....	17
6.4.2. CU02 Alta de categorías.....	18
6.4.3. CU03 Consulta de categorías.....	18
6.4.4. CU04 Mantenimiento de categorías.....	19
6.4.5. CU05 Alta de libros.....	20
6.4.6. CU06 Mantenimiento de libros.....	21
6.4.7. CU07 Alta de campañas.....	22
6.4.8. CU08 Consulta campañas.....	23
6.4.9. CU09 Mantenimiento de campañas.....	24
6.4.10. CU10 Selección de libros.....	25
6.4.11. CU11 Resultado consulta libros.....	26
6.4.12. CU12 Gestión del pedido en curso.....	27
6.4.13. CU13 Datos de envío.....	28
6.4.14. CU14 Consulta pedidos formalizados.....	30
6.4.15. CU15 Facturación pedido.....	31



6.5. Diagrama de secuencia del sistema.....	32
6.5.1.Identificación.....	32
6.5.2. Alta de categorías.....	33
6.5.3. Consulta de categorías.....	33
6.5.4. Mantenimiento de categorías.....	34
6.5.5. Alta Libro.....	35
6.5.6. Mantenimiento Libro.....	36
6.5.7. Alta Campaña.....	37
6.5.8. Consulta Campañas.....	37
6.5.9. Mantenimiento Campañas.....	38
6.5.10. Selección de libros.....	39
6.5.11. Resultado Consulta Libros.....	39
6.5.12. Gestión del Pedido en Curso.....	40
6.5.13. Datos de Envío.....	40
6.5.14. Consulta pedidos formalizados.....	41
6.5.15. Facturación del Pedido.....	41
6.6. Diagrama de casos de uso.....	42
6.7. Especificación complementaria o requisitos no funcionales.....	43
7. Diseño.....	44
7.1. Análisis y diseño de la arquitectura.....	44
7.2. Diagramas de interacción.....	46
7.2.1. Responsabilidades en UML.....	46
7.2.2. Responsabilidades y objetos.....	47
7.2.3. Responsabilidades y diagramas de interacción.....	47
7.2.4. Patrones GRASP.....	47
7.2.4.1. Experto.....	48
7.2.4.2. Creador.....	48
7.2.4.3. Bajo acoplamiento.....	48
7.2.4.4. Alta cohesión.....	48
7.2.4.5. Controlador.....	48



7.3. Diagramas de secuencia (diseño).....	49
7.3.1. CU01 Identificación.....	49
7.3.2. CU02 Alta de categorías.....	50
7.3.3. CU03 Consulta de categorías.....	50
7.3.4. CU04 Mantenimiento de categorías.....	51
7.3.5. CU05 Alta de libros.....	51
7.3.6. CU06 Mantenimiento de libros.....	52
7.3.7. CU07 Alta de campañas.....	53
7.3.8. CU08 Consulta campañas.....	53
7.3.9. CU09 Mantenimiento de campañas.....	54
7.3.10. CU10 Selección de libros.....	55
7.3.11. CU11 Resultado consulta libros.....	56
7.3.12. CU12 Gestión del pedido en curso.....	56
7.3.13. CU13 Datos de envío.....	57
7.3.14. CU14 Consulta pedidos formalizados.....	58
7.3.15. CU15 Facturación pedido.....	59
7.4. Clases de diseño.....	59
7.4.1. Controladores del dominio.....	60
7.4.2. Paquete identificación.....	62
7.4.3. Paquete productos.....	63
7.4.4. Paquete ventas.....	64
7.5. Servicios técnicos.....	65
7.6. Diseño de la interficie gráfica del usuario.....	66
7.6.1. Menu usuario.....	66
7.6.2. Menu administrador.....	67
7.6.3. CU01 Identificación.....	68
7.6.4. CU02 Alta Categorías.....	69
7.6.5. CU03 Consultar Categorías.....	70
7.6.6. CU04 Mantenimiento categorías.....	71
7.6.7. CU05 Alta libros.....	72



7.6.8. CU06 Mantenimiento libros.....	73
7.6.9. CU07 Alta campañas.....	74
7.6.10. CU08 Consulta campañas.....	75
7.6.11. CU09 Mantenimiento campañas.....	76
7.6.12. CU10 Consulta libros.....	77
7.6.13. CU11 Resultado consulta libros.....	78
7.6.14. CU12 Gestión del pedido en curso.....	79
7.6.15. CU13 Datos de envío.....	80
7.6.16. CU14 Consulta pedidos.....	81
7.6.17. CU15 Facturación pedidos.....	82
7.7. Diagrama de E/R (persistencia).....	82
7.8. Diseño del test.....	87
8. Conclusiones.....	100
9. Bibliografía.....	101



1. Objetivo del proyecto

El objetivo de este proyecto ha consistido en realizar el análisis y diseño de una **aplicación Web B2C**, de forma que a partir de dicha documentación, se puede iniciar las fases de implementación y verificación, antes de su puesta en producción.

Cabe señalar que la documentación se ha realizado basándome en el lenguaje de modelado **UML** (Unified Modeling Language), bajo el paradigma **OO** (Object-Oriented) y utilizando **UP** (Unified Process) como marco de desarrollo, si bien, en este último aspecto y dadas las características de secuencialidad del proyecto no se ha podido aplicar de manera estricta y en particular el aspecto iterativo e incremental.

Otras tres características que se han tenido en cuenta en el proyecto son:

Por un lado la aplicación de patrones de diseño y en particular los relacionados con la asignación de responsabilidades **GRASP** (General Responsibility Assignment Software Patterns).

Por otro e inspirándome en los principios de **MDA** (Model-Driven Architecture) se ha procurado separar los requerimientos funcionales y de diseño de la infraestructura o plataforma tecnológica, de formar que dicho análisis y diseño pueda ser reutilizable, es por ello, que en este trabajo se ha evitado hacer alusión a aspectos relacionados con una tecnología de implementación específica. Sobre este último aspecto en este trabajo existe un apartado de requerimientos no funcionales que son los que a posteriori se tendrían que considerar de cara a concretar la plataforma tecnológica en que se quiere desarrollar e implementar dicha aplicación.

Por último y como consecuencia de considerar como marco de desarrollo UP, se ha procurado que sean los casos de uso el aspecto central y mas relevante sobre el cual se despliega todo el resto de artefactos de análisis y diseño utilizados en este trabajo. De forma que la ingeniería de requisitos y en particular los casos de uso se convierte en el eje vertebrador de dicho trabajo.

2. Definición del proyecto.

La empresa Agora Junior S.A., está especializada en la venta de libros infantiles y juveniles. Con el objetivo de incrementar y globalizar el negocio se han planteado como primer paso abrir un nuevo canal de venta por Internet.

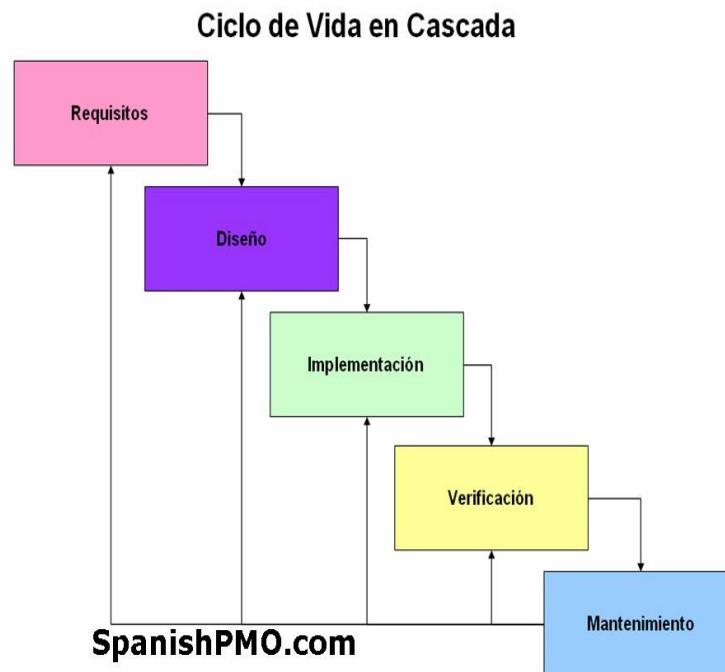
Consideran que este nuevo canal puede ser a largo plazo una buena plataforma que le permitirá darse a conocer y extender sus ventas a nivel mas global. Para ello y en el corto plazo, ha decidido abrir un sitio web básico para que se pueda consultar su catálogo de libros y venta de éstos. También y con el objetivo de fidelizar a los clientes e incentivar las compras por Internet, se quiere definir y poner en marcha campañas que premiarán al cliente en función del volumen de compras realizadas por éste.

Como se ha comentado anteriormente se trata de crear un sitio web básico pero a su vez en el medio y largo plazo con capacidad de crecimiento y ampliación de nuevas funcionalidades y estos son aspectos que se han de considerar tanto en el análisis como en el diseño de la aplicación.



3. Ciclo de vida del producto.

Todo y que en muchos aspectos UP ha sido el marco de referencia a la hora de realizar este trabajo. Debido a la secuencialidad para la finalización de los diferentes apartados del proyecto, se ha utilizado la metodología de producción mas común y conocida como **SDLC** (Systems development life cycle) que representa las fases secuenciales por las que pasa un sistema de información a lo largo de su vida útil. Este ciclo se compone de las siguientes etapas:



en nuestro caso la etapa de implementación, verificación y mantenimiento no se tendrán en cuenta, centrándonos exclusivamente en el análisis de requisitos y diseño.

4. Planificación.

Teniendo en cuenta la metodología a seguir, la distribución del contenido de las entregas quedó de la siguiente forma:

Fase 1. Planificación del proyecto: En esta fase se indicaron los objetivos del proyecto, se identificaron las funcionalidades principales y se dió una planificación del proyecto.

Fase 2. Análisis de requisitos: En esta fase se analizó e identificó de forma detallada los requisitos/funcionalidades del sistema. Para ello se utilizaron los diferentes tipos de diagramas existentes en UML, y tambien se diseñaron los test de **UAT** (User Acceptance Testing) que se tendrán que ejecutar en la etapa de validación del sistema desarrollados y en particular nos permitirá validar los requisitos del sistema.

Fase 3. Diseño: En esta fase se analizó en detalle el patrón arquitectónico a seguir. Se realizó la identificación tanto de las clases como de las entidades de persistencia en cuanto a su número,

Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



relación, cardinalidad, atributos, etc..., así como de los patrones de diseño a utilizar, y el detalle de las pantallas gráficas de usuario.

En cuanto al número y fechas de entrega quedó resumido de la siguiente forma:

PAC	Objetivo	Fecha Inicio	Fecha fin
1	Plan de trabajo y análisis preliminar de requerimientos.	26-sep	5-oct
2	Análisis.	6-oct	9-nov
3	Diseño.	10-nov	14-dec
Entrega final	Memoria del proyecto.	15-dec	4-ene

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la planificación detallada de las tareas del proyecto y los objetivos de cada una de ellas, quedó de la siguiente manera:

LISTA DE TAREAS	Fecha inicio	Fecha fin
Fase I: Planificación del TFC	26-sep	5-oct
1. Visión y análisis del proyecto.	26-sep	26-sep
2. Método a seguir	27-sep	27-sep
3. Planificación de las entregas.	28-sep	29-sep
4. Planificación detallada del proyecto	30-sep	3-oct
5. Lista de funcionalidades principales.	4-oct	5-oct
HITO: Entrega de la PAC1		
Fase II: Análisis de requisitos	6-oct	9-nov
1. Modelo de dominio.	6-oct	10-oct
2. Casos de uso.	11-oct	19-oct
3. Diagrama de secuencia.	20-oct	28-oct
4. Diagrama de casos de uso.	31-oct	1-nov
5. Especificación complementaria	2-nov	3-nov
6. Redacción del documento de análisis.	4-nov	9-nov
HITO: Entrega de la PAC2		
Fase III: Diseño	10-nov	14-dec
1. Análisis y diseño de la arquitectura.	10-nov	11-nov
2. Clases de diseño.	14-nov	16-nov
3. Diagramas de colaboración.	17-nov	23-nov
4. Diseño de pantallas de usuario.	24-nov	30-nov
5. Diagramas de E/R.	1-dec	5-dec
6. Diseño del test de validación (UAT).	6-dec	8-dec
7. Documentación final del diseño	9-dec	14-dec
HITO: Entrega de la PAC3		
Fase IV: Finalización del TFC	15-dec	4-ene
1. Revisión de las fases anteriores.	15-dec	16-dec
2. Elaboración de la memoria	19-dec	29-dec

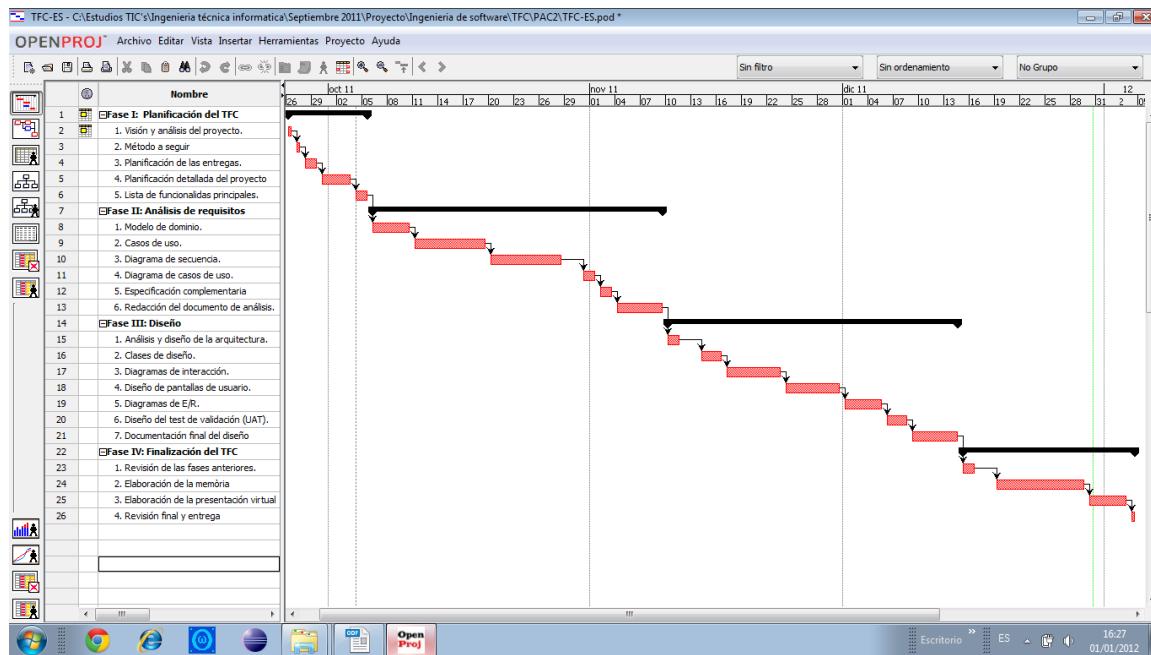
Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



3. Elaboración de la presentación virtual	30-dec	3-ene
4. Revisión final y entrega	4-ene	4-ene
HITO: Entrega final		

5. Diagrama de Gantt.





6. Análisis.

Despues de haber realizado la toma de datos mediante entrevistas con usuarios, revisión de documentos, investigación sobre fuentes externas con la misma línea de negocio y aplicación de técnicas de grupos, se han identificado tanto los actores así como las principales funcionalidades que deben contemplarse en el sistema.

6.1. Actores.

El concepto de actor permite identificar cualquier entidad externa que interactua con el sistema con el objetivo de que éste dé respuesta a una funcionalidad determinada. Los actores pueden ser humanos, sistemas externos y entidades abstractas. En el actual proyecto se han identificado los siguientes actores que coinciden con el tipo de usuario que accederá a la aplicación:

Administrador: Es todo aquel empleado de la librería cuyo objetivo es acceder al sistema para mantener la información de categorías, libros, campañas y cursar la facturación de pedidos formalizadas a traves de la web. Por su singularidad, la información del administrador será mantenida a traves de una operativa no contemplada en este trabajo.

Usuario: Es toda aquella persona que entra en la web con permisos para poder ejecutar cualquiera de las funcionalidades, excepto las propias del administrador.

Socio: Es toda persona que está registrada en el sistema. Esto significa que el sistema dispone de forma permanente de la siguiente información personal: DNI, nombre y apellidos y dirección de envio de los pedidos. Para ello es suficiente que indice su usuario y password. A nivel funcional tendrá las mismas funcionalidades que el usuario, y además podrá beneficiarse de las campañas de marketing, así como agilizar la petición de sus pedidos al no tener que introducir siempre su información personal.

6.2. Identificación y relación actores-casos de uso.

Dentro del análisis tambien se ha identificado los principales casos de uso relacionados con cada actor. Casos de uso que se describen de forma detallada mas adelante:

Actor-Caso de uso			
N.CU	Actor	Funcionalidad	Descripción
CU01	Administrador o socio	Identificación	Permite identificarse.
CU02	Administrador	Alta de categorías	Permite dar de alta en el sistema las categorías.
CU03	Administrador	Consulta de categorías.	Permitir consultar las categorías.
CU04	Administrador	Mantenimiento de categorías	Permitir modificar o dar de baja una categoría.

Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



CU05	Administrador	Alta de libros	Pemitir dar de alta la información sobre libros.
CU06	Administrador	Mantenimiento de libros.	Pemitir modificar dar de baja un libro
CU07	Administrador	Alta de campañas	Pemitir dar de alta las campañas de marketing.
CU08	Administrador	Consulta campañas	Pemitir consultar las campañas
CU09	Administrador	Mantenimiento de campañas.	Pemitir modificar o dar de baja una campaña.
CU10	Usuario Socio	Criterios de consulta de libros.	Pemitir indicar los criterios de consulta de libros.
CU11	Usuario Socio	Resultado consulta libros.	Pemitir visualizar los libros según criterios previamente indicados en el caso de uso <u>Criterios consulta de libros.</u>
CU12	Usuario Socio	Gestión del pedido en curso.	Pemitir visualizar pedido en curso, eliminar libros del pedido y/o formalizar el pedido en curso.
CU13	Usuario Socio	Datos de envío	Solicita o muestra en el caso de socio registrado los datos para el envío del pedido. Tambien permite a un usuario registrarse como socio.
CU14	Administrador	Consulta pedidos formalizados.	Pemitir los pedidos formalizados por un usuario o socio y que están pendientes de facturar.
CU15	Administrador	Facturación pedido	Pemitir facturar el pedido para la entrega definitiva del material al cliente.

6.3. Modelo del dominio.

Un modelo del dominio es en esta fase una representación visual de las clases conceptuales u objetos del mundo real en un dominio de interés. Utilizando la notación UML, un modelo de dominio se representa con un conjunto de diagramas de clases en los que no se define ninguna operación. Donde se pueden mostrar:

Objetos del dominio o clases conceptuales.

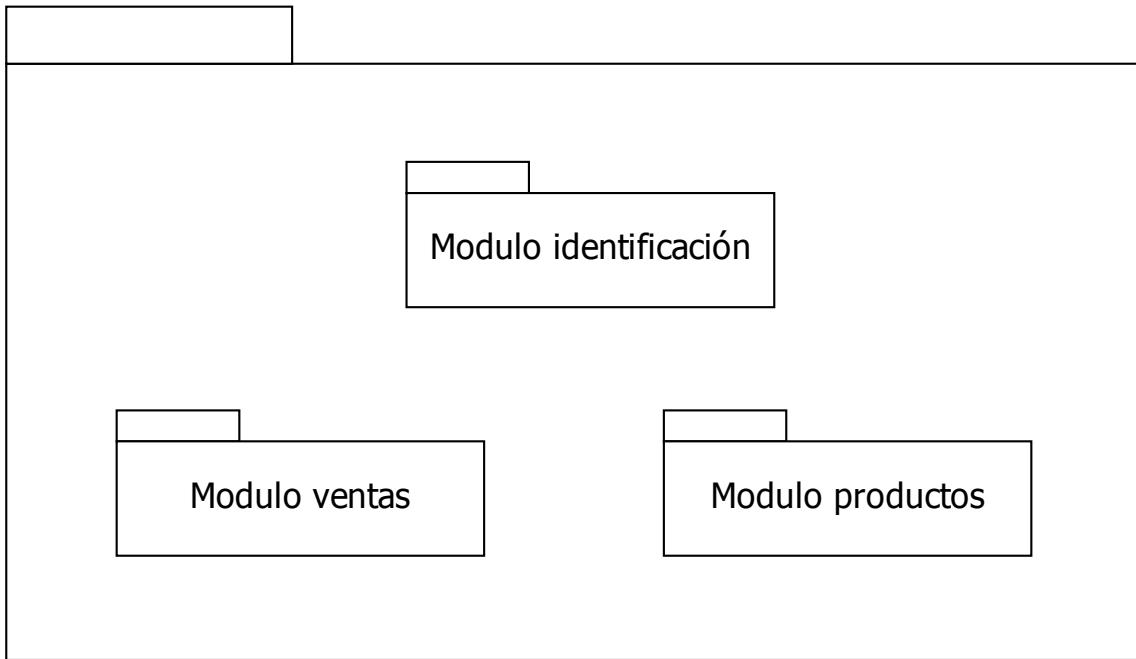
Asociaciones entre clases conceptuales.

Atributos de las clases conceptuales.



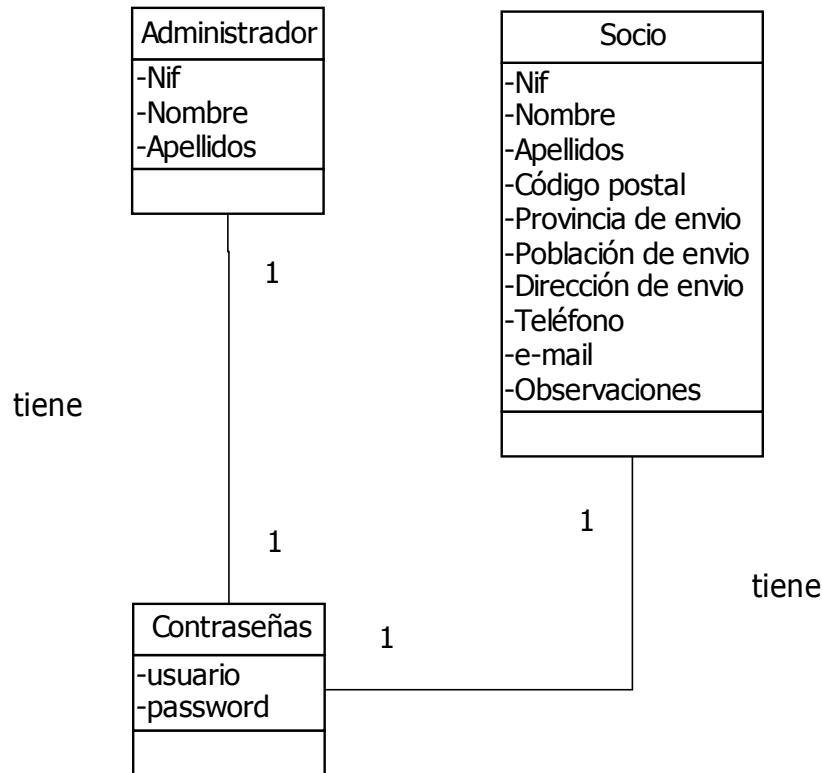
Los modelos del dominio en ningún momento son modelos de componentes de software, sin embargo, servirán de base para establecer en la fase de diseño el diagrama de clases de la aplicación.

En nuestro sistema se ha identificado y estructurado el modelo de dominio en los siguientes paquetes/módulos:



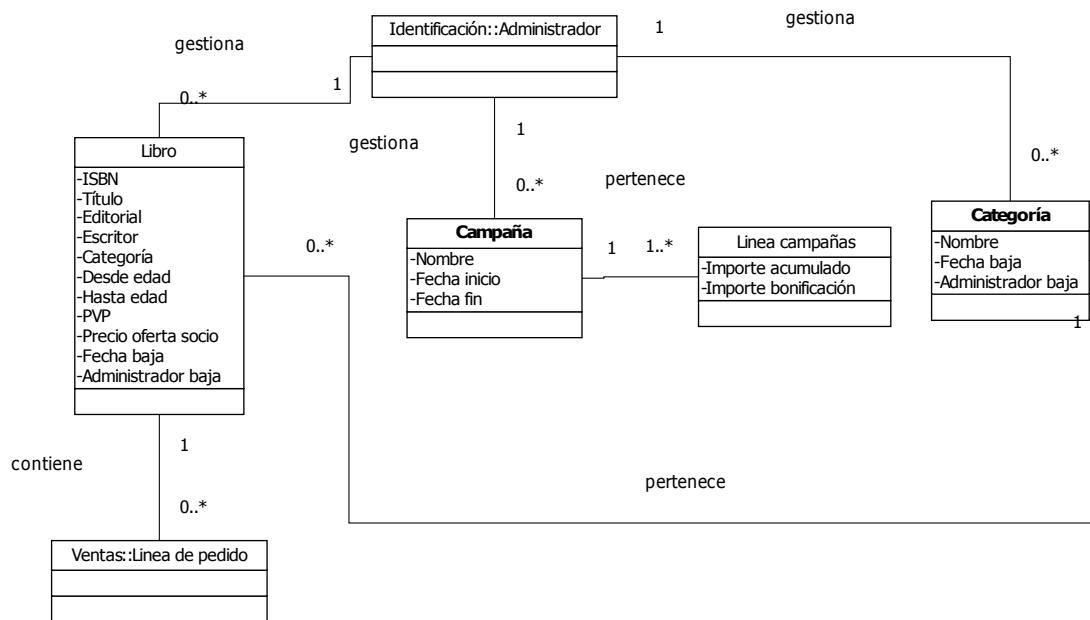


6.3.1. Paquete Identificación.



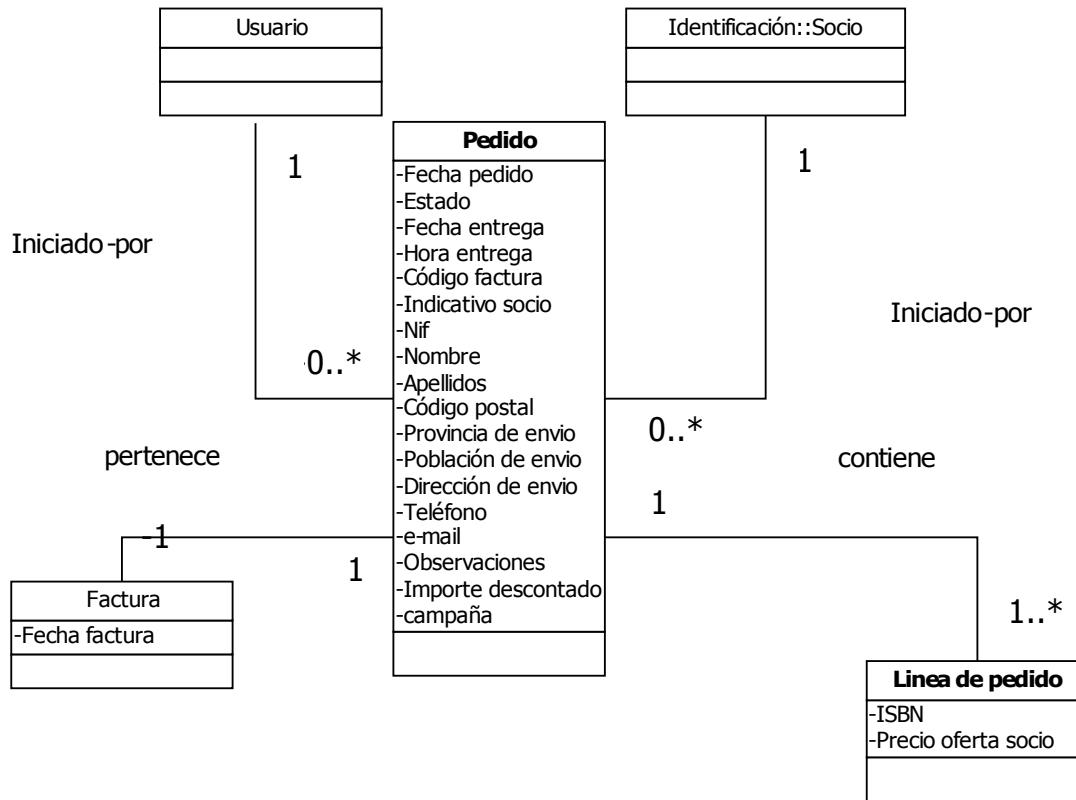


6.3.2. Paquete productos





6.3.3. Paquete Ventas



6.4. Casos de uso.

Los casos de uso se describen desde el punto de vista de un observador externo (caso de uso de caja negra), sin describir el funcionamiento interno del sistema y poniendo énfasis en **qué** debe hacer el sistema y no en **cómo** lo hará. Para ello, conceptualmente en los casos de uso se han de identificar dos elementos esenciales:

Actor: Algo con comportamiento (persona, otro programa, organización..), que interactua con el sistema.

