

“Facultad 4”



**Título: Análisis y Diseño del Subsistema Títulos valores
del Proyecto Modernización del Sistema Bancario
Cubano.**

**Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en
Ciencias Informáticas.**

Autores: Yesenia Perdomo Bello
Leosvel Pérez Espinosa

Tutores: Ing. Lisset Diaz Mesa
Ing. Javier Martínez Muñoz

Fecha de presentación

Mayo 2009

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores del presente trabajo de tesis y se le reconoce a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste se firma el presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Yesenia Perdomo Bello

Leosvel Perez Espinosa

Firma del Autor

Firma del Autor

Lisset Diaz Mesa

Javier Martínez Muñoz

Firma del Tutor

Firma del Tutor

FRASE

"Quien más haya menester de una cosa, quien más ponga en ella apetencia y voluntad, ese debe de ser su dueño."

José Vasconcelos

"Pueden parecer pobres nuestras reflexiones ante los demás, aun sin serlo, pero tal juicio no alivia la carga del esfuerzo que cuesta alcanzarlas."

José Vasconcelos

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

El avance de las tecnologías de la información ha acelerado el surgimiento de nuevos productos y servicios bancarios, siendo una necesidad disponer con la infraestructura tecnológica que se adapte a la estrategia de negocios de la entidad. Los bancos utilizan los Títulos valores como medios de pago y como documentos mercantiles para el pago de las negociaciones que se establecen entre bancos y sus clientes. Actualmente el proceso de gestión de Títulos valores en las entidades bancarias presenta irregularidades en cuanto a la gestión de la información, los servicios tales como Certificación, Custodia, Aval y la venta de Títulos. Estas ineficiencias se deben a que la mayoría de los bancos utilizan el Sistema Automatizado para la Banca Internacional y del Comercio (SABIC) que no cuenta dentro de las funcionalidades que implementa con la gestión de los procesos asociados a los Títulos valores y los que procesos que si tiene automatizado no cumplen en su totalidad con las exigencias de tener circulando en los bancos Títulos valores.

Como parte de la modernización del Sistema Bancario Cubano la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) tiene la tarea de desarrollar un software extensible a todas las entidades bancarias del país. La gestión de los Títulos valores esta integrado por varios módulos, los cuales agrupados en un subsistema tienen incluidos las funcionalidades que permiten satisfacer la realización de los procesos asociados a cada Título. El objetivo que se persigue con el desarrollo del presente trabajo es desarrollar un análisis y diseño para el subsistema Títulos valores para el Proyecto Modernización del Sistema Bancario Cubano.

El desarrollo de la solución abarca el estudio de la notación, metodología, herramienta y lenguaje utilizados durante el progreso del presente trabajo. El proceso de desarrollo aplicado a la obtención de la solución comprende el modelado del negocio, definición de requerimientos funcionales, análisis de los casos de usos identificados y el diseño de clases para el subsistema Títulos valores.

Con el desarrollo del análisis y el diseño del subsistema Títulos valores se podrá obtener una gestión integral de los Títulos valores, así como el control de los servicios y las ventas de los mismos en todas las entidades bancarias del país. Con esta solución se garantizará la confección de reportes complejos sobre Títulos de manera más eficiente y precisa.

Palabras claves

Título valor, Informatización, Sistema Bancario, Software de gestión, Cheque, Letra de cambio, Pagaré, Carta de remesa, Talonario, Aval, Certificación, Custodia.

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
FRASE.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
RESUMEN.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1. Introducción.....	5
1.2. Informatización de la sociedad cubana. Impacto en la actividad bancaria.....	5
1.3. Título Valor.....	6
1.3.1. Concepto general de Títulos valores.....	6
1.3.2. Características de Títulos valores.....	6
1.3.3. Circulación de Títulos valores.....	7
1.3.4. Endosos en Títulos valores.....	7
1.3.5. Tipos de Títulos valores.....	8
1.3.5.1. Cheque.....	8
1.3.5.2. Letra de Cambio.....	10
1.3.5.3. Pagaré.....	12
1.4. Sistema Bancario Nacional.....	13
1.5. Software de gestión bancaria.....	15
1.6. Tecnologías, notación, técnicas, lenguajes y herramientas.....	16
1.6.1. Ingeniería del software.....	17
1.6.2. Metodología de desarrollo RUP.....	17
1.6.3. Notación BPMN.....	17
1.6.4. Lenguaje de modelado UML.....	19
1.6.5. Herramienta CASE.....	19