Escenario: (instancia de caso de uso): Secuencia de acciones e interacciones entre el actor y el sistema.

Teniendo en cuenta esto, el caso de uso lo podemos definir como la colección de escenarios (éxito y fracaso) que describen actores que usan el sistema para conseguir un objetivo.

Los casos de uso serán el elemento central que determinará cualquier decisión de análisis y diseño, dado que ambas actividades han de estar orientadas a cumplir con las indicaciones del caso de uso. Además, y en este trabajo, los casos de pruebas de caja negra (pruebas que están orientadas a verificar que el comportamiento del sistema satisface los requisitos sin conocer como están implementados) también se diseñan a partir de los casos de uso. Como se podrá ver



los casos de uso nos describen mediante una secuencia de pasos como se ha de llevar a cabo la ejecución de la funcionalidad correspondiente.

Dentro de los casos de uso, cabe señalar por su relevancia, el apartado de condiciones posteriores , dado que describen cambios en el estado de los objetos del Modelo del Dominio. Los cambios de estado del Modelo de Dominio, comprenden:

- Creación y eliminación de instancias.
- Modificación de atributos.
- Formación y rotura de asociaciones (enlaces UML).

En el proyecto que nos ocupa los casos de uso identificados son:

6.4.1. CU01 Identificación.

ID	CU01
Identificador del CU	Identificarse en el sistema como administrador o socio
Objetivo del CU	Permite que el administrador o socio se identifice.
Caso de uso relacionado	
Actores	Administrador o socio
Frecuencia	Diario.
Condiciones Previas	Exista previamente registrado en el sistema el administrador o socio que va a identificarse.
Condiciones Posteriores	Identificado como administrador o socio.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario <u>Identificación</u> donde el administrador o socio introducirá los datos para identificarse.
Paso	Descripción
1	El usuario accede al formulario de Identificación.
2	Introduce el usuario.
3	Introduce la contraseña.
4	El administrador o socio solicita al sistema que verifique los datos
5	El sistema verifica que los datos son correctos e informa al usuario.
6	En el caso de que el usuario sea el administrador, el sistema mostrará las opciones de acceso a los casos de uso propios del administrador.
7	El caso de uso se cancela.
Excepciones	
Número	Descripción
5	Si el sistema detecta que el usuario o la contraseña no es correcta informa de la situación permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
5	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos solicitados, informa de la situación permitiendo modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
5	Si el usuario solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.



6.4.2. CU02 Alta de categorías.

ID	CU02
Identificador del Caso de Uso	Alta de categoría.
Objetivo del Caso de Uso	Permite que el administrador dé de alta en el sistema las categorías.
Caso de uso relacionado	
Actores	Administrador.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El administrador se ha identificado en el sistema mediante un nombre de usuario y una password.
Condiciones Posteriores	El sistema a registrado correctamente la información correspondiente a la categoría (código y nombre).
Acción o evento que arranca Caso de Uso	Nuevo formulario Alta de categorías donde el administrador introducirá los datos para dar de alta una categoría.
Paso	Descripción
1	Acceder al formulario de Alta de categoría.
2	Introduce el código de la categoría.
3	Introduce el nombre de la categoría.
4	El administrador solicita al sistema que registre los datos
5	El sistema registra los datos proporcionados e informa al administrador que el proceso ha finalizado con éxito.
Excepciones	
Número	Descripción
4	Si el sistema detecta que la categoría ya está registrada, el sistema informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
4	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos solicitados, informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
4	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, y a continuación este caso de uso se cancela.

6.4.3. CU03 Consulta de categorías.

ID	CU03
Identificador del CU	Consulta de categorías.
Objetivo del CU	Permitir que el administrador consulte las categorías vigentes.
Caso de uso relacionado	CU04 Mantenimiento de categorías-
Actores	Administrador
Frecuencia	Diaria
Condiciones Previas	El administrador se ha identificado en el sistema mediante un nombre de usuario y una password.



Condiciones Posteriores	El sistema muestra correctamente la información correspondiente a las categorías vigentes, es decir, sin fecha de baja.
Acción que arranca el CU	Formulario Consulta de categorías donde el administrador podrá visualizar los datos de las categorías vigentes.
Paso	Descripción
1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de categorías.
2	El sistema muestra la información (código y nombre) de las categoría vigentes.
3	El sistema espera respuesta del usuario.
Excepciones	
Número	Descripción
3	Si el usuario solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, y a continuación este caso de uso se cancela.
Flujo alternativo	
Paso	Descripción
3	Si el usuario selecciona una categoría accederá al caso de uso Mantenimiento de categorías . Al volver se refrescará en el formulario la información de las categorías vigentes y el caso de uso continua.

6.4.4. CU04 Mantenimiento de categorías.

ID	CU04
Identificador del CU	Mantenimiento de categoría.
Objetivo del CU	Permitir que el administrador modifique o dé de baja una categoría.
Caso de uso relacionado	CU03 Consulta de categorías.
Actores	Administrador.
Prioridad / Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El administrador se ha identificado en el sistema mediante un nombre de usuario y una password. La categoría está vigente en el sistema.
Condiciones Posteriores	El sistema a registrado correctamente la información modificada correspondiente a la categoría (descripción). En el caso de darla de baja se registra el nombre del usuario y la fecha en que se dió de baja.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Consulta categoria donde el administrador ha seleccionado la categoría a modificar o a dar de baja.
Paso	Descripción
1	Accede al nuevo formulario Mantenimiento de categoría.
2	El sistema muestra el código de la categoría y no se puede modificar.
3	El sistema muestra la descripción de la categoría y se puede modificar.
4	El sistema solicita si desea o no dar de baja la categoría y se puede modificar (por defecto el sistema propone que no desea darla de baja).
5	El administrador modifica la información y solicita al sistema que registre los datos



6	El sistema registra los datos proporcionados e informa al administrador que el proceso ha finalizado con éxito y el caso de uso se cancela.
Excepciones	
Número	Descripción
5	Si el sistema detecta que falta la descripción, informa de la situación al usuario permitiéndole modificar los datos proporcionados y modificables y el caso de uso continua.
5	Si el usuario solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, y a continuación este caso de uso se cancela.

6.4.5. CU05 Alta de libros.

ID	CU06
Identificador del CU	Alta de libro.
Objetivo del CU	Permitir que el administrador dé de alta la información sobre libros.
Caso de uso relacionado	
Actores	Administrador.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El libro no está registrado en el sistema.
Condiciones Posteriores	El sistema ha almacenado la información correspondiente al nuevo libro.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Alta de libros donde el actor introducirá los datos para darlos de alta.
Paso	Descripción
1	El administrador solicita al sistema comenzar el proceso de alta de libros.
2	Introduce el ISBN es obligatorio.
3	Introduce el título es obligatorio.
4	Introduce editorial es obligatorio.
5	Introduce escritor es obligatorio.
6	Introduce categoría es obligatoria.
7	Introduce desde edad es obligatoria.
8	Introduce hasta edad es obligatoria.
9	Introduce PVP es obligatoria.
10	Introduce precio oferta al socio.
11	Introduce la fecha de inicio de vigencia es obligatoria.
12	Introduce el stock inicial es obligatorio.
13	Introduce/asocia la imagen del libro es obligatoria.
14	Introduce la sinopsis del libro es obligatoria.
15	Introduce indicativo de si es o no una novedad. Por defecto el sistema indicará que no es novedad.
16	El administrador solicita al sistema que registre los datos



17	El sistema registra los datos proporcionados e informa al usuario de que el proceso ha finalizado con éxito.
Excepciones	
Número	Descripción
16	Si el sistema detecta que el libro ya está registrado, el sistema informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
16	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos obligatorios, informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
16	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.
Notas:	La fecha inicio de vigencia, servirá para mostrar al usuario el libro en la web. Esto permite que la información del libro pueda ser modificada hasta que no entre la fecha de vigencia.

6.4.6. CU06 Mantenimiento de libros.

ID	CU06
Identificador del CU	Mantenimiento de la información de un libro.
Objetivo del CU	Permitir que el administrador modifique o dé de baja un libro
Caso de uso relacionado	
Actores	Administrador.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El libro está registrado en el sistema y no está dado de baja.
Condiciones Posteriores	El sistema ha almacenado la información modificada correspondiente al libro . En el caso de dar de baja el libro se registra el nombre del usuario y la fecha en que se dió de baja.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Mantenimiento de libros donde el actor introducirá/modificará los datos.
Paso	Descripción
1	El administrador solicita al sistema comenzar el proceso de modificación de libros.
2	El usuario introduce el ISBN y el sistema recupera la información del libro.
3	El sistema muestra el título y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
4	El sistema muestra la editorial y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
5	El sistema muestra el escritor y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
6	El sistema muestra la categoría y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
7	El sistema muestra desde edad y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
8	El sistema muestra hasta edad y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
9	El sistema muestra PVP y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
10	El sistema muestra el precio de oferta al socio y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.



11	El sistema muestra la fecha de inicio de vigencia y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
12	El sistema muestra el stock inicial y no lo puede modificar si ya ha entrado en vigencia.
13	El sistema muestra el stock actual y no lo puede modificar en ningún momento.
14	El sistema muestra la imagen del libro y la puede modificar en cualquier momento.
15	El sistema muestra la sinopsis del libro y la puede modificar en cualquier momento.
16	Introduce indicativo de si es o no una novedad y lo puede modificar en cualquier momento.
17	El sistema solicita si desea o no dar de baja el libro la categoría y la pueda modificar en cualquier momento (por defecto estará marcado que no desea).
18	El administrador solicita al sistema que registre los datos
19	El sistema almacena los datos proporcionados e informa al administrador de que el proceso ha finalizado con éxito.

Excepciones	
Número	Descripción
18	Si el sistema detecta que la fecha de inicio de vigencia es anterior a la fecha actual el sistema informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
18	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos obligatorios, informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
18	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.

6.4.7. CU07 Alta de campañas.

ID	CU07
Identificador del CU	Alta de campañas.
Objetivo del CU	Pemitir que el administrador dé de alta en el sistema las campañas de marketing.
Caso de uso relacionado	
Actores	Administrador.
Frecuencia	Trimestral.
Condiciones Previas	El administrador está identificado en el sistema. La campaña no existe en el sistema.
Condiciones Posteriores	El sistema a registrado correctamente la información correspondiente a la nueva campaña .
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Alta de campañas donde el administrador introducirá los datos para dar de alta una campaña.

Paso	Descripción
1	Acceder a la nueva pantalla Alta de campañas.
2	Introduce el código de la campaña dato obligatorio
3	Introduce el nombre de la campaña dato obligatorio
4	Introduce la fecha inicio de la campaña dato obligatorio



5	Introduce la fecha fin de la campaña dato obligatorio
6	Introduce el importe acumulado hasta dato obligatorio
7	Introduce el importe a abonar dato obligatorio
8	El administrador repite los pasos 7 y 8 hasta que se indique. Como mínimo ha de existir un rango informado.
9	Introduce observaciones
10	El administrador solicita al sistema que registre los datos
11	El sistema almacena los datos proporcionados e informa al administrador de que el proceso ha finalizado con éxito.
Excepciones	
Número	Descripción
10	Si el sistema detecta que ya existe una campaña entre las fechas de inicio y fin informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
10	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos obligatorios, informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
10	Si el sistema detecta que la fecha inicio no es estrictamente <= a la fecha fin o bien que las fechas no son > a la fecha actual informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
10	Si el sistema detecta que se solapan los rangos de importe acumulado informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
10	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.
Paso	Descripción
10	El usuario puede acceder al caso de uso CU02 para dar de alta una nueva categoría .

6.4.8. CU08 Consulta campañas.

ID	CU08
Identificador del CU	Consulta campaña.
Objetivo del CU	Permitir que el administrador pueda consultar las campañas .
Caso de uso relacionado	CU09 Mantenimiento de campañas.
Actores	Administrador
Frecuencia	Diaria
Condiciones Previas	El administrador está identificado.
Condiciones Posteriores	El sistema muestra la información sobre las campañas.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Consulta campañas
Paso	Descripción
1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de campañas .
2	El sistema muestra los datos de las campañas: código, nombre, fecha inicio, fecha fin, fecha baja y observaciones.



3	El sistema espera respuesta del usuario.
Excepciones	
Número	Descripción
3 Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.	
Flujo alternativo	
Paso	Descripción
3	Si el usuario clica sobre una campaña , navegará al caso de uso Mantenimiento de campañas . Al volver del mantenimiento de campañas, siempre se refrescará la información visualizada en pantalla y se mantiene en el caso de uso.

6.4.9. CU09 Mantenimiento de campañas.

ID	CU09
Identificador del CU	Mantenimiento de campaña.
Objetivo del CU	Permitir que el administrador modificar o dar de baja una campaña.
Caso de uso relacionado	CU08 Consulta campañas
Actores	Administrador.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El administrador está identificado. La campaña existe en el sistema y no es aún vigente.
Condiciones Posteriores	El sistema registra correctamente la información modificada de una campaña. En el caso de dar de baja una campaña, se registra el nombre del usuario y la fecha en que se dió de baja.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Consulta de campañas donde el administrador ha seleccionado la campaña a modificar o dar de baja.
Paso	Descripción
1	Acceder a la nueva pantalla Modificación de campaña. En el caso de que la campaña esté dada de baja, no se podrá modificar ningún dato.
2	El sistema muestra el código de la campaña y no lo puede modificar.
3	El sistema muestra la descripción de la campaña y la puede modificar si no está vigente.
4	El sistema muestra la fecha de inicio y la puede modificar si no está vigente.
5	El sistema muestra la fecha fin y la puede modificar si no está vigente.
6	El sistema muestra los rangos de importe acumulado hasta e importe a abonar y los puede modificar si no está vigente.
7	El sistema solicita si desea o no dar de baja la campaña y la pueda modificar en cualquier momento (por defecto estará marcado que no desea darla de baja).
8	El administrador solicita al sistema que registre los datos
9	El sistema registra los datos proporcionados e informa al administrador que el proceso ha finalizado con éxito y el caso de uso se cancela.
Excepciones	



Número	Descripción
8	Si el sistema detecta que ya existe una campaña entre las fechas de inicio y fin informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
8	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos obligatorios, informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
8	Si el sistema detecta que la fecha inicio no es estrictamente <= a la fecha fin o bien que las fechas no son > a la fecha actual informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
8	Si el sistema detecta que el rango de importe acumulado hasta no es estrictamente creciente informa de la situación al administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
8	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.

6.4.10. CU10 Selección de libros.

ID	CU10
Identificador del CU	Selección de libro.
Objetivo del CU	Pemitir que el usuario o el socio pueda indicar los criterios de consulta de libros.
Caso de uso relacionado	CU11 Resultado consulta libros
Actores	Usuario o socio.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El libro está registrado en el sistema y no ha sido dado de baja.
Condiciones Posteriores	El sistema ha permitido indicar al usuario los criterios de selección para la consulta de libros.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Selección de libro donde el usuario introducirá los datos para realizar la consulta.
Paso	Descripción
1	El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de consulta de libros.
2	El sistema solicita introducir el ISBN
3	El sistema solicita introducir el título
4	El sistema solicita introducir la editorial
5	El sistema solicita introducir el escritor
6	El sistema solicita introducir la categoría.
7	El sistema solicita introducir la edad.
8	El sistema una vez el usuario a introducido información en uno o varios de los diferentes criterios espera confirmación de consulta por parte del usuario.
Excepciones	
Número	Descripción



8	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.
Flujo alternativo	
Paso	Descripción
8	Si el usuario confirma la consulta el sistema navegará al caso de uso Resultado consulta libros

6.4.11. CU11 Resultado consulta libros.

ID	CU11
Identificador del CU	Resultado consulta libros.
Objetivo del CU	Permitir que el usuario o el socio pueda visualizar los libros según criterios previamente indicados en el caso de uso Criterios consulta de libros .
Caso de uso relacionado	CU10 Selección de libros
Actores	Usuario o socio.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El libro está registrado en el sistema y no está dado de baja y la fecha de vigencia es superior o > a la fecha actual.
Condiciones Posteriores	El sistema ha mostrado la información correspondiente, al libro según selección indicada por el usuario en el caso de uso Criterios consulta de libros . El libro tambien ha podido abrir o ser incluido en un pedido. El pedido quedará en estado pendiente de formalizar.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Criterios de consulta de libros donde el actor introducirá los datos para realizar la consulta.

Paso	Descripción
1	El sistema muestra todos aquellos libros que responde a los criterios indicados por el usuario en el caso de uso Criterios de consulta de libro.
2	El sistema muestra la imagen del libro
3	El sistema muestra el ISBN
4	El sistema muestra el título
5	El sistema muestra la editorial
6	El sistema muestra el escritor
7	El sistema muestra la categoría.
8	El sistema muestra desde edad.
9	El sistema muestra hasta edad.
10	El sistema muestra el PVP.
11	El sistema muestra el precio de oferta al socio
12	El sistema muestra la sinopsis del libro
13	El sistema muestra el stock actual.
14	El sistema muestra el indicativo incluir en el pedido.



15	El sistema espera respuesta del usuario
----	---

Excepciones

Número	Descripción
14	Si el usuario selecciona esta opción y el stock actual es = 0 el sistema avisa al usuario y se mantiene en el caso de uso.
15	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.

Flujo alternativo

Paso	Descripción
15	Si el usuario solicita registrar la información, esta se registra y salimos del caso de uso. En el caso de haber marcado algún libro para incluir en el pedido, se decrementará el stock actual y se dará de alta o se incluirá el libro o libros en el pedido.

6.4.12. CU12 Gestión del pedido en curso.

ID	CU12
Identificador del CU	Gestión del pedido en curso.
Objetivo del CU	Permitir que el usuario o socio pueda visualizar, eliminar y formalizar la información del pedido en curso.
Caso de uso relacionado	CU13 Datos de envío
Actores	Usuario o socio
Frecuencia	Diaría.
Condiciones Previas	Tenemos un pedido en curso.
Condiciones Posteriores	El sistema habrá mostrado la información correspondiente, del pedido en curso.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Gestión del pedido donde el usuario introducirá los datos para realizar la consulta del pedido en curso .

Paso	Descripción
1	El sistema muestra el contenido actual del pedido.
2	Por cada línea de pedido el sistema muestra la siguiente información.
3	la imagen del libro.
4	el ISBN
5	el título
6	la editorial
7	el escritor
8	la categoría.
9	desde edad.
10	hasta edad.
11	el PVP.
12	el precio de oferta socio
13	El sistema muestra el indicativo dar de baja del pedido.



	Al final de las líneas
14	Muestra total pedido
15	El sistema solicita formalizar el pedido.
Excepciones	
Número	Descripción
15	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.
Flujo alternativo	
Paso	Descripción
13	El usuario selecciona la baja del sistema elimina la línea de pedido e incrementará el stock actual en una unidad, manteniéndose en el caso de uso.
Flujo alternativo	
Paso	Descripción
15	El sistema pasa al caso de uso datos de envio
15	Si el pedido se ha formalizado se abandona el caso de uso, sino nos mantenemos.
Notas:	La oferta de socio se visualizar solo en el caso de que esté identificado como tal en el momento de acceder al caso de uso. El total pedido, se calculará calculando con el PVP o bien con el precio de oferta socio en el caso de existir dicha oferta y estar identificado en el sistema como tal.

6.4.13. CU13 Datos de envio.

ID	CU13
Identificador del CU	Datos de envio.
Objetivo del CU	Solicita los datos envio del pedido
Caso de uso relacionado	CU12 Gestión del pedido en curso
Actores	Usuario o socio
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	El usuario está conectado y ha solicitado la formalización de un pedido en curso.
Condiciones Posteriores	Las acciones se han realizado correctamente y los datos informados por el usuario han quedado registrados correctamente. El pedido ha quedado en estado pendiente de facturar.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Datos de envio donde el usuario introducirá los datos para el envio.
Paso	Descripción
1	Usuario accede a la nueva pantalla.
	Recuperar o introducir datos
2	Introduce el DNI, obligatorio y modificable

Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



3	Introduce el nombre, obligatorio y modificable
4	Introduce apellidos, obligatorio y modificable
5	Introduce el código postal de envío, obligatorio y modificable
6	Introduce la provincia de envío es obligatorio y modificable
7	Introduce la población de envío es obligatorio y modificable.
8	Introduce la dirección de envío es obligatorio y modificable.
9	Introduce un teléfono es obligatorio y modificable.
10	Introduce e-mail es obligatorio y modificable.
11	Introduce observaciones
	Datos para darse de alta como socio
12	Introducir contraseña (solo se visualizará en caso de no ser socio)
13	Repetir contraseña (solo se visualizará en caso de no ser socio)
	Resto de datos del pedido
14	Muestra el total del pedido no modificable. Según se haya identificado o no como socio, el total lo obtiene del PVP o bien del precio oferta socio.
15	Muestra, si hay, el importe a descontar al socio por campaña. No modificable
16	En caso de existir importe a descontar, Solicita importe a descontar (no puede ser superior al total pedido).
17	Muestra el importe neto a liquidar no modificable ($21 = 18 - 20$)
18	Fecha de entrega del pedido es obligatorio.
19	Hora de entrega del pedido es obligatorio.
20	El sistema solicita al usuario que registre los datos
21	El sistema registra la información.
Excepciones	
Número	Descripción
2	Si el usuario se ha identificado como socio, el sistema recupera los datos y los muestra para su validación y/o modificación.
12	Si el usuario introduce contraseña, cuando solicite el registro de los datos quedará registrado como socio.
21	El DNI no es correcto. El sistema muestra el error y rechaza la entrada, el caso de uso continua.
21	La dirección de envío no es correcta. El sistema muestra el error y rechaza la entrada, el caso continua.
21	Si el sistema detecta que falta alguno de los datos solicitados como obligatorios informa de la situación al usuario permitiéndole modificar los datos proporcionados y el caso de uso continua.
21	Si el sistema detecta que ya existe un usuario registrado con el mismo nombre muestra el error y rechaza la entrada, el caso continua.
21	Si se solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.



Notas:	<p>El importe a descontar y el importe neto a liquidar se puede actualizar en el formulario en el caso que el usuario introduzca los datos para darse de alta como socio.</p> <p>El importe a descontar siempre se calculará teniendo en cuenta el importe total bruto de todos los pedidos formalizados siendo socio y correspondientes a una campaña y en base a esto se localiza el tramo correspondiente para identificar el importe a abonar y a éste último se le descuenta el importe abonado hasta la fecha.</p>
---------------	--

6.4.14. CU14 Consulta pedidos formalizados.

ID	CU14
Identificador del CU	Consulta pedidos formalizados.
Objetivo del CU	Pemitir que el administrador pueda visualizar los pedidos pendientes de facturar.
Caso de uso relacionado	CU15 Facturación pedido.
Actores	Administrador.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	Tenemos pedidos formalizados pendientes de facturar.
Condiciones Posteriores	El sistema habrá mostrado la información correspondiente, de los pedidos formalizados pendientes de facturar. Y el estado del pedido pasará a facturado.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Consulta pedidos formalizados donde el administrador introducirá los datos para realizar la consulta de los pedidos formalizados .
Paso	Descripción
1	El sistema muestra todos los pedidos pendientes de facturar por orden de menor a mayor fecha de formalización.
2	Por cada pedido el sistema muestra una línea con la siguiente información.
3	DNI cliente
4	Nombre y apellidos
5	Dirección de envío completa
6	Fecha y hora de entrega.
7	Total importe neto pedido.
8	Seleccione pedido a facturar
9	El sistema solicita confirmación facturación
Excepciones	
Número	Descripción
9	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.
Flujo alternativo	



Paso	Descripción
8	El usuario selecciona confirmar facturación, accederá al caso de uso facturación pedido , refrescando la información a la salida del caso de uso anterior y manteniéndose en el caso de uso actual.

6.4.15. CU15 Facturación pedido.

ID	CU15
Identificador del CU	Facturación del pedido
Objetivo del CU	Permitir que el administrador facture el pedido para su entrega al cliente.
Caso de uso relacionado	CU14 Consulta pedidos pendientes de facturar
Actores	Administrador.
Frecuencia	Diaria.
Condiciones Previas	Tenemos un pedido formalizado y pendiente de facturar.
Condiciones Posteriores	El sistema habrá facturado el pedido.
Acción que arranca el CU	Nuevo formulario Facturación del pedido donde el usuario podrá visualizar los datos del pedido y su detalle para su facturación.

Paso	Descripción
1	El sistema muestra el contenido actual del pedido.
	Datos de cabecera
2	DNI cliente
3	Nombre y apellidos
4	Dirección de envío
	Por cada línea de pedido el sistema muestra la siguiente información.
5	la imagen del libro.
6	el ISBN
7	el título
8	la editorial
9	el escritor
10	la categoría.
11	desde edad.
12	hasta edad.
13	el PVP.
14	el precio de oferta.
	Al final de las líneas
15	Muestra el total del pedido
16	Muestra, si hay, el importe a descontar por campaña indicado por socio
17	Muestra el total del pedido liquidar una vez aplicando el descuento anterior



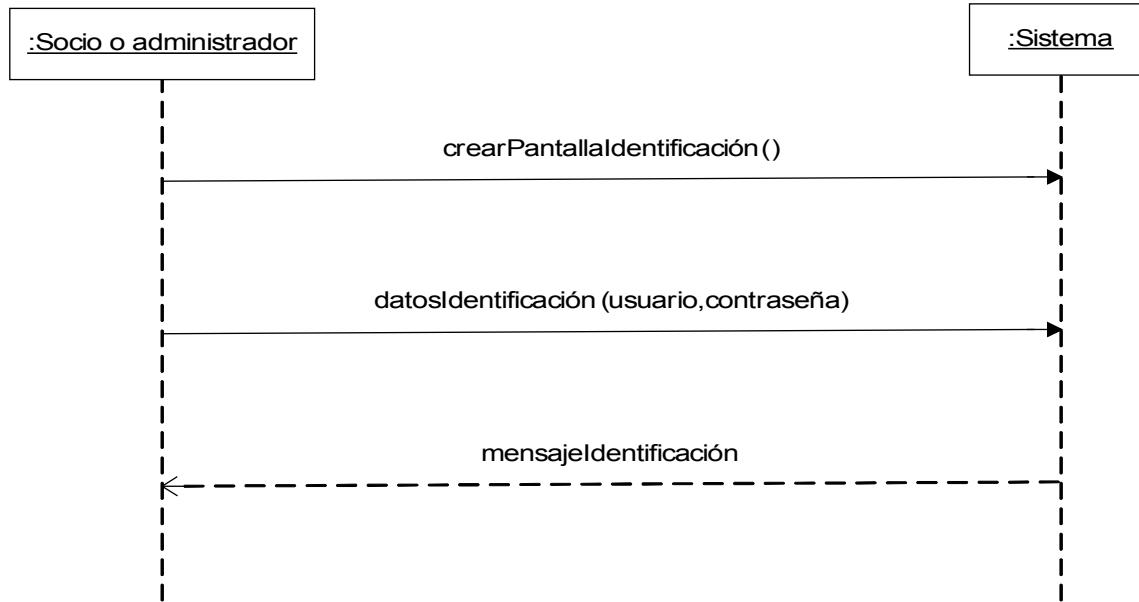
18	Fecha de entrega del pedido.
19	Hora de entrega del pedido.
20	El sistema solicita confirmación facturación.
Excepciones	
Número	Descripción
20	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se cancela.
Flujo alternativo	
Paso	Descripción
20	Se emite la factura del pedido
	El pedido queda registrado como facturado.
	El caso de uso se cancela.