1.6.6.	Ingeniería de Requerimientos.	20
1.6.6.1.	Actividades y técnicas aplicadas en la Ingeniería de Requerimientos.....	21
1.6.6.2.	Aplicación de patrones de casos de uso.	23
1.7.	Ambiente de desarrollo.	24
1.7.1.	Aplicación de patrones de diseño.	24
1.7.2.	Lenguaje de programación Java.	26
1.7.3.	Plataforma J2EE.	26
1.7.4.	Spring Framework.....	27
1.7.5.	Spring Web Flow.....	27
1.7.6.	Hibernate.	28
1.7.7.	ER/Estudio.....	28
1.8.	Conclusiones parciales.	28
CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....		30
2.1	Introducción.	30
2.2	Modelado del negocio.	30
2.2.1	Involucrados y artefactos.....	30
2.2.2	Descripción de procesos del negocio.	32
2.2.3	Diagrama de flujo de datos.....	37
2.2.4	Mejoras a los procesos del negocio.....	37
2.3	Definición de Requerimientos Funcionales.	38
2.4	Modelado del sistema.	40
2.4.1	Definición de actores y casos de uso del sistema.....	40
2.4.2	Modelo de casos de uso del sistema.....	41
2.4.3	Descripción de los casos de uso del sistema.....	41
2.5	Validación de los requerimientos funcionales.....	72
2.6	Conclusiones parciales.	77
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....		78
3.1	Introducción.	78

3.2	Análisis.	78
3.2.1	Definición del modelo de paquetes.	78
3.2.2	Definición del modelo de clases del análisis.	79
3.3	Fundamentación de la arquitectura.	81
3.4	Diseño.....	82
3.4.1	Diagramas de clases del diseño.	82
3.4.2	Diagrama de interacción del diseño.....	86
3.4.3	Diagrama de estado.	87
3.4.4	Modelo de datos.	87
3.5	Conclusiones parciales.	88
	CONCLUSIONES	90
	RECOMENDACIONES	92
	BIBLIOGRAFÍA	93
	ANEXOS.....	95
	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	150

INTRODUCCIÓN

La necesidad de crear sistemas encaminados a garantizar el funcionamiento de la economía cubana en las nuevas circunstancias y en el marco de las transformaciones organizativas que se están desarrollando en la actualidad, constituye un reto. La informatización del sistema bancario como parte del avance tecnológico que precisa nuestro país, demanda una elevada capacidad tecnológica y operativa, lo que trae consigo a gran escala la utilización de modernos medios de procesamiento de la información. El propósito de la automatización de los procesos bancarios es tener sistemas que se adapten a la nueva estrategia de negocios de la entidad, apoyándose en el uso de herramientas computacionales, sin descuidar los principios contables.

Situación problemática

Como parte de la modernización del Sistema Bancario Cubano se solicitó a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) el desarrollo de un software que sea extensible a las entidades financieras bancarias del país. Actualmente los bancos cubanos utilizan el Sistema Automatizado para la Banca Internacional de Comercio (SABIC) en sus diferentes versiones.

El SABIC, partiendo de su diseño, ofrece fortaleza e integridad en la información que maneja y en su momento fue flexible a los requerimientos de cada entidad financiera. Su desarrollo sobre tecnología obsoleta y el creciente cambio de la actividad bancaria lo ha convertido en un sistema decadente, propiciando que no pueda cubrir en su totalidad las exigencias de los procesos que se ejecutan dentro de los bancos cubanos. Es un sistema puramente contable, con escasas funcionalidades para el control de los productos y servicios de cada entidad financiera bancaria. No garantiza la gestión de los Títulos valores, requisito de gran importancia para el sistema a desarrollar.

Los Títulos valores son documentos de carácter legal, siendo estos los que representan la existencia de un compromiso de pago. Tienen un gran valor en la actividad económica en general y en los negocios mercantiles, por ello es de vital importancia para el desarrollo de un país la circulación económica de los mismos. Es uno de los procesos bancarios que se ha visto afectado en la actualidad, debido al gran cúmulo de información que se necesita tener registrada para garantizar un control eficiente sobre ellos.

Algunos de los problemas e insuficiencias que muestra el SABIC, enfocado a la gestión de los Títulos valores se especifican a continuación:

- No ofrece una emisión digitalizada de los Títulos valores, teniendo los trabajadores de la entidad que realizar el trabajo manualmente.
- No garantiza la gestión de los Títulos valores, imposibilitando la obtención de reportes detallados y datos estadísticos para la toma de decisiones de cualquier entidad.
- Propicia una aglomeración de información, obstaculizando la realización de pagos y por tanto extiende las respuestas a peticiones del cliente.

- Los procesos de creación y registro de Cartas de remesas se realizan manualmente, el sistema no tiene automatizado las funcionalidades que soportan la realización de los mismos.

Las Cartas de remesas son documentos elaborados por las entidades financieras para enviarse Títulos valores de un mismo banco, tipo y moneda. Esta operación facilita el pago de las operaciones que se ven sustentadas por el cobro de cada Título valor.

Las entidades financieras bancarias necesitan que se automaticen una serie de procesos asociados a los Títulos valores. La automatización de nuevos procesos y la optimización del funcionamiento de los que actualmente existen son los objetivos que se pretenden alcanzar con la solución que se quiere desarrollar. Algunos de los procesos por desarrollar se mencionan a continuación.

- Automatizar la gestión de los Títulos valores. Siendo esta funcionalidad la que se encargue de registrar y actualizar todos los datos referentes a cada Título valor.
- Automatizar la creación y registro de las Cartas de remesas. Favoreciendo el envío o recepción en tiempo de las Cartas de remesas y el control de la vía de entrada y salida de los Títulos valores.
- Automatización de Talonarios de Títulos valores para la emisión, compra y venta de cada Título valor que cualquier entidad financiera bancaria quiera comercializar.
- Automatización de servicios sobre Títulos valores con el propósito de que cada entidad financiera bancaria pueda aumentar sus ingresos mediante el cobro de comisiones por esas prestaciones.
- Automatización de los pagos sobre Títulos valores, garantizando el control de los pagos adelantados y pagos pendientes.

Apoyándose en el estudio desarrollado se puede definir el **problema a resolver**: ¿Cómo automatizar la gestión de los Títulos valores para el Sistema Bancario Nacional? .Se define como **objetivo general**; desarrollar el análisis y diseño del subsistema de Títulos valores para el Proyecto Modernización del Sistema Bancario Cubano. A partir de ahí se puede identificar como **objeto de estudio** los Títulos valores en entidades financieras bancarias de Cuba, teniendo como **campo de acción** la gestión de Títulos valores en entidades financieras bancarias de Cuba. Como **resultado**, el análisis y diseño de una solución general para la gestión de los Títulos valores extensivo a todas las entidades financieras bancarias de Cuba para su posterior implementación.

Para dar cumplimiento al objetivo planteado se definen las siguientes **Tareas a realizar**:

- Caracterizar los procesos relacionados con la gestión de los Títulos valores en las entidades financieras.
- Caracterizar los sistemas automatizados nacionales e internacionales que soportan la realización de dichos procesos.

- Caracterizar la notación de modelados de procesos del negocio BPMN, el lenguaje de modelado UML y la herramienta Visual Paradigm para el desarrollo de los modelos del subsistema de Títulos valores.
- Caracterizar las herramientas de desarrollo a utilizar durante el diseño del subsistema de Títulos valores.
- Realizar el modelado de procesos del negocio para el subsistema de Títulos valores.
- Identificar, clasificar, especificar y validar los requisitos funcionales del subsistema de Títulos valores.
- Realizar el modelo de análisis del subsistema de Títulos valores.
- Realizar el modelo de diseño del subsistema de Títulos valores.

Aportes prácticos

Con el desarrollo del subsistema de Títulos valores para el Proyecto Modernización del Sistema Bancario Cubano se pretende obtener los siguientes aportes:

- Obtener una gestión eficiente de los Títulos valores.
- Se tendrá un control de la creación y registro de las Cartas de remesas asociadas a cada Título valor.
- Alcanzar la emisión de reportes precisos y detallados sobre los Títulos valores a otras entidades financieras y dentro del propio banco.
- Obtener una gestión de los servicios que se realizan sobre los Títulos valores.
- Obtener una gestión de la venta de Títulos valores en cualquier entidad financiera bancaria.