6.5. Diagrama de secuencia del sistema.

En esta fase los diagramas de secuencia del sistema han de mostrar los eventos del sistema de entrada y salida relacionados con los casos de uso. Es decir, se trata de representar los eventos que parten de los actores externos hacia el sistema. Es pues una visión de caja negra sobre el sistema, describiendo *que* hace el sistema, sin explicar *como* lo hace.

6.5.1. Identificación.

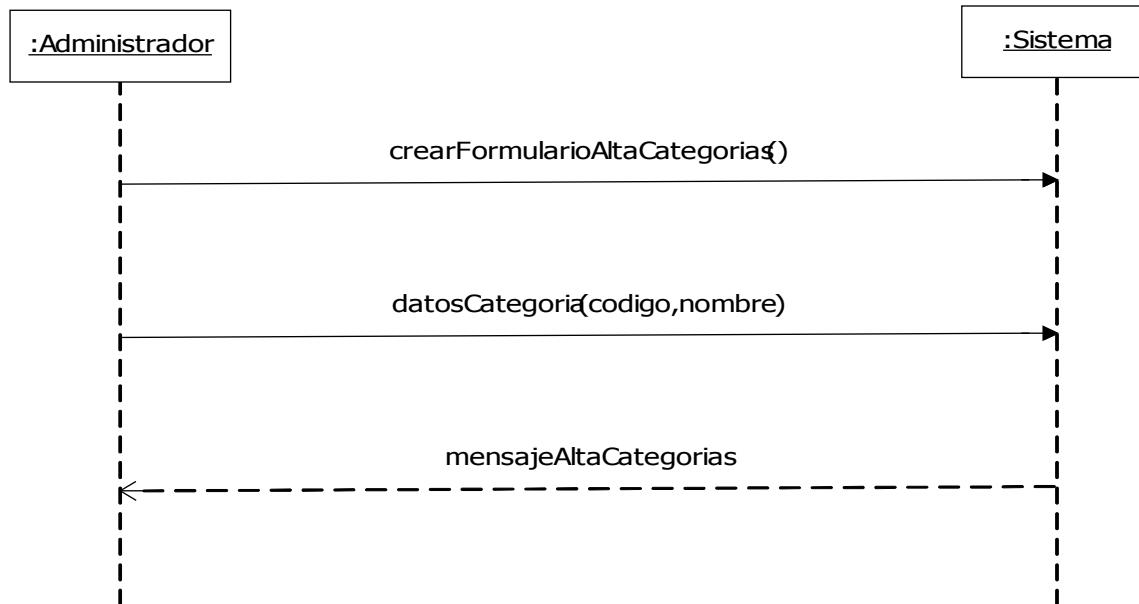
CU01 Identificación





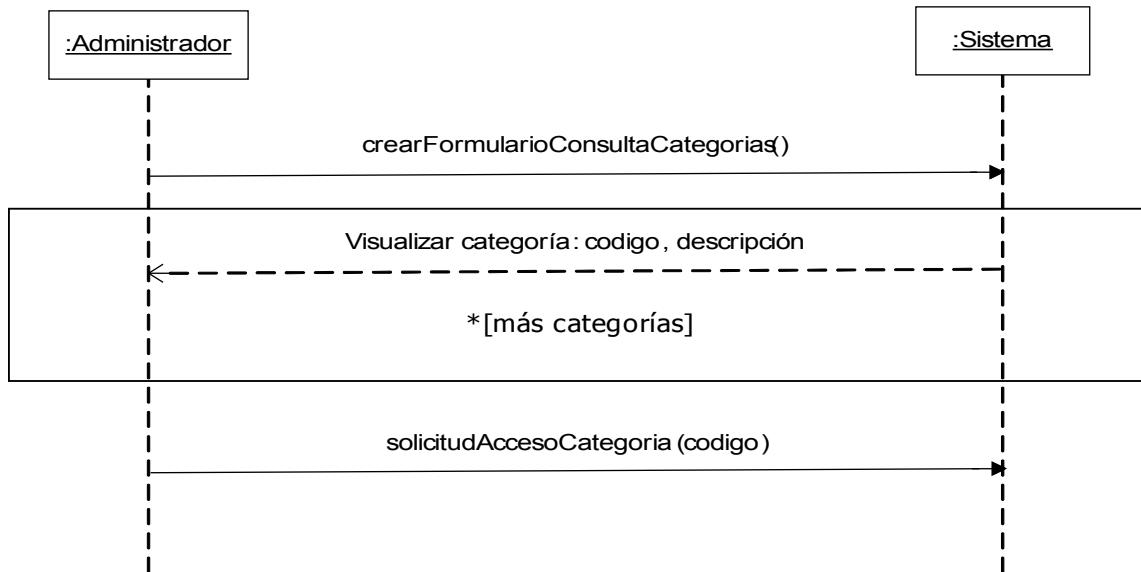
6.5.2. Alta de categorías.

CU02 Alta de categorías



6.5.3. Consulta de categorías.

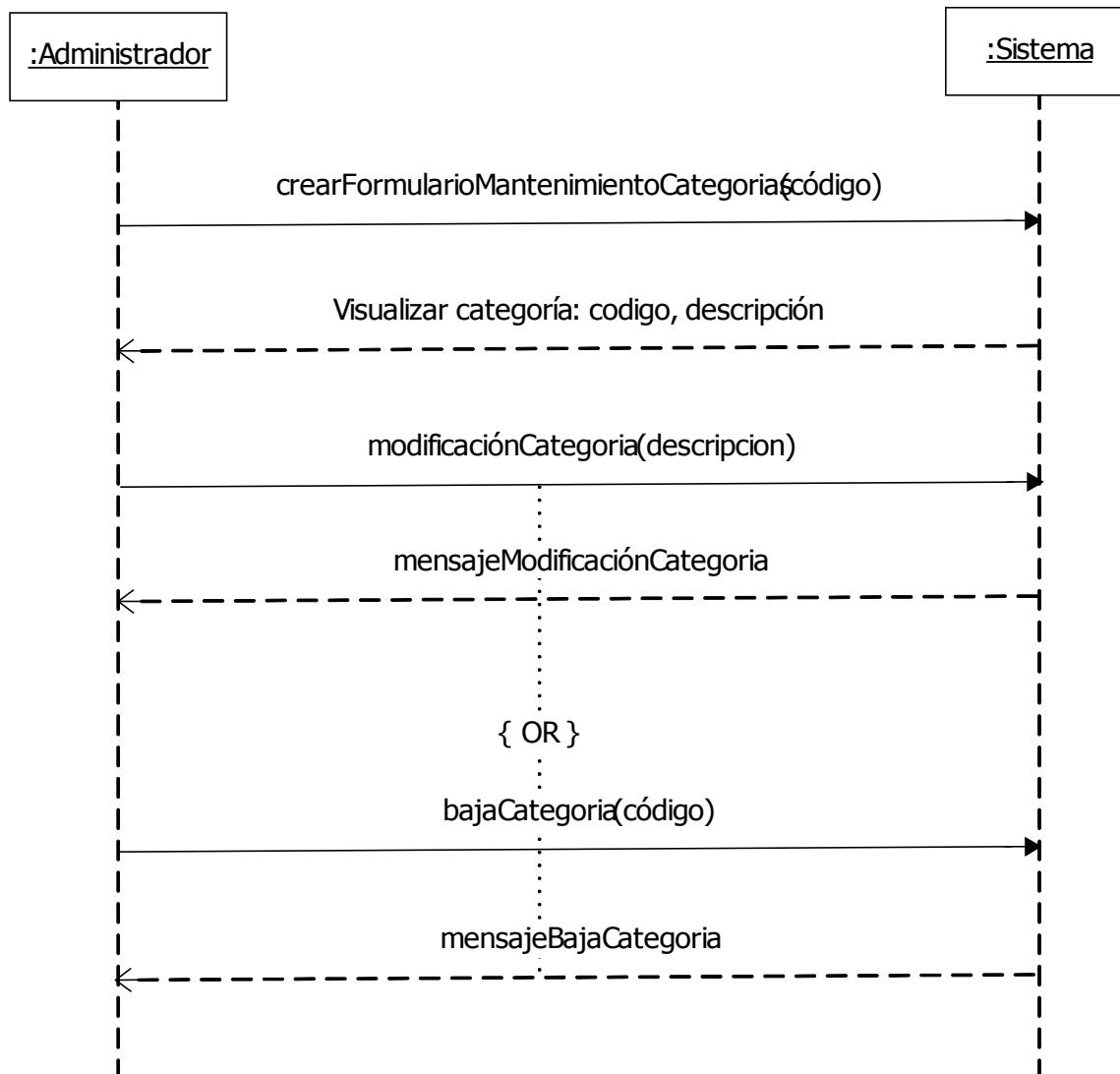
CU03 Consulta Categorías





6.5.4. Mantenimiento de categorías.

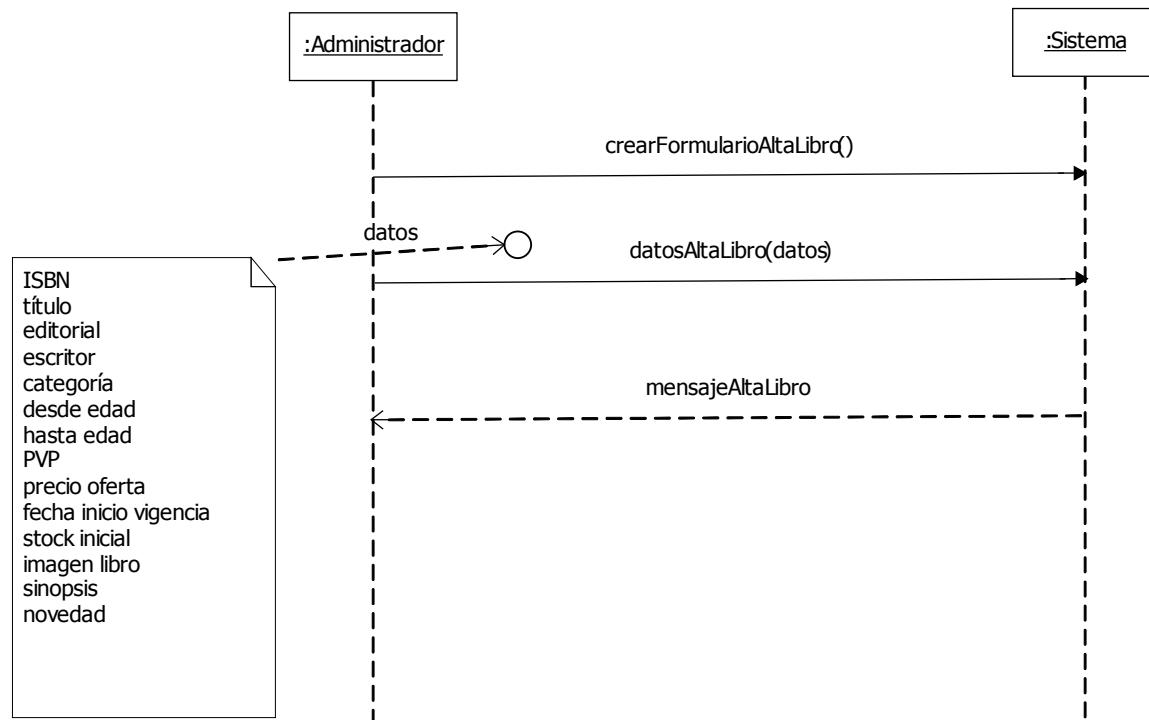
CU04 Mantenimiento Categorías





6.5.5. Alta Libro.

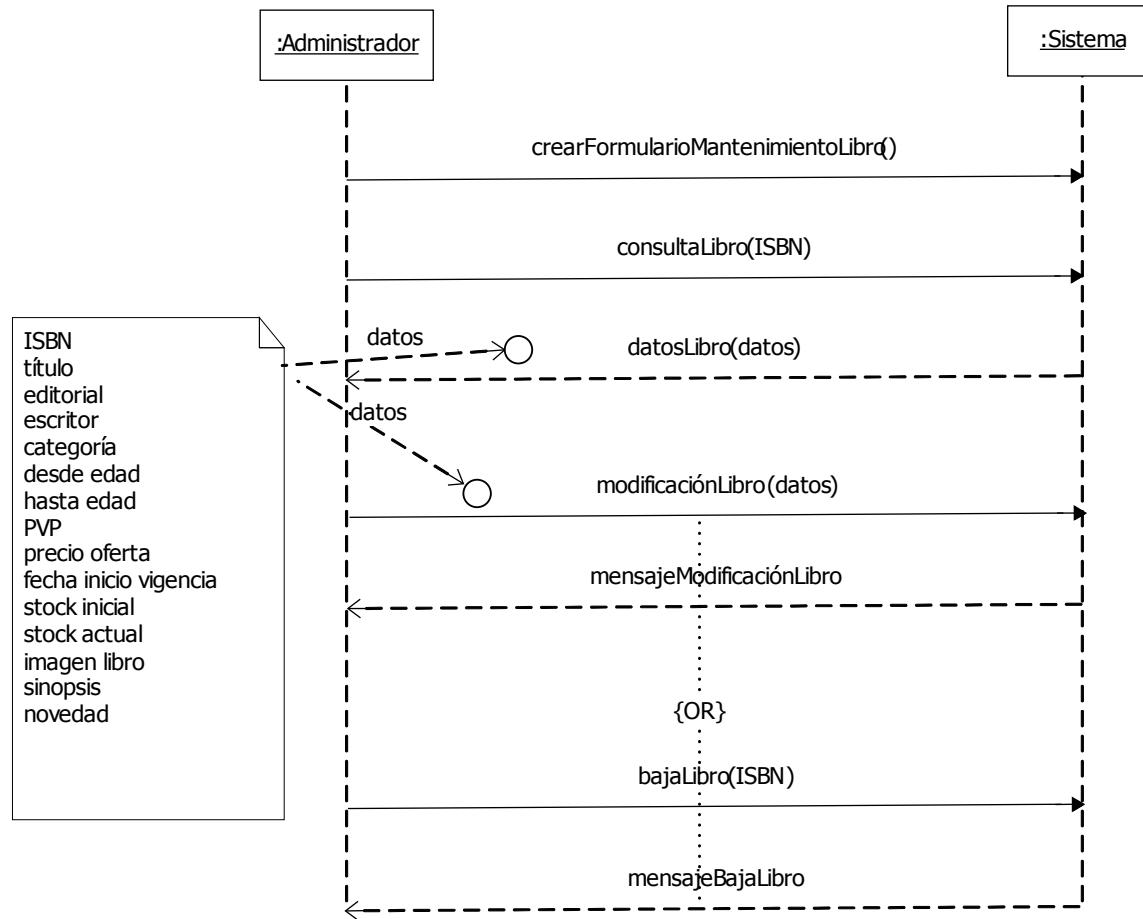
CU05 Alta Libro





6.5.6. Mantenimiento Libro.

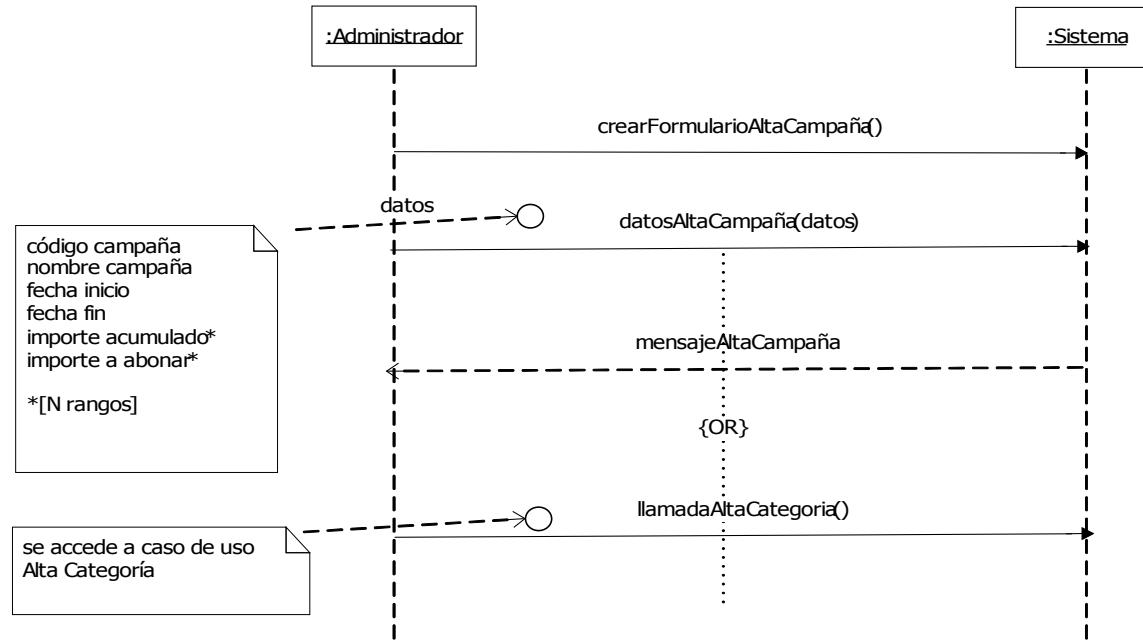
CU06 Mantenimiento Libro





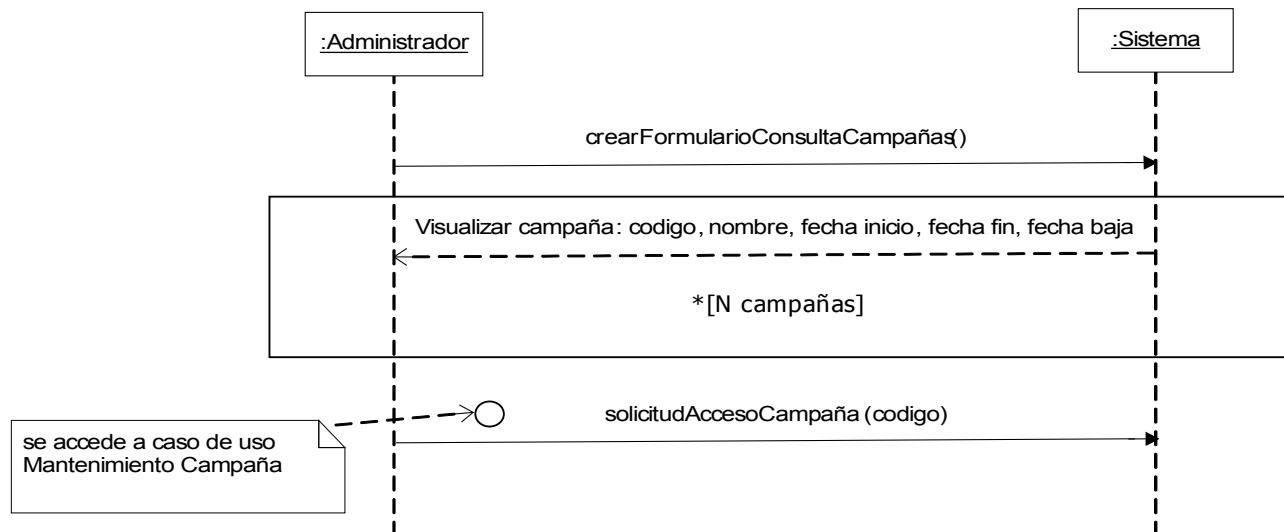
6.5.7. Alta Campaña.

CU07 Alta Campaña



6.5.8. Consulta Campañas.

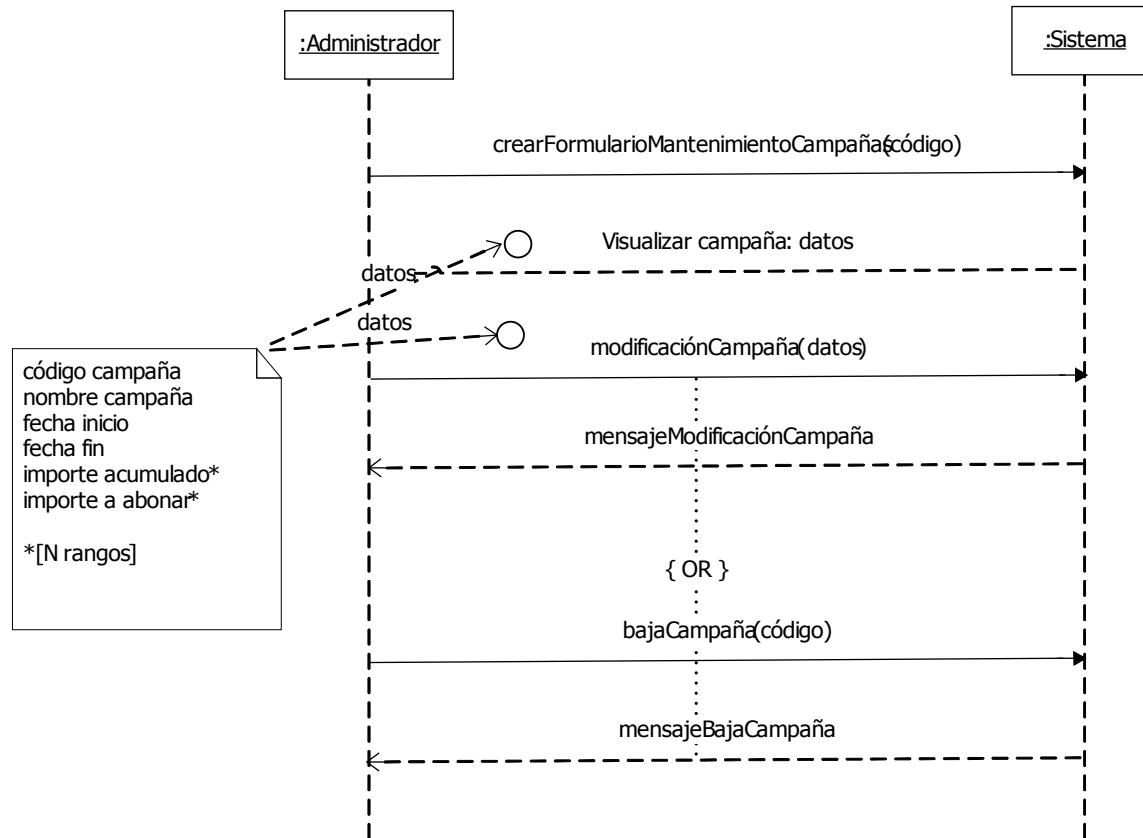
CU08 Consulta Campañas





6.5.9. Mantenimiento Campañas.

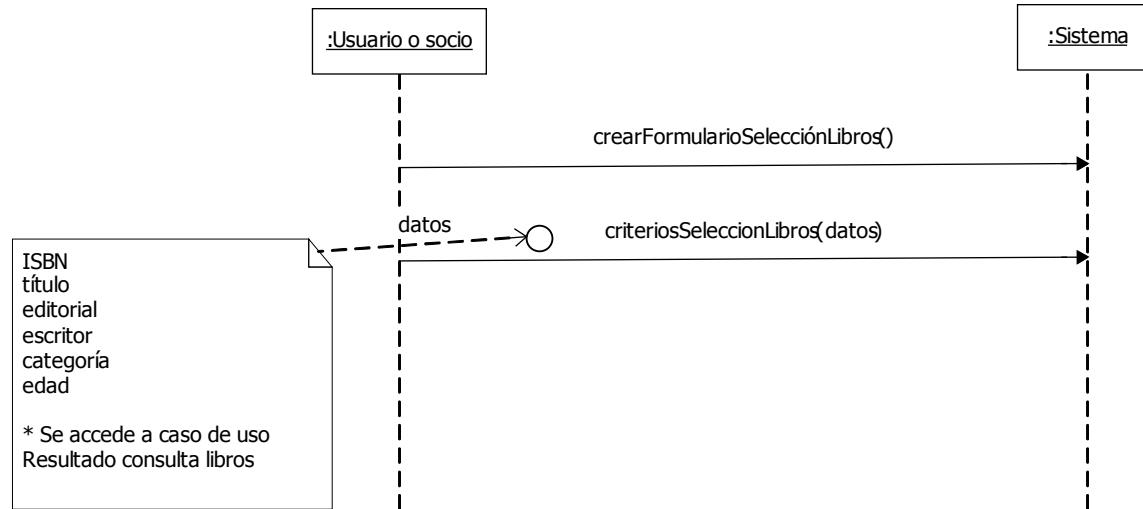
CU09 Mantenimiento Campañas





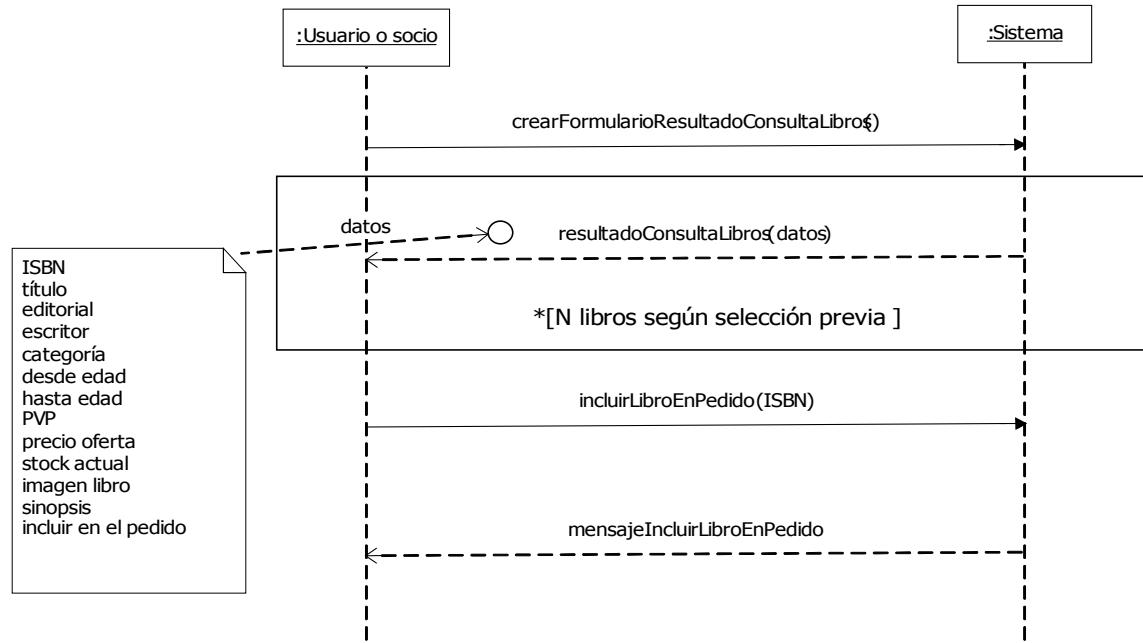
6.5.10. Selección de libros.