Con el propósito de organizar el trabajo de diploma y garantizar una mayor comprensión de la estructura del documento que se presenta, se ha organizado en 3 capítulos que abarcan la investigación realizada, la caracterización del sistema a desarrollar y finalmente la solución del problema planteado.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En este capítulo se realiza una profunda investigación sobre los procesos de negocios asociados a los Títulos valores en entidades financieras bancarias. Se analiza el desarrollo de los sistemas bancarios enfocado a la gestión de los Títulos valores. También se fundamentan la utilización de técnicas, herramientas y lenguajes que apoyan el desarrollo del subsistema. La investigación realizada, contribuye en gran medida al desarrollo de la solución que se propone en el trabajo.

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

En este capítulo se realiza una caracterización del sistema; identificando trabajadores, involucrados y artefactos dentro de los procesos del negocio. Brinda visión general del funcionamiento de los procesos del negocio relacionados con los Títulos valores en entidades financieras cubanas. Además

se definen los requerimientos funcionales para el subsistema Títulos valores para el Proyecto Modernización del Sistema Bancario Cubano.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

En este capítulo se realiza la solución general de gestión de los Títulos valores. Se analizan los casos de usos críticos, definiendo las clases del análisis para cada uno, así como la organización de los módulos mediante un diagrama de paquetes. En el diseño se esbozan todas las clases para cada uno de los objetos determinados y se propone un modelo de datos que sustente las clases desarrolladas.

Finalmente se muestran las conclusiones del trabajo, las recomendaciones propuestas, la bibliografía, los anexos y el glosario de términos.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo abordar el impacto de la informatización de la sociedad cubana en el sistema bancario nacional y el uso de las nuevas tecnologías en la optimización de los procesos que se brindan actualmente. Muestra una investigación sobre los Títulos valores, abarcando los tipos de Títulos, así como las características y procesos que involucra la utilización de los mismos. Contiene además un estudio del sistema bancario nacional y el análisis de sistemas que gestionan Títulos valores, así como las herramientas, técnicas, lenguajes y notación que se proponen para el desarrollo de la solución.

1.2. Informatización de la sociedad cubana. Impacto en la actividad bancaria.

Nuestro país ha puesto su esfuerzo en lograr informatizar todas las esferas de la sociedad cubana. El sistema bancario como parte de esta modernización ha centrado la utilización de estos beneficios en agilizar sus procesos y mejorar los servicios para lograr una mayor demanda de clientes. Alguno de los impactos que ha tenido el sistema bancario cubano como parte de la utilización de las nuevas tecnologías se detalla a continuación:

- Facilidad en el uso de la información. La existencia de software para procesar textos permiten la utilización óptima del tiempo disponible para trabajar con distintos tipos de documento.
- Búsqueda y distribución de información digitalizada, que se envía a los clientes mediante correo electrónico.
- Publicación de un portal interbancario que contiene todo la información que es de interés para el país.
- Transferencias electrónicas, permiten realizar movimientos de capital a cualquier sitio del planeta, donde existan conexiones por medio de transacciones electrónicas que garantizan seguridad, rapidez y eficiencia.
- Los sistemas automatizados, una vez conectados a la red pública de datos, garantizan que las operaciones se puedan realizar en tiempo real.
- Apertura de las posibilidades de acceso a la información desde el puesto de trabajo, agilizando el cumplimiento de las solicitudes.
- Introducción de la red de cajeros automáticos, con los cuales se facilitó la domiciliación del pago de nóminas.
- Aplicación del servicio bancario que ofrece el Banco Metropolitano y la dirección de Banca Telefónica, mediante el cual se facilita a la población el pago de un grupo de servicios públicos desde la casa o el puesto de trabajo.

La economía moderna se fundamenta en la posibilidad de efectuar actos de comercio a créditos. La agilidad que caracteriza al comercio es lo que ha forzado al legislador a dotar a los comerciantes de nuevos medios de transferir el crédito de los particulares. El comercio se sustenta con documentos de créditos para respaldar sus operaciones de compra y venta. Los documentos de créditos requieren de rapidez, flexibilidad y seguridad jurídica para su transferencia. Un Título Valor es un documento de crédito que constituye el peso en las transacciones legales de cualquier entidad bancaria.

1.3. Título Valor

Los Títulos valores siempre deben estar firmados por el deudor y en beneficio de una persona, empresa o entidad financiera. Facilitan la realización de negocios cuando no es posible contar con dinero en efectivo o se involucran grandes cantidades de dinero, donde estos documentos suplen transitoriamente dichas cantidades que se espera conseguir o hacer efectivas en un plazo determinado. También se pueden emplear en la venta a un tercero ajeno al compromiso, a quien debe entregarse el Título.

1.3.1. Concepto general de Títulos valores.

Los Títulos valores son documentos mercantiles en los que está incorporado un derecho privado patrimonial, por lo que el ejercicio del derecho está vinculado jurídicamente a la posesión del documento. En las compraventas que se realizan dentro del tráfico mercantil, está muy extendida la utilización de algunos Títulos valores como medio de pago y, en ocasiones, como instrumento de crédito. (López, 2008)

El título de crédito le atribuye a un documento firmado por el deudor un valor determinado de carácter patrimonial. Este documento puede hacerlo efectivo el acreedor, en su oportunidad, para que de esta manera se cumpla la prestación establecida en el mismo. (Barboza Parra, 1994)

1.3.2. Características de Títulos valores.

➤ Incorporación

Como declaración unilateral de voluntad y constancia o certificación de una obligación del que suscribe el título y constituye un derecho en favor del beneficiario al encontrarse incorporado al mismo. (Rios Ruiz, 2003)

➤ Autonomía

El título de crédito transmite en su circulación, a cada adquirente un derecho desvinculado de la situación jurídica que tenía el transmitente. (Migliardi, y otros, 1967)

➤ Literalidad

En virtud del cual los derechos del poseedor se rigen, en cuanto a su extensión o modalidades, por el texto literal del documento, no pudiendo serle opuesto al poseedor nada que no esté allí expresado. (Migliardi, y otros, 1967)

El derecho escriturado está dimensionado en relación con el adquirente, en la medida que aparece en el contexto literal del documento. (Barboza Parra, 1994)

➤ Legitimación

La legitimación determina que el propietario del título, que es también titular del derecho, y que deje de ser poseedor del título, no puede impedir que un nuevo poseedor del documento quede legitimado. (Muñoz, 1956)

1.3.3. Circulación de Títulos valores.

➤ Títulos nominativos

Se definen como aquellos que designan como titular a una persona determinada, persona cuya titularidad se recoge en el propio título valor. El ejemplo más claro lo constituye el Cheque nominativo. (Sabogal Bernal, 2008)

➤ Títulos a la orden

Son aquellos que designan como titular a una persona determinada pero permiten la designación de otros titulares en el propio documento. (Sabogal Bernal, 2008)

➤ Títulos al portador

El Título al portador es aquel que no designa como titular a una persona determinada, sino que la inserción de la cláusula al portador; o simplemente la falta de indicación del tenedor; hace presumir tal condición en quien posee el documento. (Gadea, 2009)

1.3.4. Endosos en Títulos valores.

El endoso constituye uno de los requerimientos para la transferencia de cualquier Título Valor nominativo y a la orden. Mediante el endoso, el endosante transfiere su posición de tenedor legítimo del título, permitiendo al nuevo tenedor del título ejercer los derechos cambiarios en los términos que faculte el endoso. (Gadea, 2009)

Se pueden establecer diferentes tipos de endosos, los más usados para el tratamiento con los Títulos valores son los siguientes:

➤ En Propiedad

El Endoso en Propiedad, transmite la propiedad sobre el derecho principal incorporado en el título y además los demás derechos accesorios que se deriven de el, y no requiere cláusula especial que lo identifique. El endosante adquirirá de todas formas una obligación autónoma frente a los tenedores posteriores del título. El endosante podrá librarse de esta responsabilidad consignando en el título una cláusula que diga sin responsabilidad o sin garantía. (Rios Ruiz, 2003)

➤ En Procuración

El endoso en procuración, no transfiere la propiedad del título, pero le permite al endosario presentar el título para su aceptación, para cobro judicial o extrajudicial, endosarlo también en procuración y para protestarlo. El endoso en procuración funciona en los mismos términos de un mandato e ira acompañado de las expresiones en Procuración o al cobro. (Rios Ruiz, 2003)