CU10 Selección de libros



6.5.11. Resultado Consulta Libros.

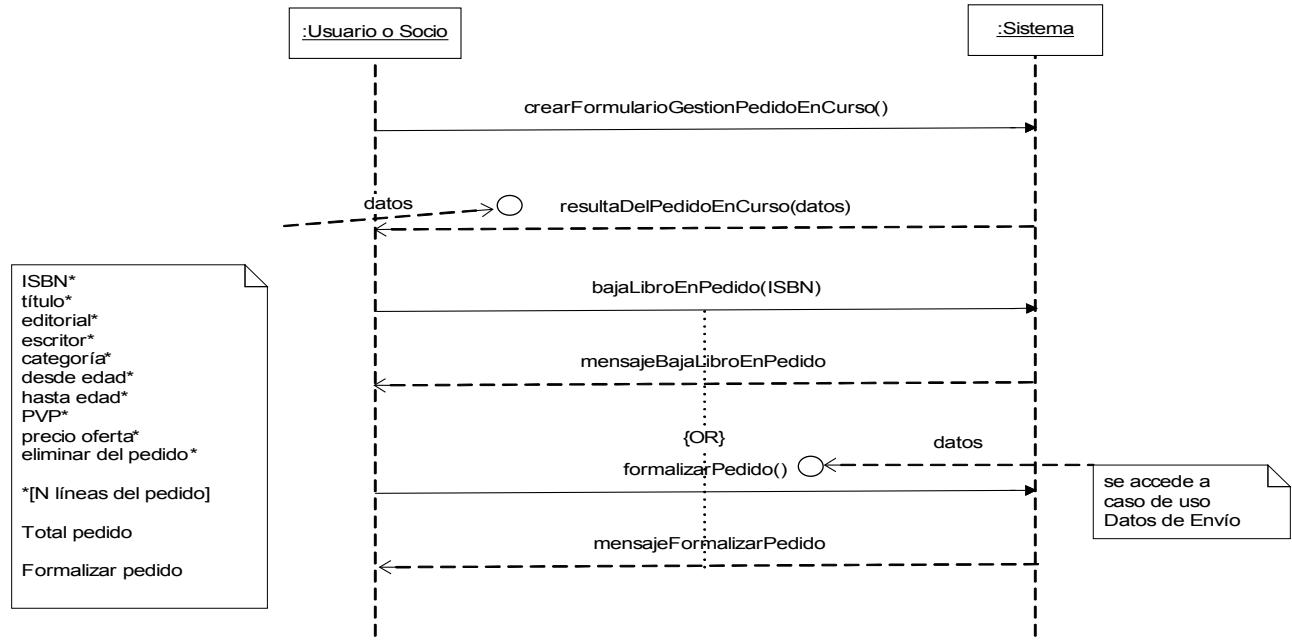
CU11 Resultado Consulta Libros





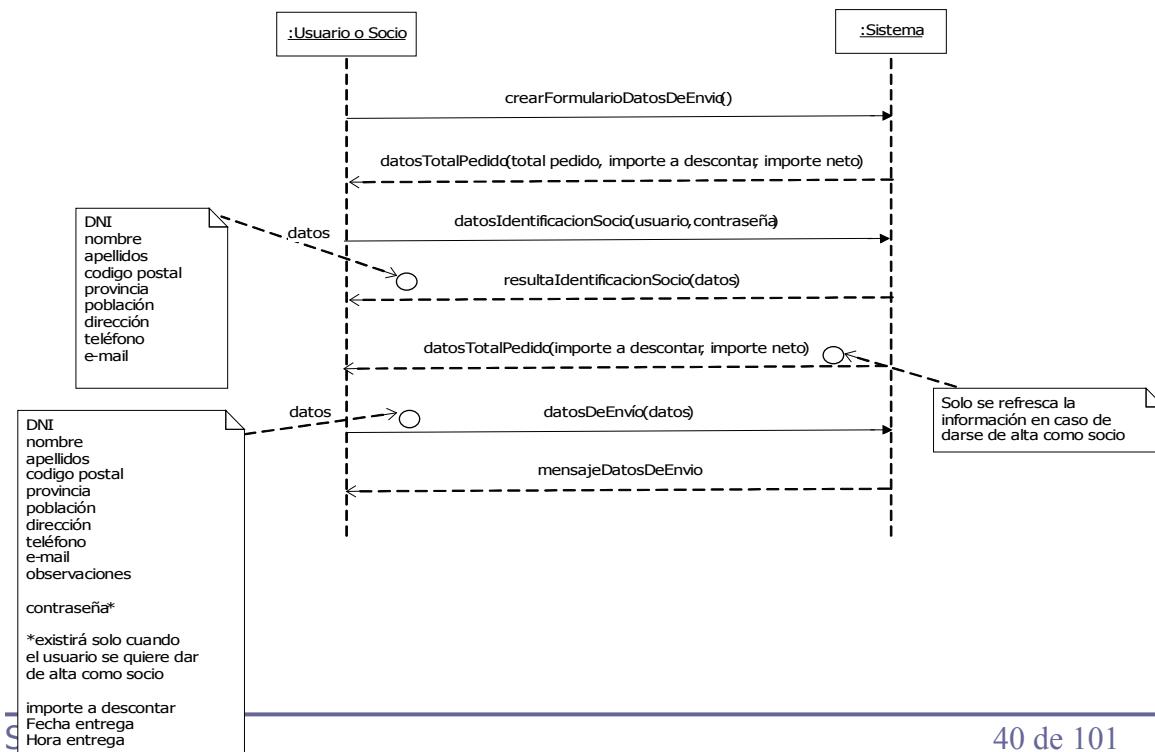
6.5.12. Gestión del Pedido en Curso.

CU12 Gestión del Pedido en Curso



6.5.13. Datos de Envío.

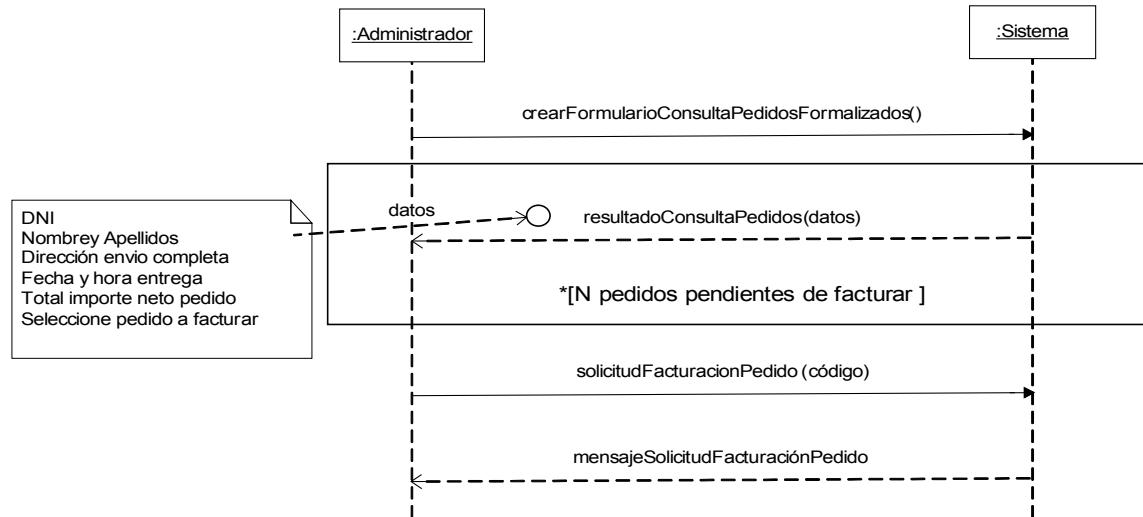
CU13 Datos de Envío





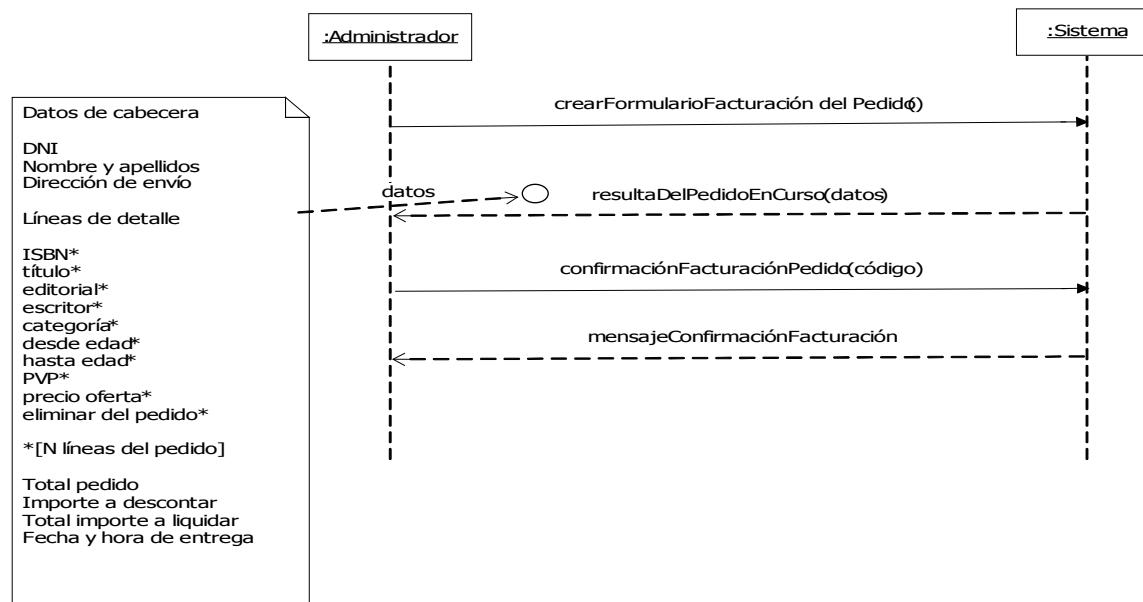
6.5.14. Consulta pedidos formalizados.

CU14 Consulta pedidos formalizados



6.5.15. Facturación del Pedido.

CU15 Facturación del Pedido.

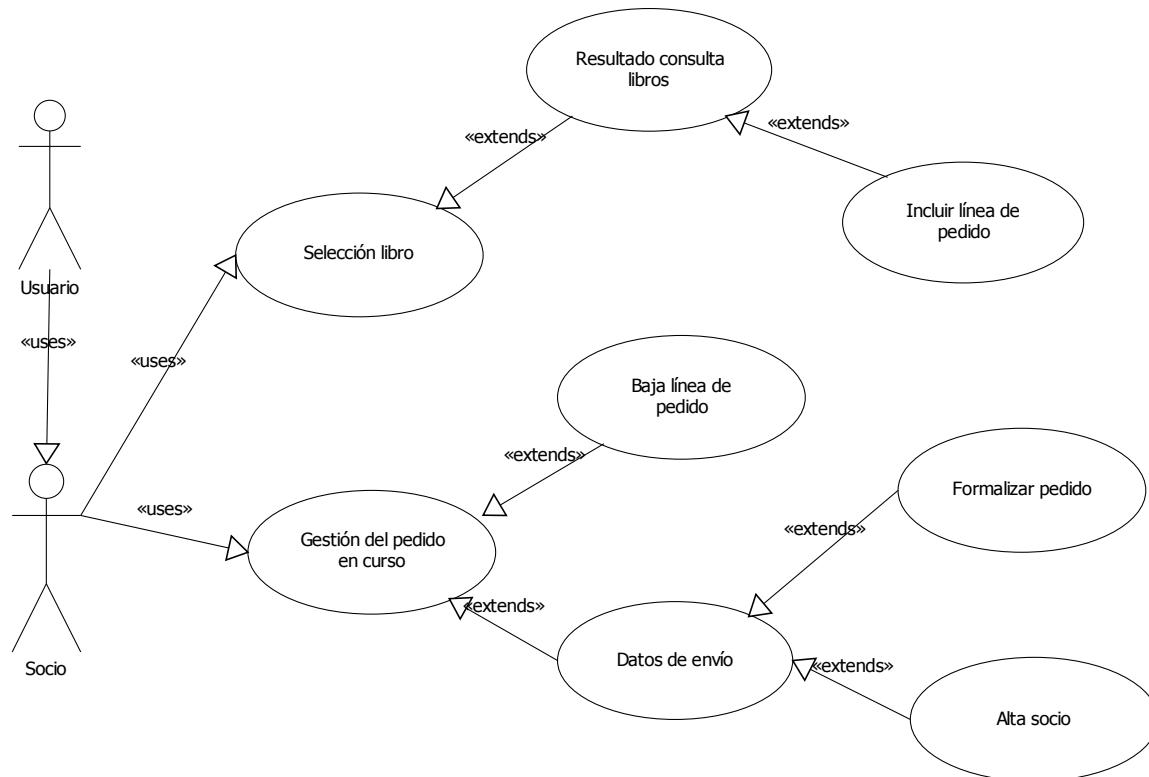




6.6. Diagrama de casos de uso.

Dentro de UML los diagramas de casos de uso nos permite ilustrar de manera gráfica los nombres de los casos de uso y los actores , así como las relaciones entre ellos. En nuestro proyecto estos serían los diagramas de casos de uso identificados:





6.7. Especificación complementaria o requisitos no funcionales.

Las especificaciones complementarias o requisitos no funcionales en los sistemas hacen sobre todo referencia a los requisitos y atributos de calidad. Dentro de los diferentes sistemas de clasificación de estos requisitos, a los que pertenecería este apartado, se ha seleccionado seguir el modelo **FURPS+**(Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability model), por ser el criterio de clasificación utilizado en UP.

Para este proyecto los requisitos de calidad se han ido identificando durante la toma de requerimientos con los usuarios interesados en el proyecto. No se trata tanto de requerimientos funcionales, sino de requisitos de calidad o aspectos incluso técnicos que afectan en general a la totalidad del sistema y que se han de tener en cuenta a la hora de diseñar, implementar o bien en el diseño de la infraestructura que tendrá que soportarlo.

Funcionalidad: Se solicita que el sistema se construya de forma que pueda ser mañana facilmente ampliable y reutilizable.

Usabilidad: se solicita facilidad de uso en el diseño de la web y que esté acorde con los standars de la **W3C** -Word Wide Web Consortium-.

Fiabilidad: Se solicita tambien que el sistema tenga una alta fiabilidad en cuanto a tolerancia a fallos.



Rendimiento: Se solicita que el tiempo de respuesta al usuario no supere los 5' en ningún caso de uso.

Soporte: Se solicita que el software que se utilice sea un standar aceptado en el mercado de forma que en el futuro no tengan problemas para la localización de técnicos para su mantenimiento.

Restricción en el software: Se solicita que en la medida de lo posible el software sea **open source** debido principalmente a las limitaciones de presupuesto.

Como consecuencia de lo anterior se tendrán que considerar los siguientes aspectos:

1. **Herramientas de software:** Se deberán seleccionar herramientas de desarrollo que cumplan tanto con los criterios de soporte como de restricción en el software.
2. **Hardware:** Se deberán considerar un sistema redundante para dar soporte a la fiabilidad solicitada.
3. **Desarrollo del software e implementación:** Se tendrán que considerar desde un punto de GUI's el requerimiento indicado en Usabilidad.
4. **Arquitectura del software e implementación:** Se tendrá que considerar para dar soporte al apartado de funcionalidad y rendimiento.

7. Diseño.

Durante esta fase se trata de desarrollar una solución lógica basada en el paradigma orientado a objetos.

Lo primero será definir la arquitectura general del sistema. Por otro lado realizaremos la creación de los diagramas de interacción que representan el modo en el que los objetos colaboran para satisfacer los requisitos. Posteriormente, aunque en realidad se realiza en paralelo, se representarán los diagramas de clase.

Tanto los diagramas de interacción como los diagramas de clases son artefactos que forman parte del Modelo de diseño. Durante la creación de los diagramas de interacción y clases es donde se aplicará patrones de diseño.

Posteriormente, se realizará el diseño de las interfaces de usuario, diseño de la persistencia mediante la aplicación del modelo Entidad-Relación.

Por último se incluirá el diseño de unos de los posibles tipos de test que se pueden realizar durante el proceso de desarrollo de software. En nuestro caso, nos basaremos en el test de caja negra orientado a la validación de los casos de usos por parte del usuario, es decir, el **UAT**, el cual se explica con mas detalle mas adelante.

7.1. Análisis y diseño de la arquitectura.

El objetivo de este apartado es dar una visión de general de como se ha de construir el sistema. Es una idea de altos vuelos que condicionan todo el diseño y posterior desarrollo del sistema.



En UP las decisiones de diseño arquitectónico se recogen en el **SAD** (Documento de la Arquitectura del Software). En este documento la arquitectura se describe mediante el concepto de **vistas**, siendo éstas especializaciones de la información que destacan una perspectiva particular. En base a esto se organiza la información de la arquitectura en seis vistas: Lógica, Proceso, Despliegue, Datos, Casos de uso e Implementación. De todas las vistas anteriores nosotros nos centraremos principalmente en la vista Lógica o Arquitectura del software.

La arquitectura de software podemos definirla como el conjunto de decisiones significativas sobre la organización del sistema software, la selección de los elementos estructurales y sus interfaces, con los que se compone el sistema, junto con su comportamiento tal como se especifica en las colaboraciones entre estos elementos. Independientemente de la definición, lo mas importante es que la arquitectura de software tiene que ver con la gran escala.

El primer libro que se dedicó al tema de los patrones de arquitectura fue **POSA** (Pattern-Oriented Software Architecture). En este libro se recogen las buenas prácticas de diseño arquitectural y de forma especial sobre la arquitectura lógica a gran escala.

En POSA se dá una clasificación de los patrones a diferentes niveles:

Patrones de arquitectura: Relacionados con el diseño a gran escala y de grano grueso.

Patrones de diseño: Relacionados con el diseño de los objetos y frameworks de pequeña y mediana escala. Aplicables al diseño de una solución para conectar los elementos de gran escala que se definen mediante los patrones de arquitectura y durante el trabajo de diseño detallado para cualquier aspecto de diseño local.

Bajo esta idea en este apartado nos referiremos a los patrones de arquitectura y la aplicación de los patrones de diseño para realizar las conexiones entre las estructuras a gran escala.

En nuestro caso aplicaremos el **patrón de arquitectura Capas (Layers)**:

Las ideas del patrón Capas son:

- a) Organizar la estructura lógica de gran escala de un sistema en capas separadas de responsabilidades distintas y relacionadas, con una separación clara entre las capas mas bajas, es decir, los servicios de bajo nivel y las capas mas altas, las que son mas específicas de la aplicación.
- b) La colaboración y acoplamiento desde las capas mas altas hacia las mas bajas, de forma que se evite el acoplamiento entre ambas capas.

El patrón Capas se relaciona con la arquitectura lógica, es decir, describe la organización conceptual de los elementos del diseño en grupos.

En UML los diagramas de paquetes se utilizan para representar las capas. En UML una capa es un paquete.

Las Capas definen un modelo general de N-niveles para la arquitectura lógica, en nuestro caso seleccionaremos 3 de los mas comunes. Estos son:



Capa de presentación: lo compondrán tanto el aspecto externo de nuestros sistemas (interfaces de usuario), como el interno que incluirá las clases que implementarán las pantallas y tambien las interacciones de estas clases con el resto del sistema. Para ello, dentro de esta capa aplicaremos el **patrón de arquitectura modelo, vista, controlador.**

Este patrón se aplicará a cada pantalla de la aplicación, a la que se le asociará un controlador que se encargará de gestionar todas las peticiones realizadas desde la pantalla por el usuario este controlador en función del tipo de petición decidirá realizar las llamadas correspondientes a la capa de dominio y/o una llamada a la vista que se encargará de mostrar el resultado en la pantalla al usuario. Por tanto, por cada clase frontera tenemos una vista y un controlador.

Como reglas prácticas a seguir para preservar este patrón podemos señalar tres:

Los actores solo interactúan con la clase frontera.

Las clases frontera solo interactúan con los actores y las clases de control.

Cada clase control representa un caso de uso. Recibe mensajes de las clases frontera (nunca de los actores directamente).

Capa de dominio: se puede decir que es la parte esencial del diseño, dado que dentro de esta se gestiona las peticiones de la capa de presentación, los flujos de trabajo, estado de la sesión, transiciones a ventanas/páginas y concentración /transformación de diferentes datos para la presentación.

Resumiendo esta capa la formarán:

- a) El conjunto de clases denominadas controladores que implementarían las operaciones que la capa de presentación necesita. Estas operaciones quedarán definidas en términos de la capa de dominio y serán independientes de cualquier tecnología utilizada en la capa de presentación.
- b) Conjunto de clases de software que representarán las clases conceptuales detectadas durante el análisis y que implementarán toda la lógica del sistema.

Capa de servicios técnicos: la forman los servicios técnicos de alto nivel y frameworks y persistencia.

Esta capa es la que pone en conexión y relación las clases conceptuales de la capa de dominio con las entidades que forman la persistencia (base de datos).

7.2. Diagramas de interacción.

Antes de entrar en los diagramas de interacción, me gustaría comentar de forma resumida los principios de diseño más relevantes que he intentado basarme a la hora de realizarlos, principios que también se han considerado de cara al diseño de las clases.

7.2.1. Responsabilidades en UML.



UML define una responsabilidad como “un contrato u obligación de un clasificador”. Las responsabilidades están relacionadas con las obligaciones de un objeto en cuanto a su comportamiento. Basicamente estas responsabilidades son de los siguientes dos tipos:

Hacer: dentro de las responsabilidades de hacer de un objeto se encuentran:

- Hacer algo él mismo, por ejemplo, crear un objeto o hacer un cálculo.
- Iniciar una acción en otros objetos.
- Controlar y coordinar actividades en otros objetos.

Conocer: dentro de las responsabilidades de conocer de un objeto se encuentran:

- Conocer los datos privados encapsulados.
- Conocer los objetos relacionados.
- Conocer las cosas que puede derivar o calcular.

7.2.2. Responsabilidades y objetos.

Las responsabilidades se asignan a las clases de los objetos durante el diseño de objetos. Las responsabilidades relevantes relacionadas con “conocer” a menudo se pueden inferir a partir del modelo del dominio, debido a los atributos y asociaciones que describe.

Por otro lado, las responsabilidades se implementan utilizando métodos que o actúan solos o colaboran con otros métodos u objetos.

Teniendo en cuenta los dos aspectos anteriores podemos decir que las responsabilidades influyen en la conversión de éstas en clases y métodos.

7.2.3. Responsabilidades y diagramas de interacción.

En los artefactos UML, un contexto habitual donde se tiene en cuenta las responsabilidades (implementadas como métodos) es durante la creación de los diagramas de interacción (que forman parte del Modelo de Diseño del UP). Cuando estamos realizando diagramas de interacción en parte estamos eligiendo también asignación de responsabilidades a los objetos, y esto lo reflejamos mediante los mensajes que se envían a diferentes clases de objetos.

Teniendo en cuenta lo anterior para guiar las elecciones sobre donde asignar responsabilidades nos basaremos en los patrones **GRASP**.

7.2.4. Patrones GRASP.

GRASP es el acrónimo de General Responsibility Assignment Software Patterns (patrones generales de software para asignar responsabilidades), y lo componen varios patrones, en nuestro caso sobre todo utilizaremos en el diseño los siguientes cinco patrones:

Experto en información
Creador
Bajo Acoplamiento
Alta Cohesión
Controlador



7.2.4.1. Experto: Guía la idea de a que objetos hay que asignar responsabilidades. La respuesta sería al experto en información, es decir, a la clase que tiene la información necesaria para realizar la responsabilidad.

En realidad se trata de un principio de guía básico que se ha de utilizar siempre en el diseño de objetos.

7.2.4.2. Creador: Guía la idea de que objeto sería el responsable de la creación de una instancia de alguna clase. La respuesta sería asignar a la clase B la responsabilidad de crear una instancia de la clase A si se cumple uno o mas de los casos siguientes:

- B agrega objetos de A
- B contiene objetos de A
- B registra instancias de objetos de A
- B utiliza mas estrechamente objetos de A
- B tiene los datos de inicialización que se pasarán a un objeto de A cuando sea creado.

Si se puede aplicar mas de una opción, nos inclinaremos por una clase B que agregue o contenga la clase A.

7.2.4.3. Bajo acoplamiento: Guía la idea de como soportar bajas dependencias, bajo impacto del cambio e incrementar la reutilización. La respuesta seria asignar una responsabilidad de manera que el acoplamiento permanezca bajo.

El acoplamiento es una medida de la fuerza con que un elemento está conectado o tiene conocimiento de, confía en, otros elementos. Un elemento con bajo acoplamiento no depende de demasiadas otras clases.

7.2.4.4. Alta cohesión: Guía la idea de como mantener una complejidad manejable. La respuesta sería asignar una responsabilidad de manera que la cohesión permanezca alta.

La cohesión es una medida de la fuerza con la que se relacionan y del grado de focalización de las responsabilidades de un elemento. Un elemento con responsabilidades altamente relacionadas y que no hace una gran cantidad de trabajo, tiene alta cohesión. Por el contrario, una clase con baja cohesión hace muchas cosas no relacionadas o hace demasiado trabajo. Pues resultan difíciles de entender, de reutilizar, mantener y se ven afectadas constantemente afectadas por los cambios.

7.2.4.5. Controlador: Guía la idea de quien debe ser el responsable de gestionar un evento de entrada al sistema. La respuesta sería asignar la responsabilidad de recibir o manejar un mensaje de evento al sistema a una clase que representa una de las siguientes opciones:

Representa el sistema global, dispositivo o subsistema (controlador de fachada).

Representa un escenario de caso de uso en el que tiene lugar el evento del sistema a menudo denominado controlador de sesión o de caso de uso. En este caso, utiliza la misma clase controlador para todos los eventos del sistema en el mismo escenario de caso de uso. En este trabajo se ha optado por aplicar este criterio.



Sesión se ha de entender como una instancia de una conversación con un actor. Las sesiones pueden tener cualquier duración, pero se organizan a menudo en función de los casos de uso (sesiones de casos de uso).

Se ha de tener en cuenta que el controlador es un objeto que no pertenece a la interfaz de usuario, responsable de recibir o manejar un evento del sistema. Generalmente un controlador delegará en otros objetos el trabajo que se necesita hacer, y tambien realiza labores de coordinación.

En el UP existen los conceptos de clases frontera, control y entidad. Los objetos frontera son abstracciones de las interfaces, los objetos entidad son los objetos de software del dominio independiente de la aplicación y normalmente persistentes y los objetos control son los manejadores de los casos de uso tal y como se describen en el patrón controlador.

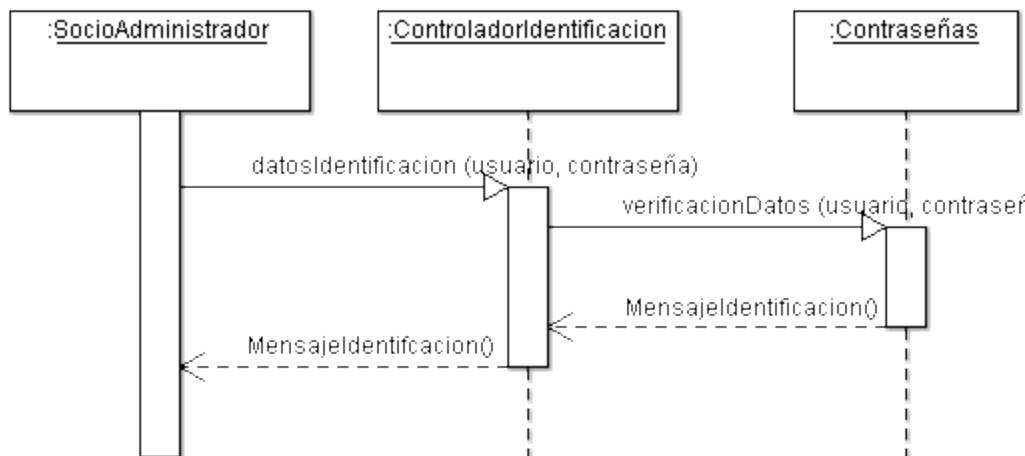
Resumiento el patrón controlador nos indica que los objetos interfaz (ventanas, elementos gráficos, etc..) y la capa de presentación no deberían ser responsables de llevar a cabo los eventos del sistema, es decir, las operaciones del sistema se deberían manejar en la lógica de la aplicación o capas del dominio en lugar de en la capa de interfaz del sistema.

7.3. Diagramas de secuencia (diseño).

Dentro de los diagramas de interacción tenemos los de secuencia o colaboración, su objetivo es representar la interacción de mensajes. Cada uno de ellos tienen puntos fuertes y débiles, el hecho de decantarnos por el diagrama de secuencia es porque a mi entender reflejan de forma sintética mejor el envío de mensajes entre objetos.

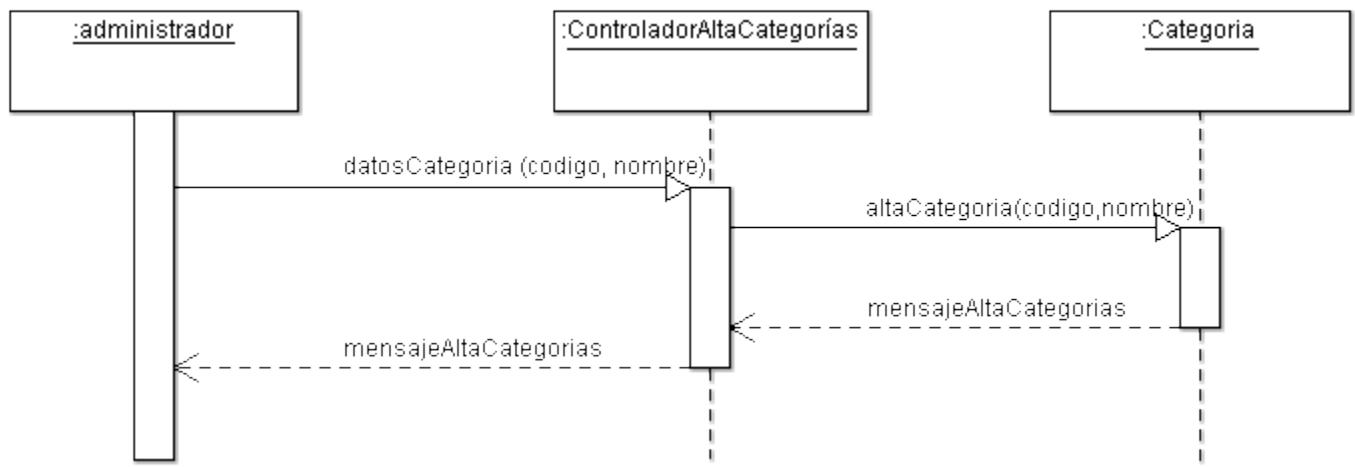
Antes de entrar en el diseño específico de los diagramas de secuencia conviene aclarar que el diseño de estos se ha tenido en cuenta los principios de diseño anteriormente comentados.