➤ En Garantía

El endoso en garantía o en prenda se constituye como un derecho real de garantía en favor del endosario, facultándolo inclusive para endosar a su turno el título en procuración; e ira acompañado de expresiones tales como en prenda o en garantía. (Rios Ruiz, 2003)

1.3.5. Tipos de Títulos valores.

Existen disímiles documentos mercantiles que legalmente se reconocen con Títulos valores y por tanto pueden ser comercializados entre clientes y bancos. Los Títulos que se analizan en el presente trabajo son utilizados dentro del Sistema Bancario Nacional, apoyándose en la investigación realizada se podrá obtener la solución enfocada a la gestión actual de Títulos valores en Cuba.

1.3.5.1. Cheque.

El Cheque es un título de crédito a la vista que no genera intereses. Constituye un instrumento de pago que expresa la orden pura y simple de pagar una cantidad determinada de dinero. (Sabogal Bernal, 2008)

Tipos de Cheques.

➤ Nominativo

Son aquellos que van destinados a una persona determinada con o sin la cláusula a la orden. Estos Cheques se han de pagar a la persona física o jurídica que los presente al cobro. Esta modalidad de Cheque es transferible por endoso. El endoso es una cláusula que sirve para transmitir el Cheque y se ha de cumplimentar en el reverso del mismo. (Sabogal Bernal, 2008)

➤ Gerencia

Es el Cheque expedido por el banco a cargo de sus propias dependencias. (Sabogal Bernal, 2008) (Alcolea Zayas, 2007)

Cheque cuyo pago al depositante es garantizado por el banco por medio de un endoso o garantía real. Supone una obligación de pago para el banco, haciéndose el cargo de forma inmediata a la cuenta del librador. (Multibank, 2009)

Requisitos que debe contener un Cheque.

- La denominación de Cheque: Escrita en el título en la misma lengua en la que se exprese el resto del documento.

- El número de identificación: El número del Cheque que es otorgado por el banco del cual proviene.
- Lugar y fecha de su emisión: Se entenderá como lugar del pago el que aparezca designado junto al nombre del librador.
- La orden pura y simple de pagar una cantidad determinada de dinero.
- El nombre del beneficiario: El que debe cobrar el total del importe del Cheque.
- El nombre y domicilio del banco.
- La indicación del lugar de pago: Se entenderá como lugar del pago el que aparezca designado junto al nombre del librado.
- El nombre y firma del emitente (obligado principal).

Personas que intervienen.

- Banco: A cuyo cargo se emite.
- Titular: quien paga el total del importe.
- Beneficiario: Persona natural o jurídica que realiza el cobro del Cheque.

Vencimientos.

- Vencimientos a la Vista: Implica que una vez presentada al girado por su tenedor legitimado, debe ser pagada.

Presentación para el Pago.

El Cheque siempre será pagadero a la vista, por lo tanto cualquier anotación que determine lo contrario se omitirá. Aquellos Cheques posdatados y presentados al cobro antes del día indicado como fecha de emisión serán pagaderos el día de su presentación.

- Dentro de los quince días a partir de su fecha de creación, si fuera pagadero en el mismo lugar de su emisión.
- Dentro de un mes, si fuera en el mismo país pero en un lugar distinto al de su emisión.
- Dentro de tres meses, si fuese emitido en algún país latinoamericano y pagadero en algún otro país latinoamericano.
- Dentro de cuatro meses, si fuera emitido en algún país latinoamericano para ser pagadero fuera de América. (Sabogal Bernal, 2008)

Protesto.

El Cheque se someterá a protesto solo cuando no sea pagado en el término establecido. El librado debe expresar en el Cheque que fue presentado en tiempo, pero que no se pago total o parcialmente el importe del mismo.

Se entiende por protesto notarial el acto por el cual un notario al que se le ha remitido un Cheque impagado se pone en contacto con el librado indicándole que dispone de tres días para personarse en la notaría y atender su pago. Así el notario dará fe de que el librado no ha atendido el pago. (S.L, 1998)

Aval.

El pago del Cheque puede ser garantizado mediante un aval, por el total o parcial del importe. El avalista puede ser un tercero, pero no el banco del librado. El avalista responde de igual manera que el avalado, y si se le llega a exigir el pago no podrá poner excepción. Cuando el avalista pague el Cheque, podrá dirigirse al avalado o al cualquier otro involucrado que responda en caso de impago, para recuperar el importe.