7.3.1. CU01 Identificación.

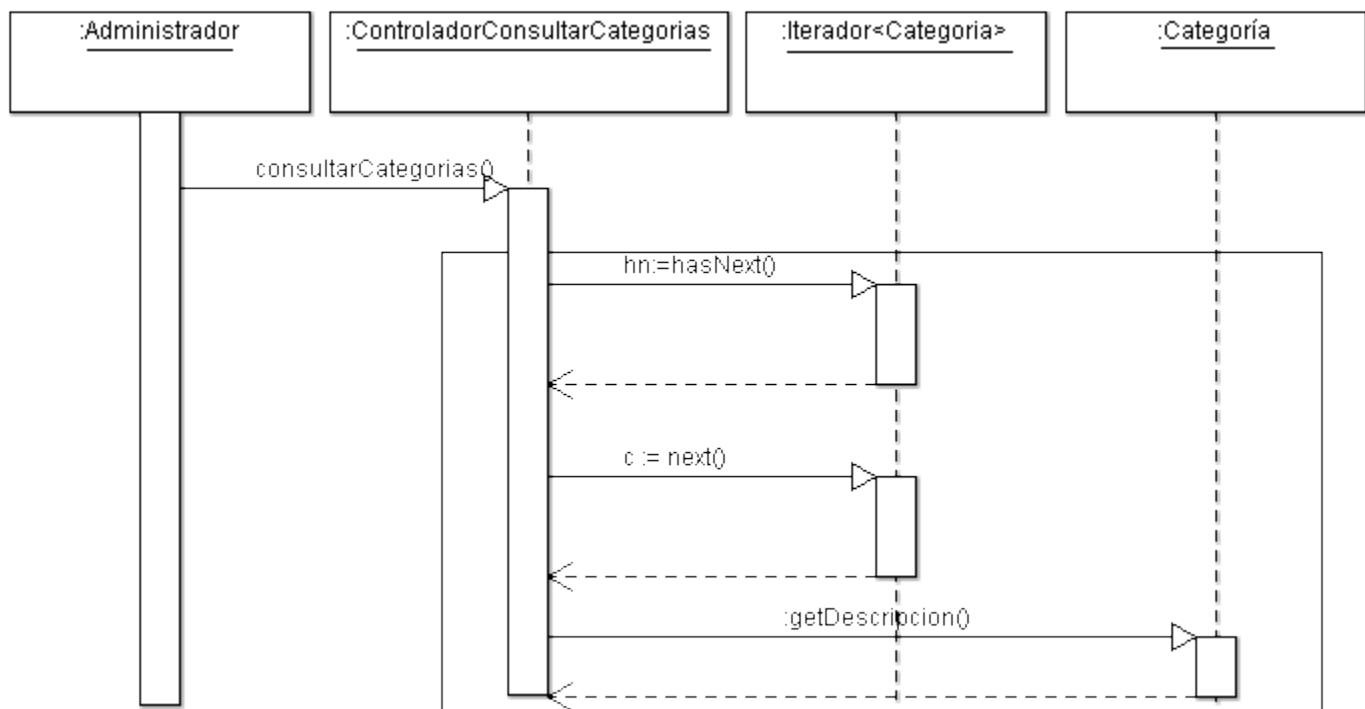




7.3.2. CU02 Alta de categorías.

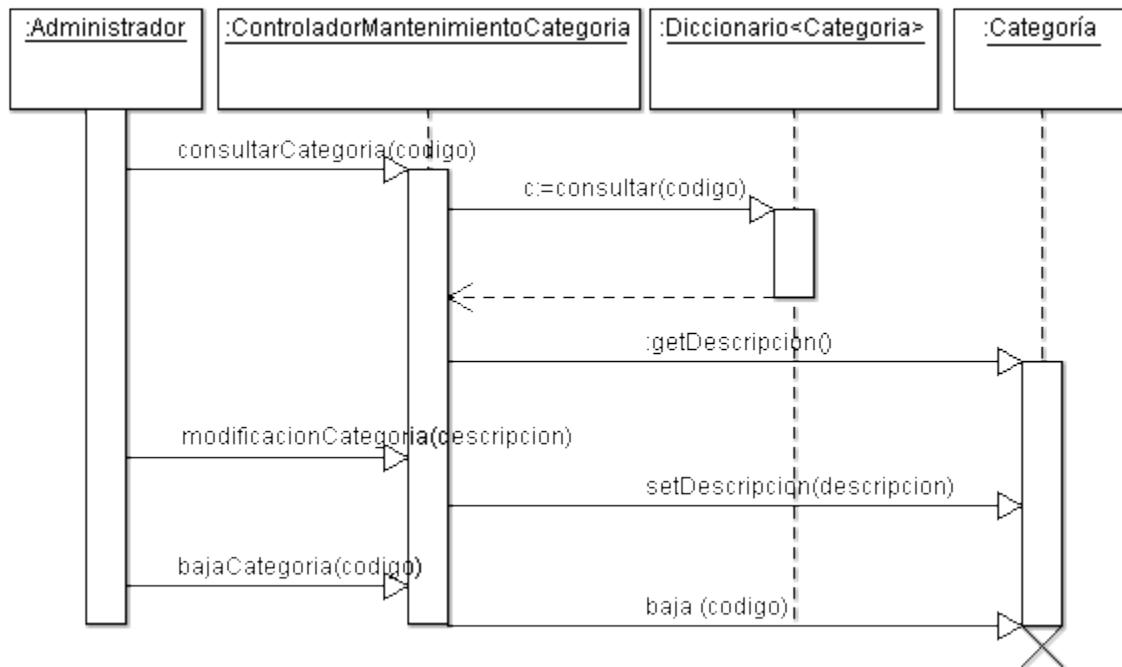


7.3.3. CU03 Consulta de categorías.

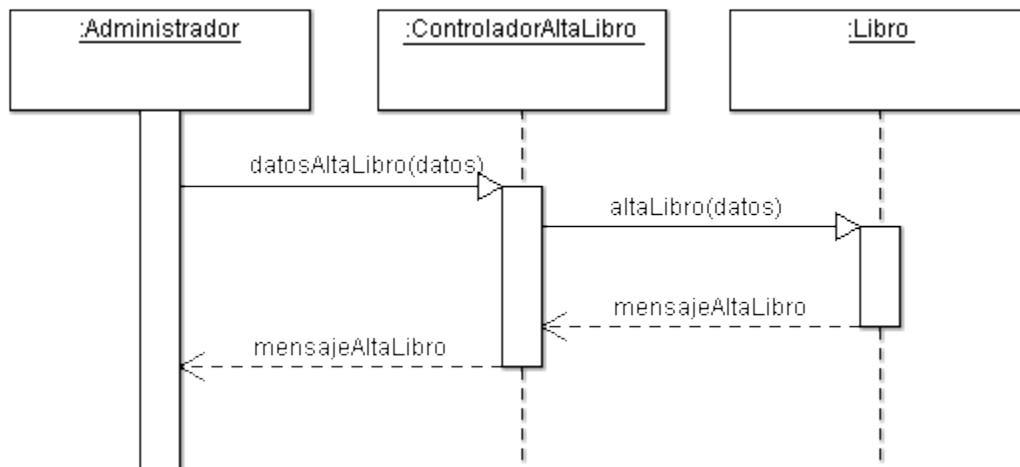




7.3.4. CU04 Mantenimiento de categorías

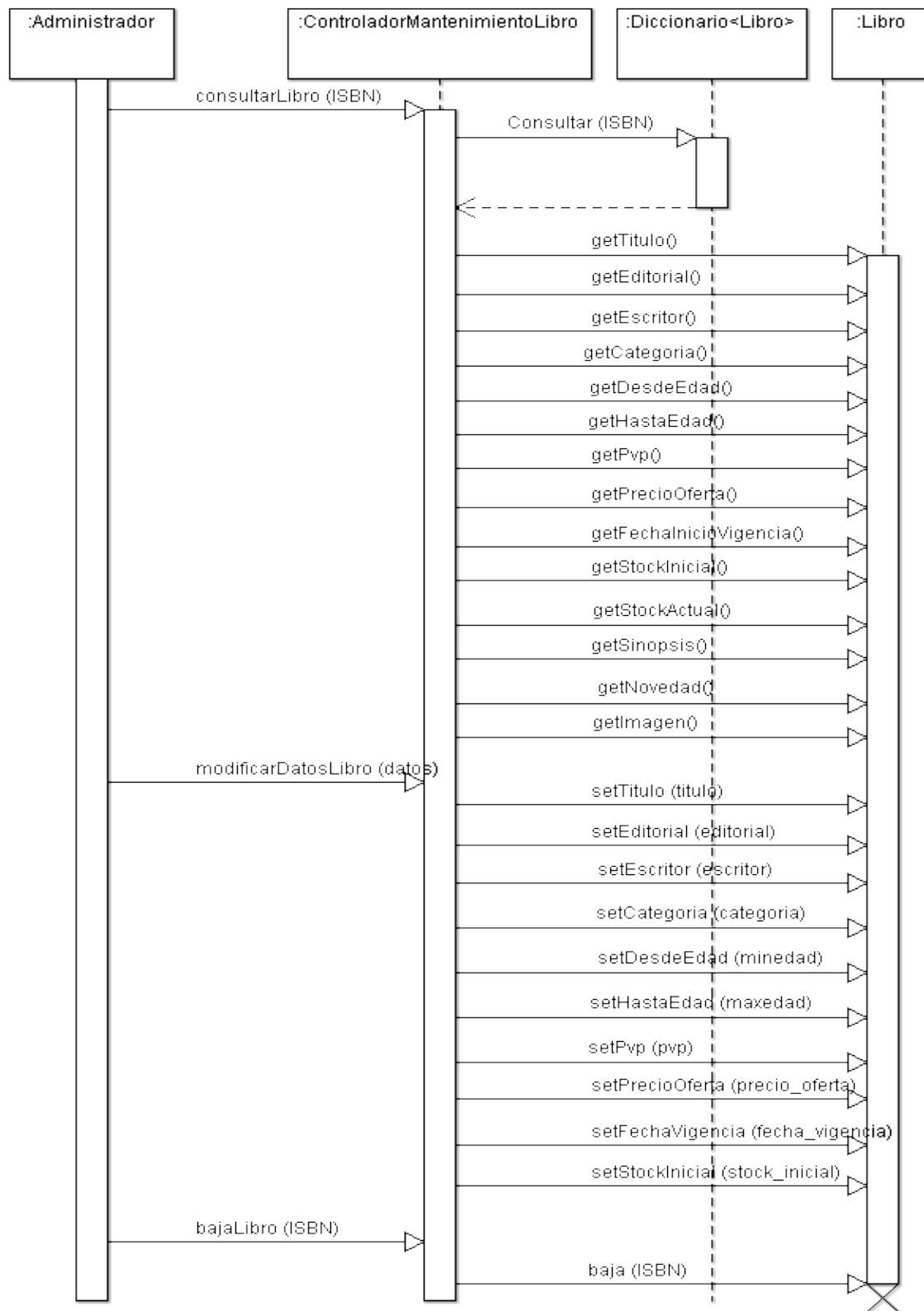


7.3.5. CU05 Alta de libros.



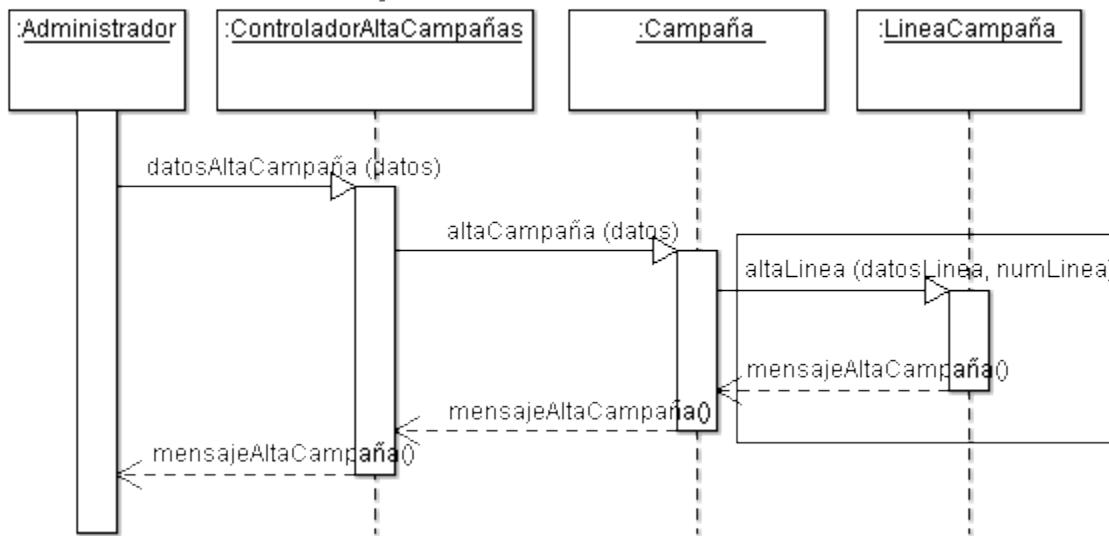


7.3.6. CU06 Mantenimiento de libros.

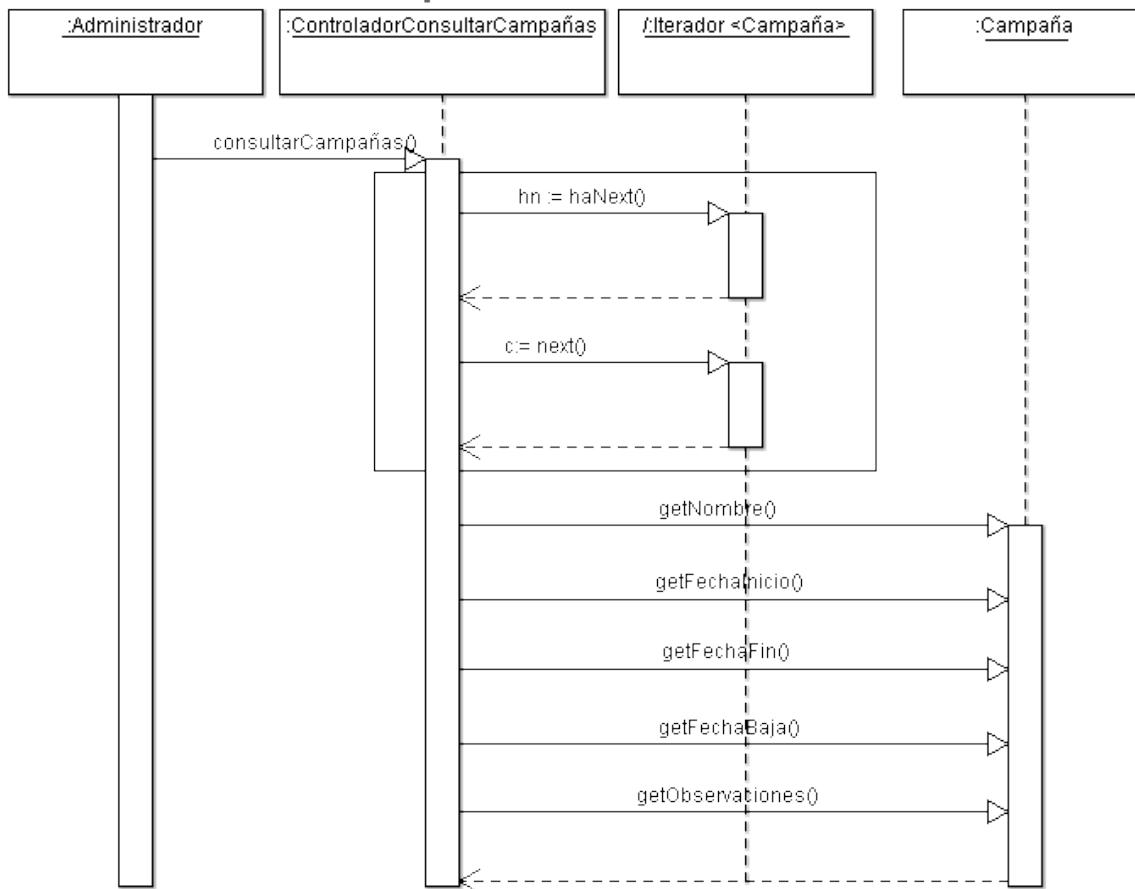




7.3.7. CU07 Alta de campañas.

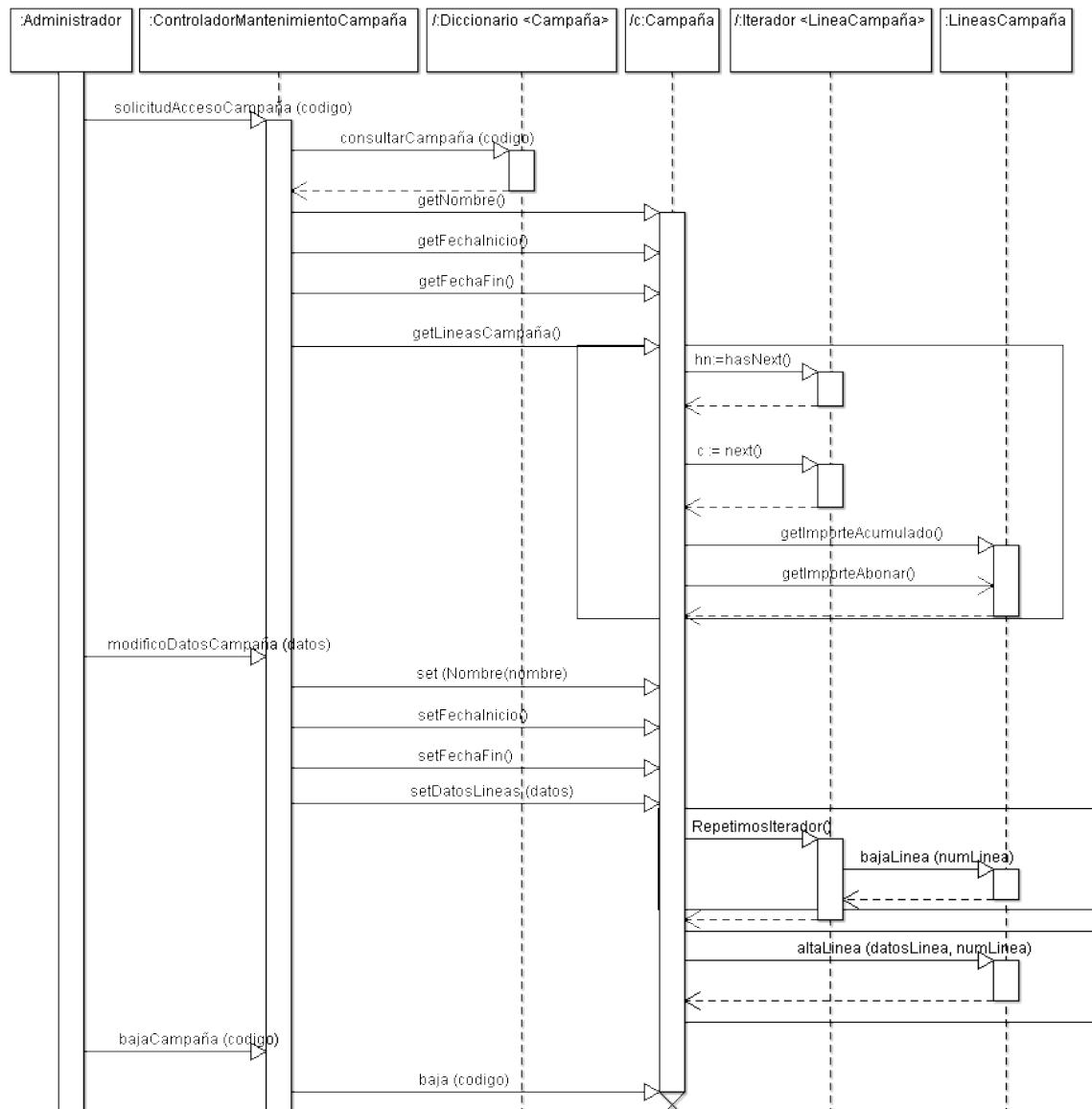


7.3.8. CU08 Consulta campañas.



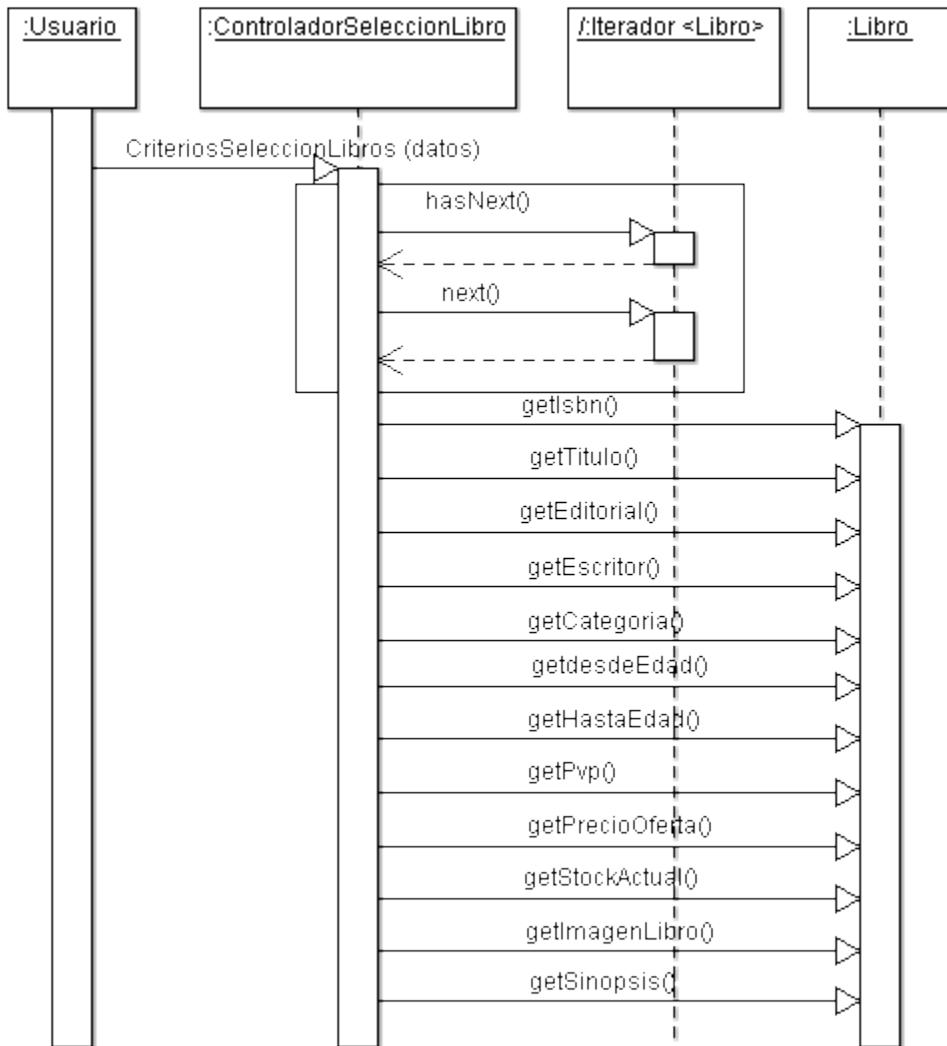


7.3.9. CU09 Mantenimiento de campañas.



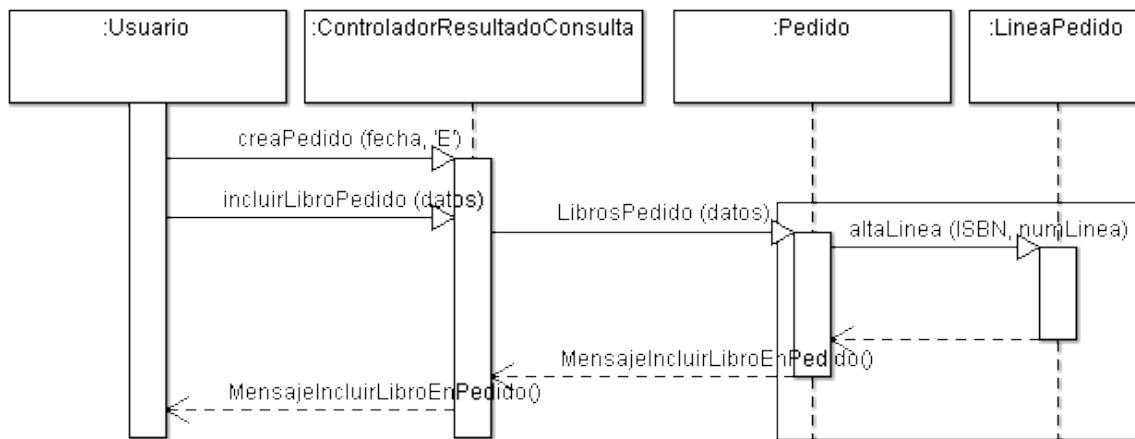


7.3.10. CU10 Selección de libros.

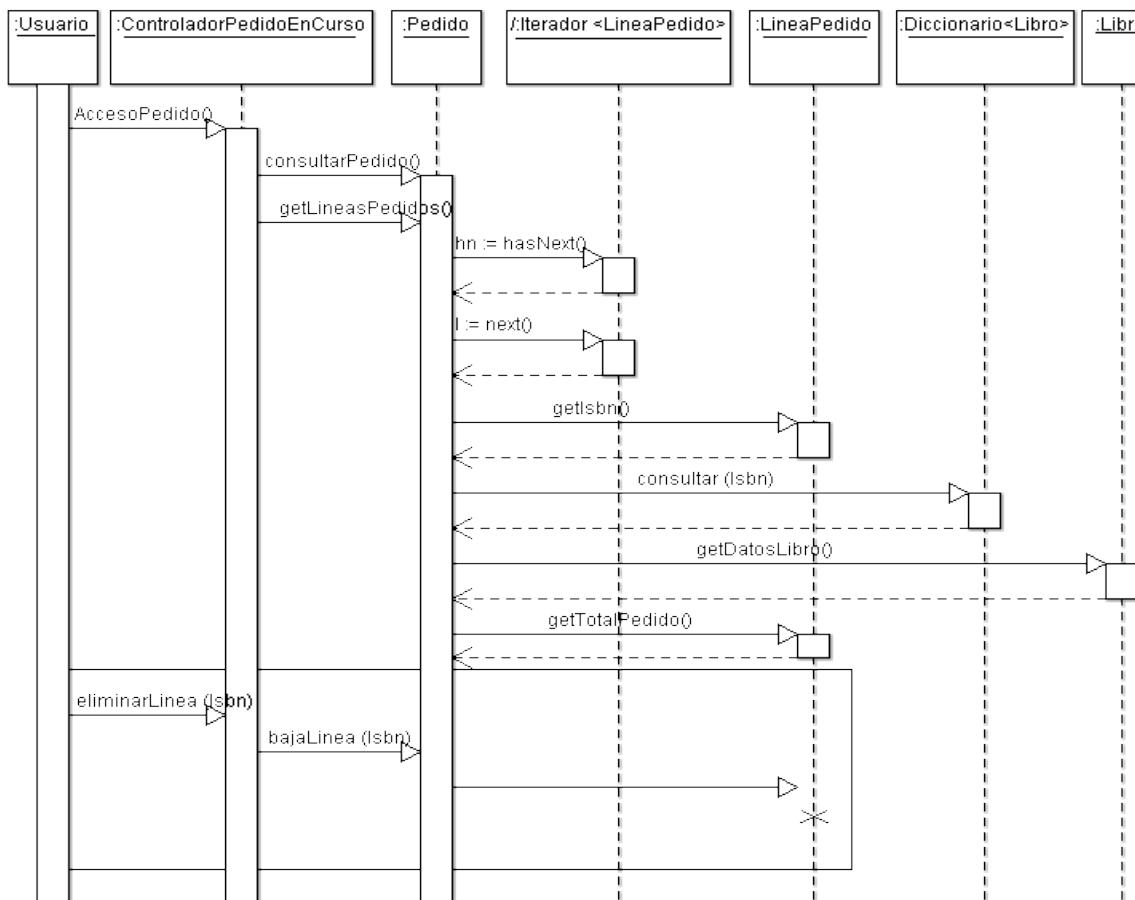




7.3.11. CU11 Resultado consulta libros.

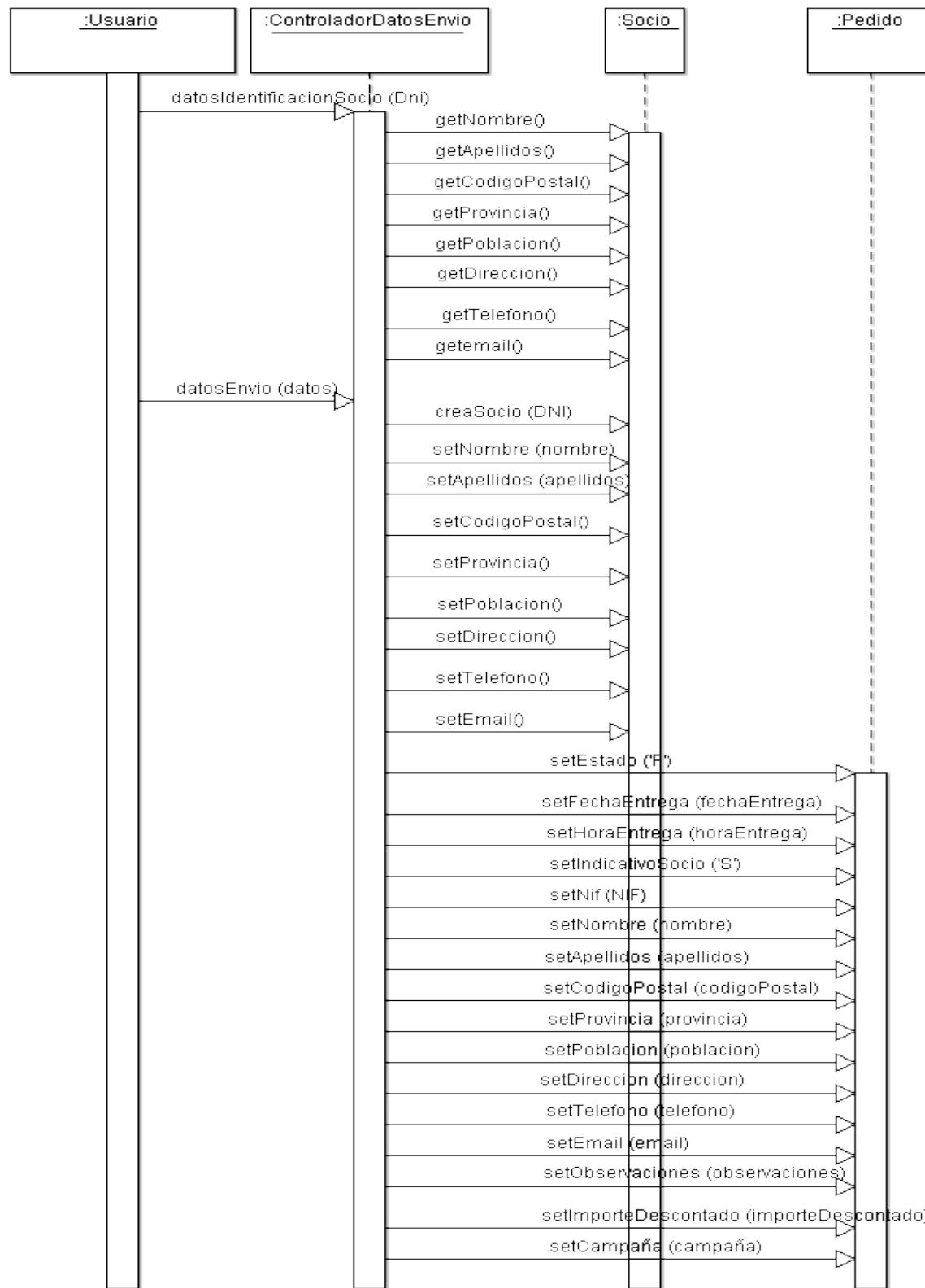


7.3.12. CU12 Gestión del pedido en curso



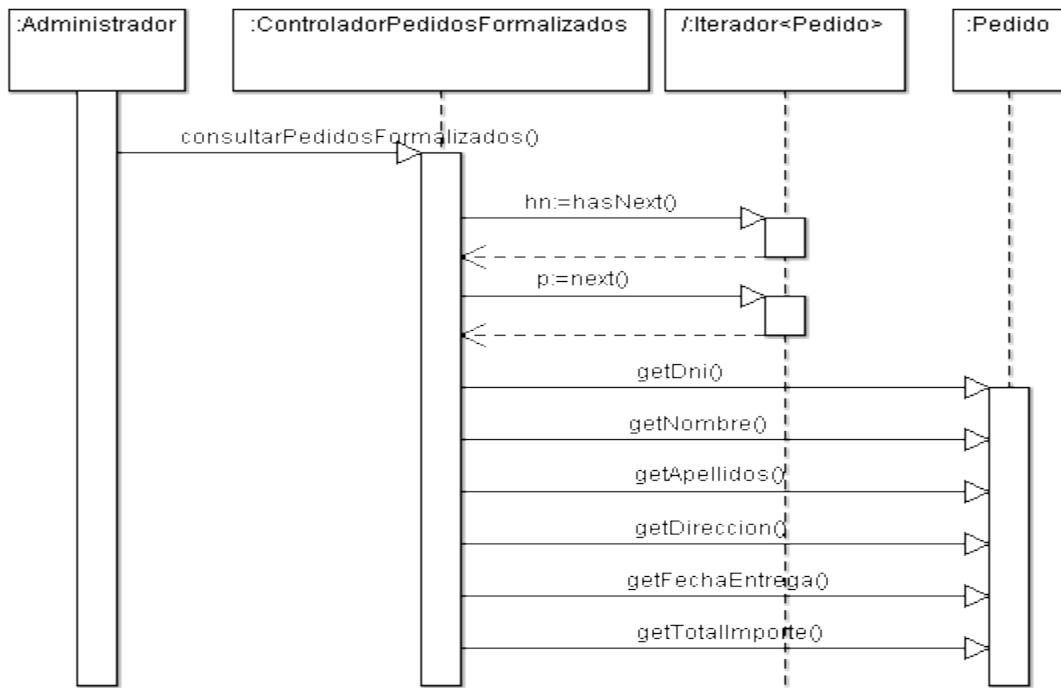


7.3.13. CU13 Datos de envío



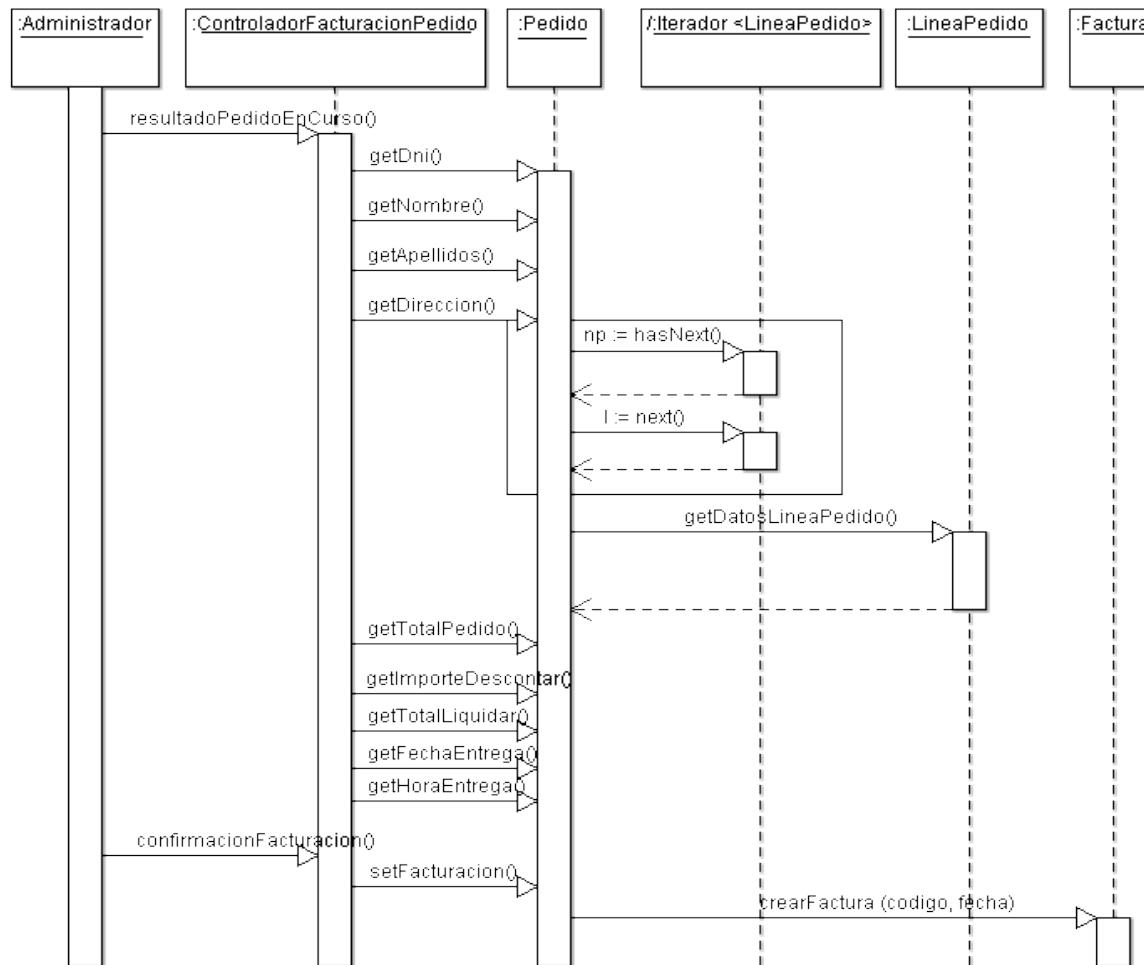


7.3.14. CU14 Consulta pedidos formalizados





7.3.15. CU15 Facturación pedido.



7.4. Clases de diseño.

Una vez finalizados los diagramas de interacción partiendo de los casos de uso, y del Modelo de Dominio ya es posible identificar la especificación de las clases de software (e interfaces) que participan en la solución software y añadirles detalles de diseño, como los métodos.

UML proporciona la notación para representar los detalles de diseño en los diagramas de clases de diseño o **DCD**. Aunque esta presentación de los DCD viene después de los diagramas de interacción, en la práctica se realizan en paralelo.

Un diagrama de clases de diseño o DCD representa las especificaciones de las clases e interfaces software en una aplicación. Entre la información que ha de reflejar se encuentra:

- Clases, asociaciones y atributos.
- Interfaces, con sus operaciones y constantes.
- Métodos.

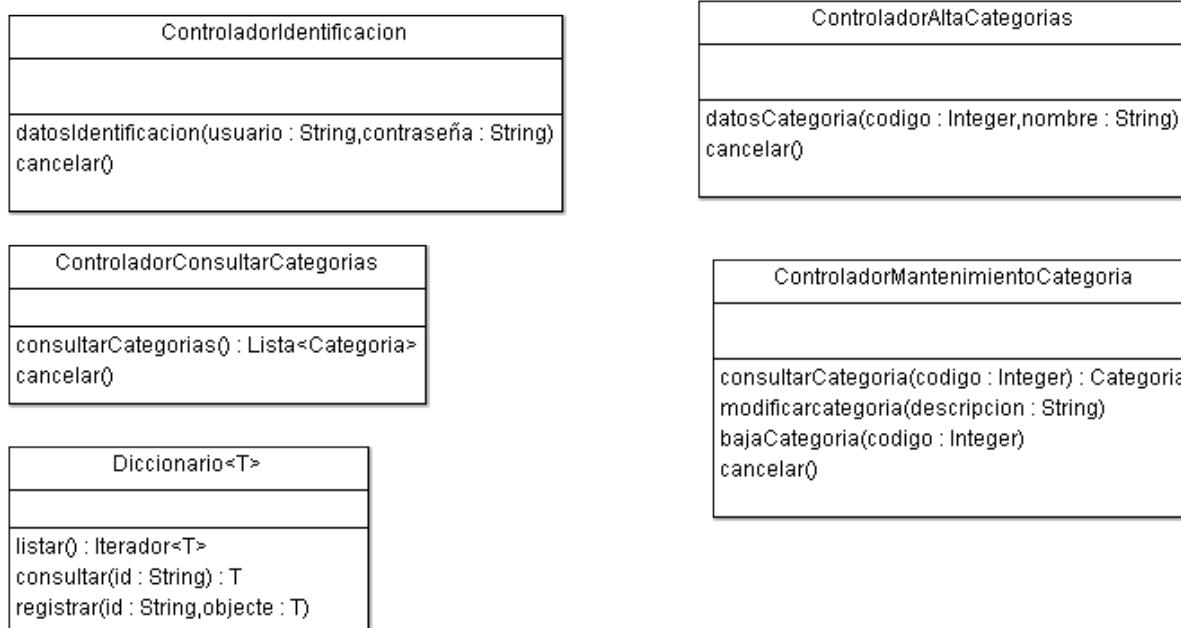


Información acerca del tipo de los atributos.
Navegabilidad.
Dependencias.

A diferencia de las clases conceptuales del Modelo del Dominio, las clases de diseño de los DCD muestran las definiciones de las clases software en lugar de los conceptos del mundo real.

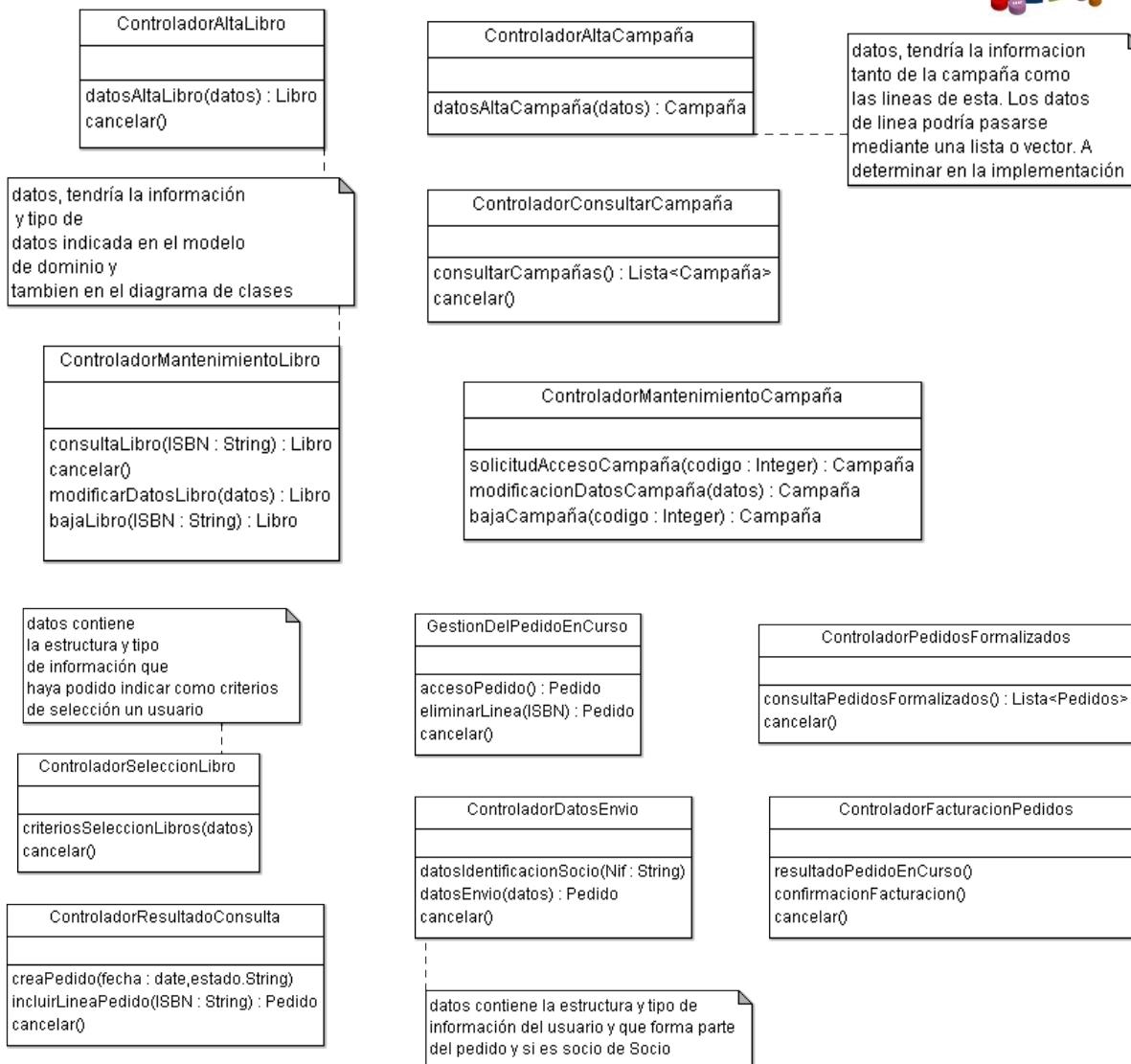
En nuestro caso y como resultado de los casos de uso, del Modelo del Dominio y de los diagramas de interacción obtenemos las siguientes estructuras:

7.4.1. Controladores del dominio.



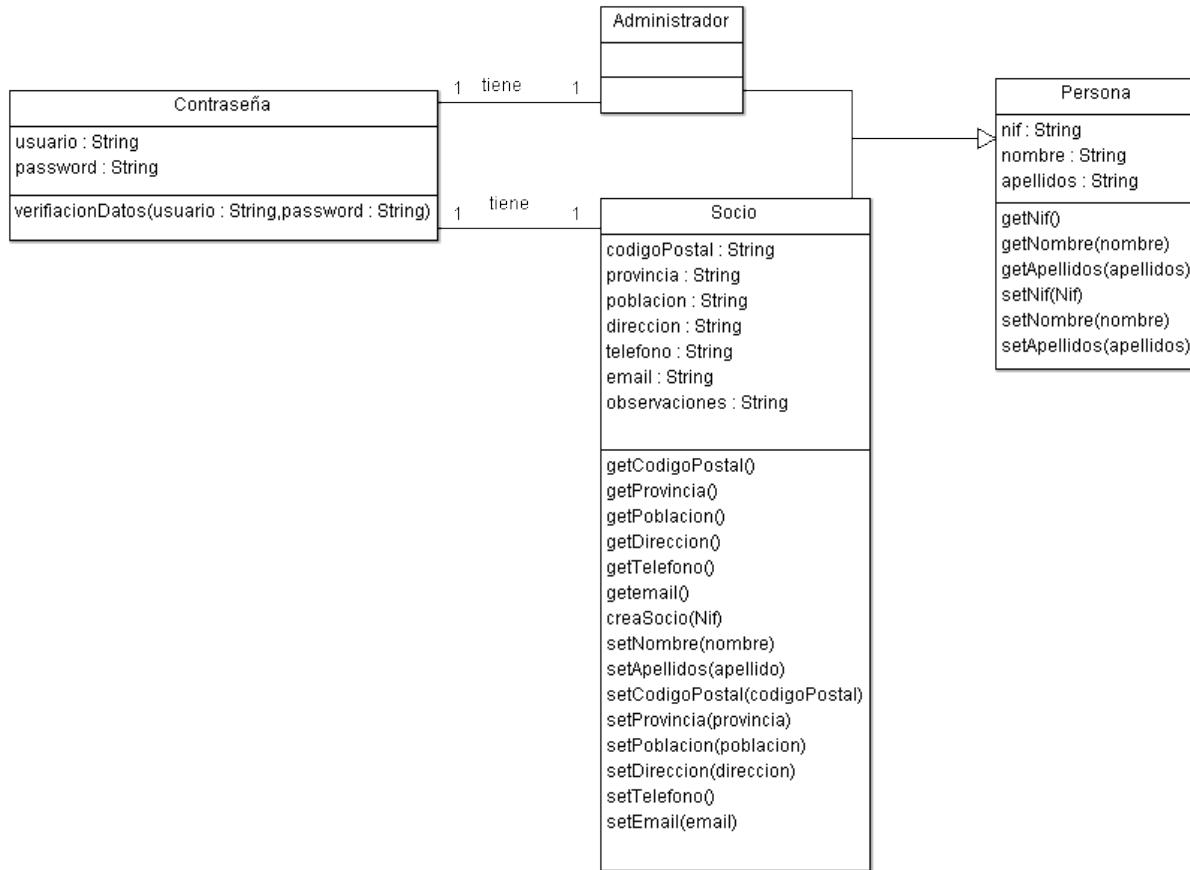
Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



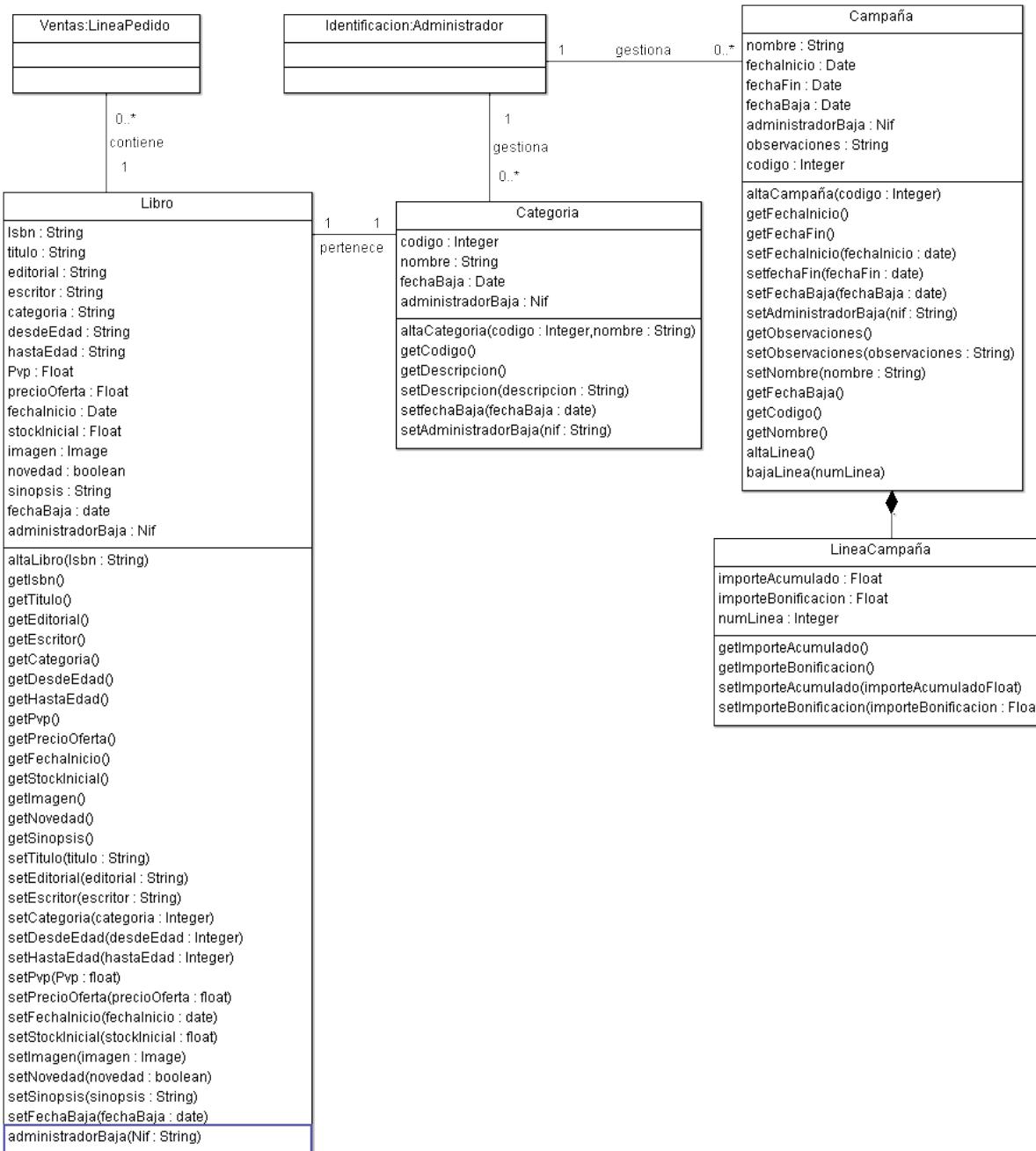


7.4.2. Paquete identificación.



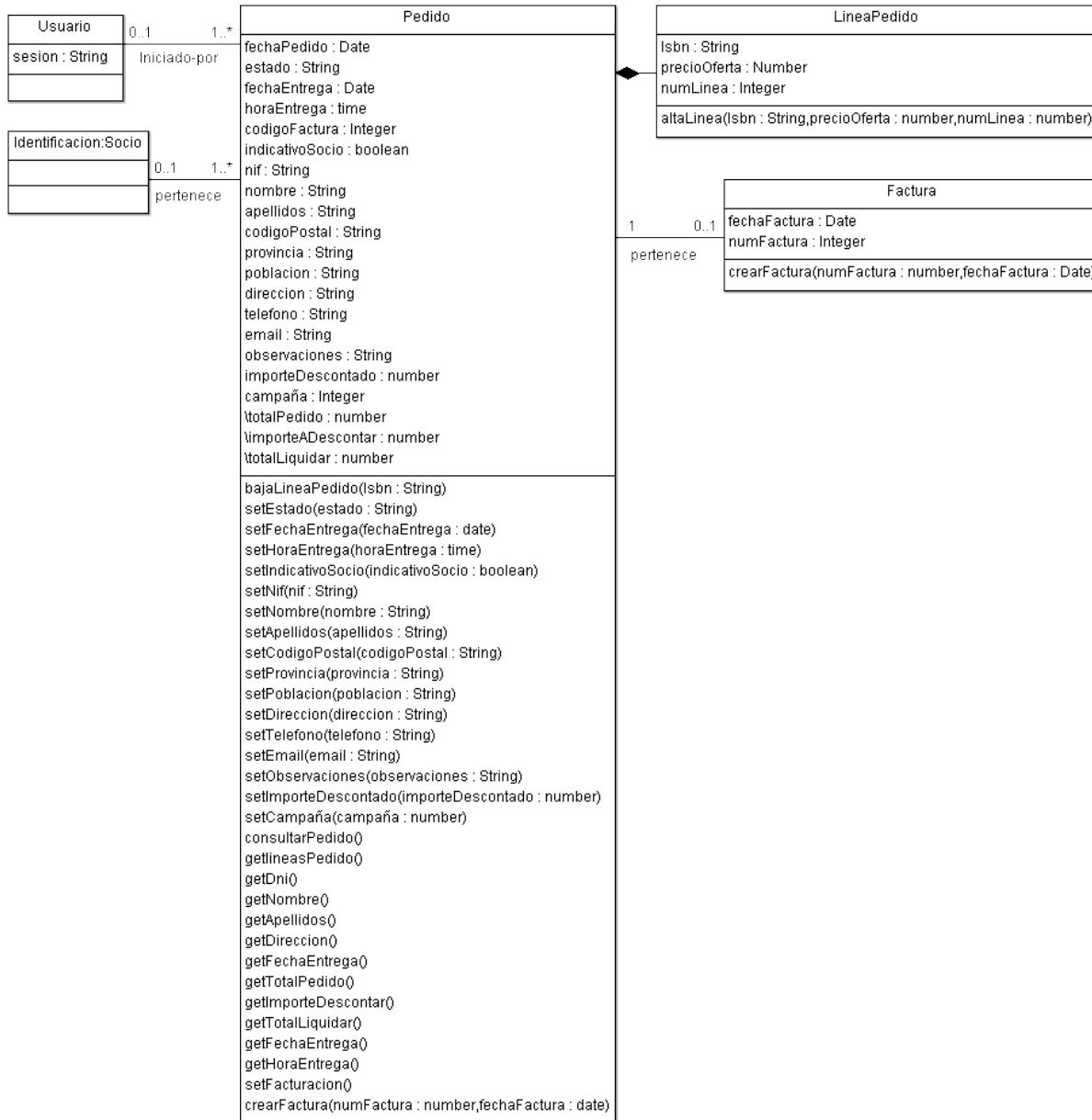


7.4.3. Paquete productos.





7.4.4. Paquete ventas.





7.5. Servicios técnicos.

La aplicación requiere que se almacene y recuperen la información en mecanismos de almacenamiento persistente, como una base de datos relacional, y este es en nuestro caso el objetivo básico del nivel de servicios técnicos.

Para ello actualmente tendríamos que construir un framework de almacenamiento de objetos persistentes, pero esto puede llevar mucho esfuerzo y actualmente en el mercado se puede conseguir o comprar según la tecnología uno de estos. Es por ello, que en este estudio tan solo se reflejará la interface del dominio de forma que queden indicados cuales han de ser los servicios que tendrá o tendrá que implementar el framework que se seleccione en su momento.

Teniendo en cuenta esto, concentraremos todos los servicios necesarios en una única clase que denominaremos **BDLibreria**.

<<interface>>	
BDLibreria	
consultarCategorias()	: Iterador<Categoria>
consultarCategoria(codigo : Integer)	: Categoria
almacenarCategoria(datos)	: Categoria
eliminarCategoria(codigo : Integer)	: Categoria
consultarLibro(isbn : String)	: Libro
almacenarLibro(datos)	: Libro
eliminarLibro(isbn : String)	: Libro
consultarCampañas()	: Iterador<Campañas>
consultarLineasCampañas(numLinea : Integer)	: <LineasCampaña>
almacenarCampañas(codigo : String)	: Campaña
almacenarLineasCampaña(datosLinea)	: LineasCampaña
consultarCampaña(codigo : String)	: Campaña
eliminarCampaña(codigo : String)	: Campaña
consultarLibros(criterios)	: Iterador<Libros>
consultarLibro(isbn : String)	: Libro
almacenarPedido(datos)	: Pedido
almacenarSocio(datos)	: Socio
almacenarContraseña(usuario : String,password : String)	: Contraseña
consultarPedidos()	: Iterador<Pedidos>
consultarPedido(id : Number)	: Pedido
consultarLineasPedidos(id : Integer)	: LineasPedidos
facturarPedido(datos)	: Pedido
facturaPedido(datos)	: Factura
eliminarLibro(isbn : String)	: Libro



7.6 Diseño de la interficie gráfica del usuario.

Para hacer el análisis de la interficie gráfica del usuario nos basamos en los diagramas de secuencia simplificados de los casos de uso.

Cabe señalar que estamos hablando de un primer diseño y comportamiento de las interfaces de usuario y que sería la idea base para una posterior revisión detallada por un experto en usabilidad y sin perder de vista que ha de cumplir parte de los requisitos no funcionales recogidos durante la fase de análisis.

7.6.1 Menu usuario.

El sistema presenta inicialmente esta pantalla. Si se trata de un socio, puede en cualquier momento identificarse como tal.





7.6.2 Menú administrador.

Si el usuario que se identifica es un administrador aparecerá el menú del administrador.

The screenshot shows a Windows Internet Explorer window with the following details:

- Title Bar:** indice - Windows Internet Explorer
- Address Bar:** C:\Estudios TIC's\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingenieria de software\TFC\PAC3\html\indice.html
- Menu Bar:** Archivo, Edición, Ver, Favoritos, Herramientas, Ayuda
- Toolbar:** Favoritos, ESPECIFICACIÓN DE LOS..., Más complementos
- Content Area:**
 - Left Sidebar:** A cartoon illustration of a girl reading a book.
 - Main Title:** *Mis primeras lecturas*
 - Central Image:** A large, colorful illustration of a child lying on a pile of books, with many books stacked around them.
 - Left Column (Administrative Menu):**
 - Identificación**
 - Alta categorías**
 - Consulta categorías**
 - Mantenimiento categorías**
 - Alta libros**
 - Mantenimiento libros**
 - Alta campañas**
 - Consulta campañas**
 - Mantenimiento campañas**
 - Consulta pedidos**
 - Facturación pedidos**
- Bottom Status Bar:** Listo, Equipo | Modo protegido: desactivado, Escritorio >, ES, 9:50, 10/12/2011



7.6.3 CU01 Identificación.

Es la interficie que utiliza tanto un socio, como el administrador para identificarse en el sistema.

The screenshot shows a Windows Internet Explorer window with the title bar "indice - Windows Internet Explorer". The address bar displays the URL "C:\Estudios TIC's\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingenieria de software\TFC\PAC3\html\identificacion.html". The menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar includes icons for "Mozilla Hispano ...", "indice", and "indice". The main content area has a yellow background with a cartoon illustration of a girl reading a book. The text "Mis primeras lecturas" is displayed in red. Below it, there are two input fields: "Usuario" and "Contraseña", both currently empty. To the left of these fields are links: "Identificación", "Consulta libros", and "Gestión pedido". At the bottom right are "Verificar" and "Cancelar" buttons. The status bar at the bottom shows "Equipo | Modo protegido: desactivado", "Escritorio", "ES", "10:48", and "10/12/2011".



7.6.4 CU02 Alta Categorías.

Desde esta pantalla se puede exclusivamente dar de alta nuevas categorías.

indice - Windows Internet Explorer

C:\Estudios TIC\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingeniería de software\TFC\PAC3\html\Alta Categoria.html

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Favoritos ESPECIFICACIÓN DE LOS ... Más complementos

Mozilla Hispa... indice indice indice indice indice indice Página Seguridad



Mis primeras lecturas

Identificación

Alta categorías

Consulta categorías

Mantenimiento categorías

Alta libros

Mantenimiento libros

Alta campañas

Consulta campañas

Mantenimiento campañas

Consulta pedidos

Facturación pedidos

Código

Nombre

Enviar Cancelar

Equipo | Modo protegido: desactivado

100% Escritorio > ES 10:53 10/12/2011



7.6.5 CU03 Consultar Categorías.

Desde esta pantalla se puede realizar la consulta de todas las categorías. Cabe señalar que si el usuario hace doble clic en la línea de detalle se navega al caso de uso del mantenimiento de la categorías, correspondiente a dicha categoría.



7.6.6 CU04 Mantenimiento categorías.

Permitir modificar o dar de baja una categoría. Se puede acceder o bien directamente o bien a partir de la pantalla de consulta de categorías con una categoría previamente seleccionada.



7.6.7 CU05 Alta libros.

Permite exclusivamente dar de alta un libro.

indice - Windows Internet Explorer
C:\Estudios TIC's\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingeniería de software\TFC\PAC3\html\Alta Libro.html

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Favoritos | ESPECIFICACIÓN DE LOS ... | Más complementos

indice indice indice indice indice indice X Página Seguridad >

Mis primeras lecturas

Identificación

Isbn Título

Alta categorías

Escritor Editorial

Consulta categorías
Mantenimiento categorías

Categoría

Alta libros

Desde edad Hasta Edad PVP Precio oferta socio

Mantenimiento libros

Fecha inicio vigencia dd/mm/yyyy Stock inicial Novedad

Alta campañas
Consulta campañas
Mantenimiento campañas

Consulta pedidos
Facturación pedidos

Imagen Sinopsis

Enviar Cancelar

Lista Equipo | Modo protegido: desactivado Escritorio 100% 12:13 10/12/2011



7.6.8. CU06 Mantenimiento libros.

Permite exclusivamente consultar, modificar o dar de baja un libro, Es requisito imprescindible que el libro esté dado de alta previamente,

indice - Windows Internet Explorer
C:\Estudios TIC\s\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingenieria de software\TFC\PAC3\html\Mantenimiento Libro.html

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Favoritos | ESPECIFICACIÓN DE LOS ... | Más complementos |
Web Search Results | indice | indice | indice | indice | indice | indice | Página | Seguridad |>>

Mis primeras lecturas

ISBN Título
Identificación Escritor Editorial
Alta categorías Consulta categorías Mantenimiento categorías
Alta libros Mantenimiento libros
Alta campañas Consulta campañas Mantenimiento campañas
Consulta pedidos Facturación pedidos

Imagen Sinopsis

Desde edad Hasta Edad PVP Precio oferta socio
Fecha inicio vigencia dd/mm/yyyy Stock inicial Stock actual Novedad

Enviar Baja Cancelar

Equipo | Modo protegido: desactivado | 100% | Escritorio | ES | 16:02 | 10/12/2011



7.6.9. CU07 Alta campañas.

Permite exclusivamente dar de alta una campaña.

indice - Windows Internet Explorer
C:\Estudios TIC's\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingeniería de software\TFC\PAC3\html\Alta Campaña.html

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
★ Favoritos | ★ ESPECIFICACIÓN DE LOS ... | Más complementos ▾
Web Search... indice Página Seguridad ▾



Mis primeras lecturas

Identificación

Código Nombre

Alta categorías
[Consulta categorías](#)
[Mantenimiento categorías](#)

Alta libros
[Mantenimiento libros](#)

Alta campañas
[Consulta campañas](#)
[Mantenimiento campañas](#)

Consultar pedidos
[Facturación pedidos](#)

Importe acumulado **Importe a descontar**

Observaciones

Enviar Cancelar

Equipo | Modo protegido: desactivado | Escritorio » | 14:45 | 10/12/2011 | 100%

Lista | |



7.6.10. CU08 Consulta campañas.

Permitir consultar las campañas y acceder al mantenimiento de éstas, mediante un doble clic en la línea de detalle correspondiente.



7.6.11. CU09 Mantenimiento campañas.

Permite consultar en detalle una campaña, modificar sus datos o darla de baja. Es imprescindible que la campaña exista previamente.

indice - Windows Internet Explorer
C:\Estudios TIC's\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingeniería de software\TFC\PAC3\html\Mantenimiento Campañas.html

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Favoritos | ESPECIFICACIÓN DE LOS ... Más complementos ▾
indice indice indice


Mis primeras lecturas

Identificación
Código Nombre
Fecha inicio dd-mm-yyyy Fecha fin dd-mm-yyyy

Alta categorías
[Consulta categorías](#)
[Mantenimiento categorías](#)

Alta libros
[Mantenimiento libros](#)

Alta campañas
[Consulta campañas](#)
[Mantenimiento campañas](#)

Consulta pedidos
[Facturación pedidos](#)

Observaciones
Enviar Baja Cancelar

Equipo | Modo protegido: desactivado
Escritorio » ES 13:47 10/12/2011



7.6.12. CU10 Consulta libros.

Permite introducir por parte de cualquier usuario, unos criterios de selección para la consulta de los libros. Es el único punto de acceso a dicha consulta.

indice - Windows Internet Explorer
C:\Estudios TIC\s\Ingeniería técnica informática\Septiembre 2011\Proyecto\Ingenieria de software\TFC\PAC3\html\Selección libros.html

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Favoritos ESPECIFICACIÓN DE LOS ... Más complementos ▾
Web Se... indice Página Seguridad ▾

 Mis primeras lecturas

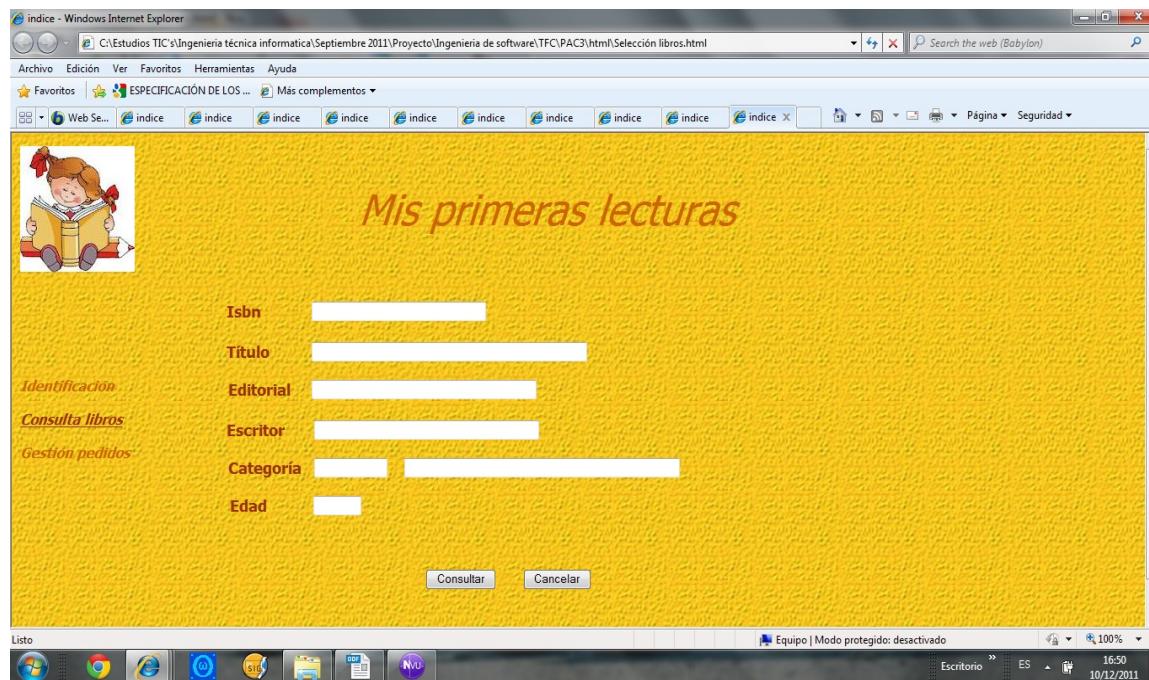
Identificación
Consulta libros
Gestión pedidos

Isbn
Título
Editorial
Escritor
Categoría
Edad

Consultar Cancelar

Equipo | Modo protegido: desactivado
Escritorio ▾ ES 16:50 10/12/2011

Lista





7.6.13. CU11 Resultado consulta libros.

Permite visualizar la información mas relevante de cara a la adquisición de un libro y tambien permite incluir libros en el pedido de un usuario.



7.6.14. CU12 Gestión del pedido en curso.

Permite a un usuario visualizar el contenido de su pedido pendiente de formalizar. A su vez tambien permite eliminar libros del pedido en curso.

Mediante el botón formalizar, pasará a el caso de uso de datos de envío, donde rellenará la información para su entrega y elaboración de la factura correspondiente.



7.6.15. CU13 Datos de envío.

Forma parte del proceso de formalización del pedido por parte del usuario, en esta interface se acaban de recoger los datos de entrega y facturación, así como información económica sobre el pedido. Se permite tambien mediante la entrada de una password que el usuario se pueda registrar si lo desea como socio, con los consiguientes beneficios económicos que le pueda reportar.



Mis primeras lecturas

Identificación

Nif: Nombre y apellidos:
Dirección envío: Código postal:
Población: Provincia:
Teléfono: e-mail: Precio:

Consulta libros

Contraseña: Repetir contraseña: Observ.:

Gestión pedidos

ISBN	Título	Escritor	Editorial	PVP	Oferta
<input type="text"/>					

Total pedido: Pendiente a descontar: Importe a descontar:
Fecha y hora de entrega: Total a liquidar:

Listo Equipo | Modo protegido: desactivado 100%



7.6.16. CU14 Consulta pedidos.

Permite al administrador consultar todos los pedidos formalizados por los usuarios o socios y que están pendientes de su entrega/facturación.

Mediante la selección previo de un pedido y al clicar sobre el botón facturar pasará al caso de uso facturación pedidos.

Mis primeras lecturas

Nif	Apellidos y nombre	Dirección envío	Fecha y hora entrega	Total neto Sel.

Identificación
Alta categorías
Consulta-categorías
Mantenimiento categorías
Alta libros
Mantenimiento libros
Alta campañas
Consulta-campañas
Mantenimiento campañas
Consulta pedidos
Facturación pedidos

Consultar Facturar Cancelar

Equipo | Modo protegido: desactivado

100% 10/12/2011 14:38



7.6.17. CU15 Facturación pedidos.

Es el caso de uso mediante el cual el administrador puede repasar la complitud del pedido realizado por el usuario o socio para pasar a su entrega domiciliarios con la correspondiente factura.

Al clicar sobre facturar, el estado del pedido pasa a facturado y se emitirá la factura correspondiente, cerrado el ciclo del proceso de compra.

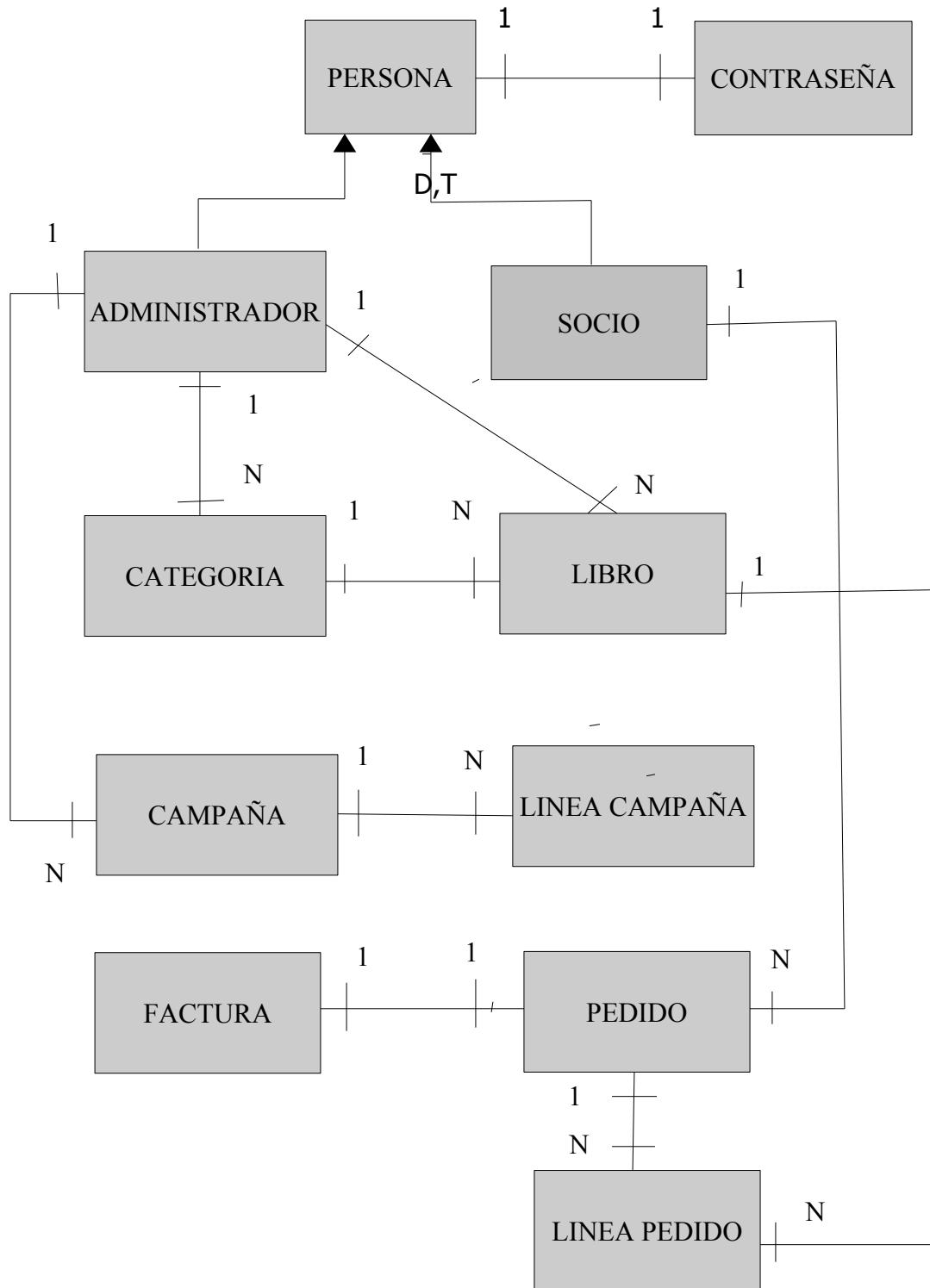
The screenshot shows a web-based application for managing book purchases. The main title is "Mis primeras lecturas". On the left, there's a sidebar with links for "Identificación", "Alta categorías", "Consulta categorías", "Mantenimiento categorías", "Alta libros", "Consulta libros", "Mantenimiento libros", "Alta campañas", "Consulta campañas", "Mantenimiento campañas", "Consulta pedidos", and "Facturación pedidos". The main area contains several input fields: "Nif" and "Nombre y apellido" (Name and Surname), "Dirección envío" (Address), and "ISBN", "Título", "Escritor", "Editorial", "PVP", and "Precio Oferta" (Offer Price) for a table of books. There are also fields for "Total pedido" (Total Order), "Importe a descontar" (Amount to deduct), "Total a liquidar" (Total to settle), and "Fecha y hora de entrega" (Delivery date). At the bottom are "Facturar" and "Cancelar" buttons. The status bar at the bottom right shows the date and time: "10/12/2011 15:57".

7.7. Diagrama de E/R (persistencia).

En cualquier negocio e-commerce, en nuestro caso estaríamos hablando de un B2C, se necesita, tal como hemos visto, presentar un catálogo de nuestros productos, guardar la información mas relevante de nuestros clientes/socios, etc.. y además realizar un mantenimiento continuo de esta información, para poder visualizarla en la web a nuestros usuarios. Es por ello, que se requiere de un sistema de persistencia de datos y para ello necesitamos el uso de una base de datos.

Si bien podemos tener base de datos de objetos y/o bases de datos relacionales, en nuestro caso nos inclinamos por estas últimas por el fuerte predominio que tienen.

En este apartado, lo que reflejamos es la estructura y necesidad de información que se requiere en la base de datos para nuestro negocio y teniendo en cuenta todo lo comentado hasta el momento.





Relación de tablas de la base de datos

Tabla PERSONA				
Objetivo: Contiene la última información común de administradores o socios registrados				
Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Nif	String	10	N	PK
Nombre	String	30	N	
Apellidos	String	50	N	

Tabla ADMINISTRADOR				
Objetivo: Contiene el nif del tipo persona administrador				
Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Nif	String	10	N	PK y FK a PERSONA

Tabla SOCIO				
Objetivo: Contiene información del tipo persona socio				
Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Nif	String	10	N	PK y FK a PERSONA
Codigo_Postal	String	5	N	
Provincia	String	30	N	
Población	String	35	N	
Direccion	String	50	N	
Telefono	String	10	N	
Email	String	10	N	
Observaciones	String	70		

Tabla CONTRASEÑA				
Objetivo: Contiene información del usuario y contraseña de administradores o socios.				
Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Nif	String	10	N	PK y FK a PERSONA
Usuario	String	10	N	
Password	String	10	N	

Tabla CATEGORIA				
Objetivo: Contiene información sobre las categorías				
Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Codigo	String	10	N	PK

Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



Nombre	String	30	N
Fecha_baja	Date		
Administrador_baja	String	10	FK a ADMINISTRADOR

Tabla LIBRO

Objetivo: Contiene información de un libro

Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
ISBN	String	10	N	PK
Titulo	String	30	N	
Editorial	String	30	N	
Escritor	String	30	N	
Categoría	String	10	N	FK a CATEGORIA
Desde_edad	Number	3	N	
Hasta_edad	Number	3	N	
Pvp	Number	5,2	N	
Precio_oferta	Number	5,2	N	
Fecha_inicio	Date		N	
Stock_actual	Number	4	N	
Stock_inicial	Number	4	N	
Imagen	Image		N	
Novedad	varchar	1	N	
Sinopsis	String	100	N	
Fecha_baja	Date			
Administrador	String	10		FK a ADMINISTRADOR

Tabla CAMPAÑA

Objetivo: Contiene información sobre las campañas

Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Código	String	10	N	PK
Nombre	String	30	N	
Fecha_inicio	Date		N	
Fecha_fin	Date		N	
Observaciones	String	70		
Fecha_baja	Date			
Administrador	String	10		FK a ADMINISTRADOR



Tabla LINEAS_CAMPAÑA

Objetivo: Contiene información sobre las Llineas campañas

Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Codigo	String	10	N	PK y FK CAMPAÑA
Num_linea	Number	2	N	PK
pkImporte_acumulado	Number	5,2	N	
Importe_bonificacion	Number	5,2	N	

Tabla PEDIDO

Objetivo: Contiene información sobre el pedido

Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Codigo	Number	6	N	PK
Estado	Varchar	1	N	P = Pendiente de facturar, F = Facturado
Fecha_entrega	Date		N	
Hora_entrega	Date		N	
Codigo_factura	Number	6		FK a FACTURA
Indicativo_socio	Varchar	1	N	S o N
Nif	String	10	N	FK a SOCIO
Nombre	String	30	N	
Apellidos	String	30	N	
Codigo_postal	String	5	N	
Provincia	String	30	N	
Poblacion	String	35	N	
Direccion	String	50	N	
Telefono	String	10	N	
Email	String	10	N	
Observaciones	String	70		
Total_pedido	Number	5,2	N	
Importe_a_descontar	Number	5,2	N	
Total_a_liquidar	Number	5,2	N	

Tabla LINEA_PEDIDO

Objetivo: Contiene información sobre las Llineas del pedido

Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Codigo	Number	6	N	PK y FK PEDIDO
Num_linea	Number	2	N	PK



ISBN	String	10	N	FK LIBRO
Precio_oferta	Number	5,2	N	

Tabla FACTURA				
Atributo	Tipo	Long.	Null	Constraint
Codigo	Number	6	N	PK
Fecha_factura	Date		N	

7.8. Diseño del test.

Dentro de la ingeniería de software testear es una actividad orientada a reducir los riesgos y mejorar la calidad del software a partir de la localización de fallos.

Es importante la distinción entre testear y depurar:

Depurar: es el proceso que utiliza un programador para localizar defectos en el código y abordar su modificación.

Testear: es la exploración sistemática del comportamiento de un sistema, con el objetivo de localizar y reportar fallos. El testeо no incluye la corrección de errores.

Algunos datos estadísticos nos muestran la importancia del testeо:

Por cada 1.000 líneas de código puede haber hasta 30-40 errores. Mediante el proceso de testing se detectan y fijan unos cuantos errores.

La mayoría de errores (64%) se cometen durante la fase de diseño y un número mas reducido (36%) durante la fase de implementación.

Para poder realizar la tarea de testeо, es conveniente que comience desde los primeros momentos, es decir , en los requerimientos. Para ello se ha de considerar que éstos han de cumplir una condiciones básicas para que sean testeables. Estas son:

Los requerimientos del proyecto han de estar indicados de tal forma que puedan ser testeables.

Los requerimientos han de ser precisos y detallados para evitar requerimientos ambiguos.

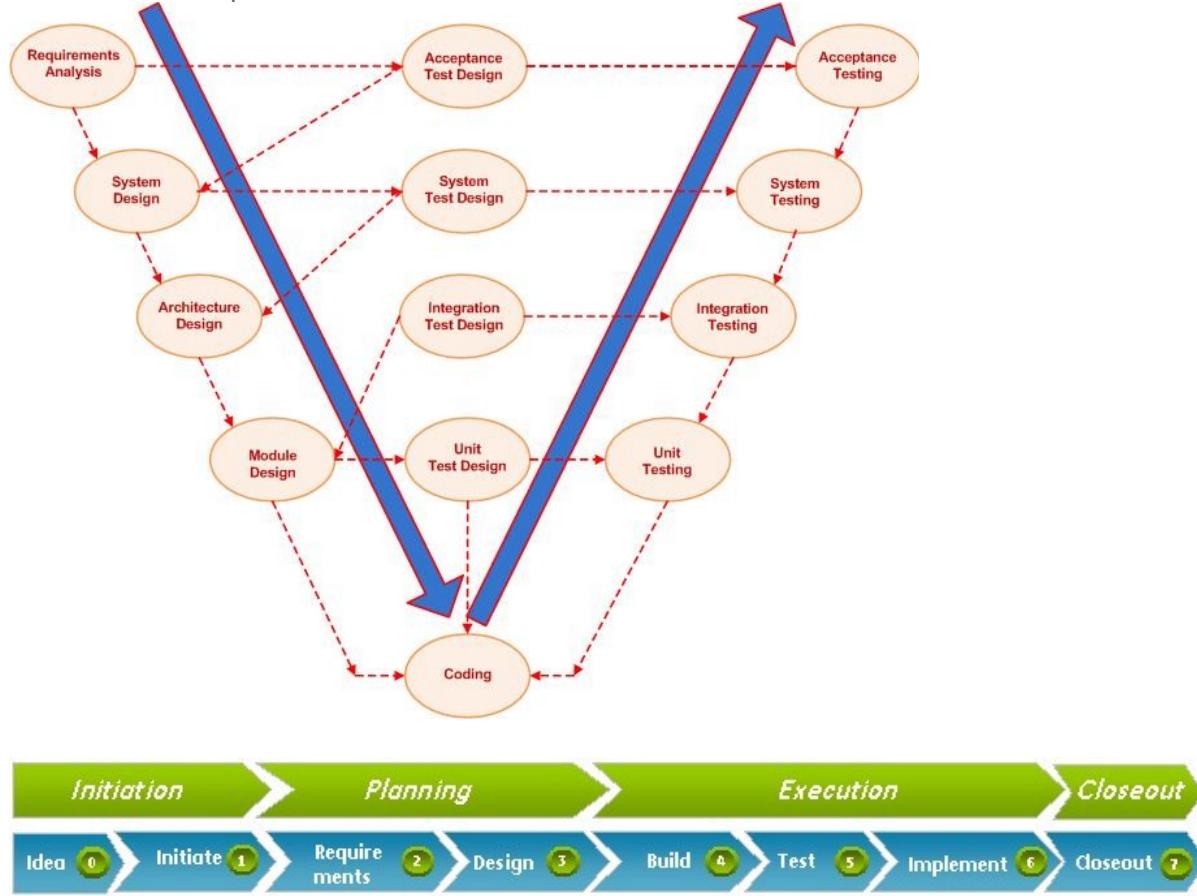
Garantizar que no hay ningún requerimiento implícito o inexistente.

Los requerimientos han de ser completos, es decir, recoger todas las condiciones y comportamiento que el usuario espera que tenga el sistema.



Si se dan las condiciones anteriores y mediante el testeo de los requerimientos se puede romper el ciclo error-defecto-fallo y detectamos a tiempo los defectos antes de pasar al próximo proceso dentro del ciclo de desarrollo.

Teniendo en cuenta lo anterior tambien se puede ver el testing como un proceso que está relacionado con el proceso de desarrollo.



A parte de tener testing en las diferentes fases del proyecto. Tambien tenemos diferentes tipos de técnicas: testing de **caja negra** (black-box testing), testing de la **caja blanca** (white-box testing):

Testing de caja blanca: la estrategia de testing se define por la estructura del software. El objetivo es diseñar pruebas (entradas) de tal forma que garantice que toda línea de código se ejecuta al menos una vez, que toda función es probada por separado, etc.. Las técnicas usuales del testing de caja blanca son las pruebas de cobertura con el objetivo de asegurar que toda linea de código es probada considerando todos los posibles caminos del flujo de control. El testing de la caja blanca tambien se le denomina testing de la implementación. El testing que garantiza que toda línea de código se ejecuta al menos una vez se denominica testing de cobertura (testing coverage).

Testing de caja negra: la estrategia del testing viene definida por los requerimientos de software. En otros términos, escojemos entradas para someter el programa P que ahora es una caja negra. El resultado obtenido (la salida) se compara con lo esperado (según dice la especificación). En esta estrategia de test lo que nos interesa es que el software produzca unos



resultados según lo que se espera del requerimiento. No importa, pues, como se han obtenido estos resultados de salida. El testing de caja negra se le conoce tambien como el testing de la especificación o testing de la omisión.

Como es imposible realizar un testintg exhaustivo, es decir, considerar todas las entradas posibles, nuestro objetivo será encontrar el conjunto de entradas de dimensiones razonables que nos permite deducir el comportamiento del programa como si hubieramos hecho un test exhaustivo.

El conjunto total de las posibles entradas están formados por los tres subconjuntos siguientes:

Conjunto de **entradas válidas**: también se denominan valores dentro del rango.

Conjunto de **entradas no válidas**: fuera del rango de valores permitidos.

Conjunto de **entradas frontera**, que se encuentra entre los dos rangos de valores.

De los tres rangos de entrada que se pueden probar, en general hay un número infinito de valores, es necesario, entonces, escoger una muestra (un subconjunto finito) para cada uno de ellos.

Para las entradas válidas, esperamos que el programa de cómo salida el resultado indicado por la especificación.

Por las entradas no válidas, esperamos que el programa nos indice "entrada no válida por motivo X".

Las entradas frontera tratan de probar el comportamiento del programa en valores que se encuentran a la frontera entre los dos subconjuntos de entradas: válidas y no válidas.

Por último, el **testing se realiza bajo un escenario concreto**, y sobre todo bajo la perspectiva del usuario. En este caso , consiste, pues, en ponerse en el lugar del usuario y diseñar pruebas en función de lo que hace (necesita) el usuario y no en base a lo que hace el software. Para obtener estas pruebas, nos podemos basar en los casos de uso que ya disponemos de las fases anteriores del proyecto.

El objetivo de las pruebas basadas en escenarios es comprobar que el software funciona de la manera que se espera que ha de funcionar. Por tanto, el software ha de cumplir con el caso de uso definido, el cual también habrá contemplado el diseño e implementación de las excepciones en caso de errores. El juego de pruebas que construyamos ha de revelar si el tratamiento de las excepciones se ha realizado.

Teniendo en cuenta todo lo anterior en nuestros casos hemos seleccionado definir el test en la fase previa a la implementación y dentro de los posibles test (unit test, integration test, stress test, regresion test, etc..) hemos seleccionado el UAT o test case de aceptación. Estamos hablando de un test de caja negra y el escenario lo determinarán los cada caso de uso, tanto el escenario principal como las excepciones.

Lo que se defina en el UAT, nos servirá para que una vez implementado el producto, el usuario ejecute las pruebas de aceptación diseñadas en su momento, con el objetivo de validar y dar conformidad por su parte al producto final en cuanto a lo que ha requerimientos se refiere.

Dado que el objetivo del apartado de test dentro de este trabajo es reflejar someramente su finalidad y encaje dentro de la ingeniería de software, así como su relación con el ciclo de



desarrollo. A la hora de plasmar el UAT dentro del proyecto, no se trataba de ser exhaustivo con todos los casos de uso, y es por ello que se han reflejado los 8 primeros casos de uso a modo de ejemplos.

TEST CASE UAT.

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU01 Identificación	Permite que el administrador se identifice. Escenario principal.	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Identificación desde el menu principal.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	<u>Introduce un usuario correcto.</u>	Se puede introducir el usuario sin problemas
		Step 3	Introduce el password correcto	Se puede introducir el password sin problemas
		Step 4	Se pulsa el botón verificar	Se verifican los datos y son correctos.
		Step 5	Se pulsa el botón Cancelar	Se sale del caso de uso y se vuelve al menu principal.
		Step 6	Visualizar el menu de administrador	Se visualiza el menu de administrador.
	Permite que el socio se identifice. Escenario principal.	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Identificación desde el menu principal.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce un usuario correcto.	Se puede introducir el usuario sin problemas
		Step 3	Introduce el password correcto	Se puede introducir el password sin problemas
		Step 4	Se pulsa el botón verificar	Se verifican los datos y son correctos.
		Step 5	Se pulsa el botón Cancelar	Se sale del caso de uso y se vuelve al menu principal.
		Step 6	Visualizar el menu de socio	Se visualiza el menu de socio.
	Excepciones	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Identificación desde el menu principal.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce un usuario correcto.	Se puede introducir el usuario sin problemas
		Step 3	Introduce el password incorrecta	Se puede introducir el password sin problemas
		Step 4	Se pulsa el botón verificar	Se verifican los datos y son incorrectos. Se dá el mensaje que el password es incorrecto y nos mantenemos en el caso de



			uso.
		Step 5	Introduce un usuario incorrecto. Se puede introducir el usuario sin problemas
		Step 6	Introduce el password correcto. Se puede introducir el password sin problemas
		Step 7	Se pulsa el botón verificar Se verifican los datos y son incorrectos. Se dá el mensaje que el usuario es incorrecto y nos mantenemos en el caso de uso.
		Step 8	Se deja el campo de usuario sin información Se puede introducir el usuario sin problemas
		Step 9	Se deja el password sin información Se puede introducir el password sin problemas
		Step 10	Se pulsa el botón verificar Se verifican los datos y son incorrectos. Se dá el mensaje que el usuario y el password son datos obligatorios y nos mantenemos en el caso de uso.

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU02 Alta Categorías	Permite que el administrador dé de alta en el sistema las categorías.. Escenario principal.	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Alta de Categorías desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce un código de categoría inexistente.	Se puede introducir el código sin problemas
		Step 3	Introduce la descripción de la categoría	Se puede introducir una descripción sin problemas
		Step 4	Se pulsa el botón Enviar	El sistema registra la información en el sistema e informa de que es correcto. Se mantiene en formulario.
		Step 5	Se pulsa el botón Cancelar	Salimos del formulario y volvemos al menú principal
		Step 6	Visualizar el menu del administrador	El menú que aparece es el del administrador
	Excepciones	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Alta de Categorías desde el menu principal.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce el código de categoría que acaba de dar	Se puede introducir el código sin problemas



			de alta	
		Step 3	Introduce una descripción de la categoría	Se puede introducir la descripción sin problemas
		Step 4	Se pulsa el botón Enviar	El sistema verifica la información e informa al usuario de que la categoría ya existe y se mantiene en el formulario.
		Step 5	Se introduce un nuevo código de categoría	Se puede introducir sin problemas.
		Step 6	Se deja el campo descripción de la categoría sin información	Se puede dejar sin información sin problemas.
		Step 7	Se pulsa el botón Enviar	El sistema verifica la información e informa al usuario de que la descripción es obligatoria. Se mantiene en el formulario.
		Step 8	Se pulsa el botón Cancelar	Salimos del formulario y volvemos al menú principal

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU03 Consulta Categorías	Permitir que el administrador consulte las categorías vigentes. Escenario principal.	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de Categorías desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza solo el código y la descripción de las categorías que no tienen fecha de baja.
		Step 3	Se pulsa el botón Cancelar	El menú que aparece es el del administrador
	Acceso al mantenimiento de categorías	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de Categorías desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza solo el código y la descripción de las categorías que no tienen fecha de baja.
		Step 3	El usuario hace doble clic sobre una línea de categoría	El sistema visualizar el caso de uso Mantenimiento Categorías y muestra la información sobre dicha categoría



		Step 4	El usuario dà de baja la Categoría desde el caso de uso Mantenimiento categorías.	El sistema avisa de que ha dado de baja la categoría y abandona el caso de uso Mantenimiento Categorías
		Step 5	Visualizar la información de pantalla	El sistem visualiza solo el códio y la descripción de las categoría que no tienen fecha de baja y por tanto la categoría que se ha dado de baja anteriormente no tiene que visualizarse
		Step 6	Se pulsa el botón Cancelar	El menú que aparece es el del administrador

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU04 Mantenimiento Categorías	Permite que el administrador dé de alta en el sistema las categorías.. Escenario principal.	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de Categorías desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step2	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza solo el código y la descripción de las categorías que no tienen fecha de baja.
		Step3	El usuario hace doble clic sobre una línea de categoría	El sistema visualizar el caso de uso Mantenimiento Categorías y muestra la información sobre dicha categoría
		Step4	El usuario modificar la descripción de la categoría	Permite modificar la descripción de la categoría
		Step5	El usuario intenta modificar el código de la categoría	El sistema no le permite modificarlo
		Step6	El usuario clica el botón Enviar	El sistema registra los datos y navega al caso de uso Consulta Categorías.
		Step 7	El visaulizar la infromación en pantalla	El usuario vé que la descripción de la categoría modificada es correcta.
		Step 8	El usuario hace doble clic sobre una línea de categoría.	El sistema visualizar el caso de uso Mantenimiento Categorías y muestra la información sobre dicha categoría
		Step 9	El usuario deja sin información el campo descripción	El sistema deja hacerlo sin problemas-



		Step 10	El usuario clica el botón Enviar	El sistema informa de que la descripción es obligatoria y se mantiene en el caso de uso.
		Step 11	El usuario clica el botón Cancelar	El sistema vuelve al caso de uso Consulta Categorías.
		Step 12	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza correctamente la descripción de la categoría que había dejado sin informar anteriormente.
		Step 13	El usuario clica el botón Cancelar	El sistema vuelve al menu de administrador.

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU06 Alta libros	Pemitir que el administrador dé de alta la información sobre libros. Escenario principal	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Alta de Libros desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce un ISBN .	Se puede introducir sin problemas
		Step 3	Introduce el título .	Se puede introducir sin problemas
		Step 4	Introduce editorial .	Se puede introducir sin problemas
		Step 5	Introduce escritor .	Se puede introducir sin problemas
		Step 6	Introduce categoría .	Se puede introducir sin problemas
		Step 7	Introduce desde edad .	Se puede introducir sin problemas
		Step 8	Introduce hasta edad.	Se puede introducir sin problemas
		Step 9	Introduce PVP .	Se puede introducir sin problemas
		Step 10	Introduce precio oferta al socio.	Se puede introducir sin problemas
		Step 11	Introduce la fecha de inicio de vigencia .	Se puede introducir sin problemas
		Step 12	Introduce el stock inicial	Se puede introducir sin problemas
		Step 13	Introduce/asocia la imagen del libro .	Se puede introducir sin problemas
		Step 14	Introduce la sinopsis del libro.	Se puede introducir sin problemas
		Step 15	El sistema está marcando por defecto que no es	Se puede introducir sin problemas

Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



			una novedad. El usuario introduce que si lo es.	
		Step 16	El usuario clica en Enviar	El sistema registra los datos e informa de ello. El sistema se mantiene en el caso de uso.
	Excepciones:	Step 1	El usuario con la información que está en pantalla del anterior libro clica en Enviar	El sistema informa que ya existe el libro en el sistema y se mantiene en el caso de uso.
		Step 2	El usuario modifica el código ISBN	Se puede modificar sin problemas.
		Step 3	El usuario modifica el título y lo deja en blanco	Se puede dejar en blanco sin problemas.
		Step 4	El usuario clica en Enviar	El sistema avisa de que el título es un campo obligatorio y se mantiene en el caso de uso.
		Step 5	El usuario repite los dos pasos anteriores para el resto de campos	El sistema avisará de que es un dato obligatorio y se mantiene en el caso de uso.
		Step 6	El usuario clica Cancelar	El sistema vuelve al menu de Administrador

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU07 Mantenimiento de libros	Permitir que el administrador modifique o dé de baja un libro sobre libros. Escenario principal	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Mantenimiento de Libros desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce un ISBN que ya existe y no está dado de baja.	Se puede introducir sin problemas y el sistema recupera y visualiza la información del libro.
		Step 3	El usuario clica botón Baja	El sistema informa al usuario que el libro ha sido dado de baja y se mantiene en el caso de uso.
		Step 4	Introduce un ISBN que ya existe y que no ha entrado en vigencia y que no está dado de baja.	El sistema recupera y visualiza la información sin problemas.
		Step 5	El usuario modifica el título	Se puede modificar sin problemas
		Step 6	El usuario clica botón Enviar	El sistema informa que se ha registrado la información sin problemas y se mantiene en el caso de uso.



		Step 7	Introduce un ISBN que ya existe y que no ha entrado en vigencia y que no está dado de baja.	El sistema recupera y visualiza la información sin problemas.
		Step 8	El usuario intenta modificar el stock actual	El sistema informa al usuario que el dato no se puede modificar y se mantiene en el caso de uso.
		Step 9	Introduce un ISBN que ya ha sido dado de baja	El sistema informa al usuario que el libro ha sido dado de baja y se mantiene en el caso de uso.
		Step 10	Introduce un ISBN que no ha sido dado de baja y ya ha entrado en vigencia.	El sistema recupera y visualiza la información sin problemas.
		Step 11	El usuario intenta modificar alguno de los campos que no son modificables al entrar en vigencia	El sistema lo deja hacer sin problemas.
		Step 12	El usuario clica sobre botón Enviar	El sistema avisa que el dato no es modificable y se mantiene en el caso de uso.
		Step 13	Introduce el ISBN que ha modificado el título anteriormente	El sistema recupera y visualiza la información sin problemas, viendo que la información sobre el título es correcta.
	Excepciones	Step 1	Introduce un ISBN que no existe	El sistema informa al usuario que el libro no existe y se mantiene en el caso de uso.
		Step 2	Introduce un ISBN que ya existe	Se puede introducir sin problemas y el sistema recupera y visualiza la información del libro.
		Step 3	Modifica la fecha de inicio vigencia poniéndola anterior a la fecha actual	Permite introducirla sin problema
		Step 4	El usuario clica botón Enviar	El sistema informa que la fecha de inicio vigencia es incorrecta y se mantiene en el caso de uso.
		Step 5	El usuario modifica el título y lo deja en blanco	Se puede dejar en blanco sin problemas.
		Step 6	El usuario clica en Enviar	El sistema avisa de que el título es un campo obligatorio y se mantiene en el caso de uso.
		Step 7	El usuario repite los dos pasos anteriores para el resto de campos	El sistema avisará de que es un dato obligatorio y se mantiene en el caso de uso.

Trabajo Final de Carrera

INGENIERIA DE SOFTWARE



		Step 8	El usuario clica Cancelar	El sistema vuelve al menu de Administrador
--	--	---------------	---------------------------	--

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU07 Alta Campañas	Pemitir que el administrador dé de alta en el sistema las campañas de marketing. Escenario principal	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Alta Campañas desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Introduce un código de campaña que no exista	Se puede introducir sin problemas
		Step 3	Introduce el código de la campaña	Se puede introducir sin problemas
		Step 4	Introduce la fecha inicio	Se puede introducir sin problemas
		Step 5	Introduce la fecha fin	Se puede introducir sin problemas
		Step 6	Introduce el importe acumulado	Se puede introducir sin problemas
		Step 7	Introduce el importe a abonar	Se puede introducir sin problemas
		Step 8	Repetir los pasos 6 y 7 para 4 intervalos mas	Se puede introducir sin problemas
		Step 9	El usuario introduce observaciones	Se puede introducir sin problemas
		Step 10	El usuario clica el botón Enviar	Se registra la información y se informa al usuario. El sistema se mantiene en la pantalla.
	Excepciones	Step 1	Introduce un código de campaña que no exista	Se puede introducir sin problemas
		Step 2	Introduce una fecha de inicio que ya existe	Se puede introducir sin problemas
		Step 3	Introduce una fecha fin que ya existe	Se puede introducir sin problemas
		Step 4	Introduce el importe acumulado	Se puede introducir sin problemas
		Step 5	Introduce el importe a abonar	Se puede introducir sin problemas
		Step 6	El usuario clica el botón Enviar	El sistema le indica que ya existe una campaña con solapamiento de las fechas de inicio y fin, no se registra la información y nos mantenemos en la pantalla.



		Step 7	Introducir una fecha de inicio vacía	Se puede introducir sin problemas
		Step 8	Introducir una fecha fin vacía	Se puede introducir sin problemas
		Step 9	El usuario clica el botón Enviar	El sistema indica que existe información que se ha de introducir, no se registra la información y nos manetene en la pantalla
		Step 10	Introducir una fecha de inicio	Se puede introducir sin problemas
		Step 11	Introducir una fecha fin inferior a la fecha de inicio	Se puede introducir sin problemas
		Step 12	El usuario clica el botón Enviar	El sistema indica que existe información que se la fecha inicio y fecha fin no son coherentes, no se registra la información y nos manetene en la pantalla
		Step 13	El usuario introduce una fecha inicio que no se solapan con ninguna campaña	Se puede introducir sin problemas
		Step 14	El usuario Introduce una fecha fin que no se solape con ninguna campaña	Se puede introducir sin problemas
		Step 15	Introduce algun rango de importe acumulado que se solapan con alguno de los ya introducidos.	Se puede introducir sin problemas
		Step 16	El usuario clica el botón Enviar	El sistema indica que existe información que existen rangos de importe acumulado que se solapan, el sistema no registra la información y nos mantenemos en la pantalla.
		Step 17	El usuario clica Cancelar	El sistema vuelve al menu de Administrador

Funcionalidad cubierta	Descripción	Paso	Descripción del paso	Resultados esperados
CU08 Consulta Campañas	Pemitir que el administrador pueda consultar las campañas. Escenario principal	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de Camapñas desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step2	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza solo el código, nombre, fecha inicio, fecha fin, fecha baja y



				observaciones.
		Step3	Se pulsa el botón Cancelar	El menú que aparece es el del administrador
	Acceso al mantenimiento de categorías	Step 1	Acceder a la nueva pantalla Consulta de Categorías desde el menu principal del administrador.	Acceder a la pantalla sin problemas
		Step 2	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza solo el código, nombre, fecha inicio, fecha fin, fecha baja y observaciones.
		Step 3	El usuario hace doble clic sobre una línea de campaña	El sistema visualizar el caso de uso Mantenimiento Campañas y muestra la información sobre dicha campaña.
		Step 4	El usuario dà de baja la Campaña desde el caso de uso Mantenimiento campañas.	El sistema avisa de que ha dado de baja la categoría y abandona el caso de uso Mantenimiento Campañas.
	Excepciones	Step 1	Visualizar la información de pantalla	El sistema visualiza solo el código, nombre, fecha inicio, fecha fin, fecha baja y observaciones. En pantalla aparece la campaña dada de baja anteriormente
		Step 2	El usuario hace doble clic sobre la línea de campaña con fecha de baja	El sistema le indica que dicha campaña está dada de baja.
		Step 3	Se pulsa el botón Cancelar	El menú que aparece es el del administrador



8. Conclusiones.

El objetivo cuando inicie el trabajo era triple:

1. Por un lado poner en práctica los conocimientos sobre ingeniería de software y base de datos realizado durante la carrera.
2. Desarrollar el proyecto focalizando todo el análisis, diseño y test a partir de los casos de uso, es decir, dar relevancia a los aspectos de la ingeniería de requisitos de forma que se convirtiera en el hilo conductor de todo el trabajo.
3. Introducirme en temas de la ingeniería de patrones, así como intentar realizar el trabajo bajo la perspectiva de MDA, que sin aplicar la metodología propiamente dicha, si tener en perspectiva el poder realizarlo evitando aludir a cualquier plataforma tecnológica específica.

Si los tres objetivos eran importantes, para mi el último ha resultado ser el mas interesante, sobre todo, por la novedad de aspectos de la ingeniería de software novedosos para mi y que he podido introducirme a traves de este trabajo. Sin ninguna duda, todos ellos son aspectos que espero profundizar y poner en práctica en un futuro inmediato. Desde este punto de vista, valoro el trabajo realizado como un elemento motivador para seguir profundizando y aprendiendo en este apasionante mundo de la ingeniería del software.



9. Bibliografía.

Material de la asignatura d'Enginyeria de programari de la UOC.

Material de la asignatura de Bases de dades I de la UOC.

Material de la asignatura Estructura de la información de la UOC.

Craig Larman, UML y Patrones.

Object Management Group (<http://www.uml.org/>).

Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>).