Devolución.

Algunas de las razones que dan lugar a la devolución de Cheques son:

- Carencia absoluta de fondos.
- Fondos insuficientes.
- Pagado parcialmente.
- Librado en Chequera ajena.
- Cuenta cancelada.
- Cuenta saldada.
- Saldo embargado.
- Hay orden de no pagarlo.
- Presentación del Cheque seis meses después de librado.
- Quiebra o liquidación.
- Instrumento aparentemente falsificado.
- Firma no registrada.
- Firma no concordante con la registrada.
- Identificación insuficiente del tenedor.
- Tenedor distinto del beneficiario.

1.3.5.2. Letra de Cambio.

Se trata de un instrumento de cobro y pago no generado por una entidad financiera pero que se mantiene como uno de los instrumentos físicos más utilizados en el ámbito empresarial ya que si bien sus características legales facilitan la ejecución de la deuda en los tribunales al igual que sucede con el Cheque y el pagaré. En este sentido cabe destacar que es la misma norma legal Ley Cambiaria y del Cheque la que regula el funcionamiento y operatividad de dichos instrumentos. (S.L, 1998).

Requisitos que debe contener una Letra de cambio:

- La denominación de Letra de cambio: Esta indicación debe contenerse en la letra. Debe expresarse en el mismo idioma en que este redactada la letra.

- La orden incondicional de pagar: La orden de pago no esta sometida a ninguna condición. Si el importe esta en números y letras y ambos son divergentes será valida la cantidad escrita en letra.
- El nombre del librado: El deudor no asumirá la obligación de pagar hasta que declare cambiariamente su aceptación.
- El nombre del beneficiario: El acreedor, legitimado por la posesión. Es el tenedor de la letra.
- La indicación del vencimiento. Es esencial, determina la fecha en la que se va hacer efectivo el pago de la Letra de cambio.
- La indicación del lugar de pago: Si no se especifica se entenderá que es el domicilio del librado.
- El nombre y la firma del librador: El emisor del la letra tiene que firmar legible.

Personas que intervienen.

- Librador (emisor)

Es la persona acreedora de la deuda y quien emite la Letra de cambio para que el deudor o librado la acepte y se haga cargo del pago del importe de la misma. (Alcolea Zayas, 2007)

- Librado (deudor)

Es el deudor, quien debe pagar la Letra de cambio cuando llegue la fecha indicada o de vencimiento. (Alcolea Zayas, 2007)

- Beneficiario (el que cobrará)

Es la persona que tiene en su poder la Letra de cambio y a quien se le debe abonar. (Alcolea Zayas, 2007)

Vencimientos.

- Vencimientos a la vista: Esta forma de vencimiento implica que una vez presentada al girado por su tenedor legitimado, debe ser pagada.
- Vencimientos a día cierto determinado: Para realizar el pago de este tipo de vencimiento se fija en el mismo texto del título el día, mes y año en que se va a realizar el pago.
- Vencimientos a día cierto indeterminado: Este tipo de vencimiento solo es posible cuando ocurre un hecho futuro como la muerte de una persona.
- Vencimientos ciertos sucesivos: También llamado por cuotas, se utiliza para realizar pagos periódicos determinados.
- Presentación para el Pago. (Alcolea Zayas, 2007)

Después de tener la Letra de cambio aceptada, el beneficiario se puede presentar para su cobro:

- El día de su vencimiento.

Protesto.

Acto por el cual el librador, ante la negativa del librado a la aceptación de la letra acude ante notario y levanta Acta. También se protesta la letra si ha llegado a la fecha de vencimiento, habiéndose

aceptado, no se paga por el librado. Los gastos de protesto son sufragados por el librado. (Alcolea Zayas, 2007)

Aval.

Institución o persona que garantiza que el girado pagará la letra y se convierte en acreedor de no ejecutarse dicho pago. (Alcolea Zayas, 2007)

Pago.

El pago de una letra podrá garantizarse mediante aval, ya sea por la totalidad o parcialmente. Esta garantía puede prestarla un tercero o también un firmante de la letra.

Aceptación.

Es la declaración del librado (deudor) que se contiene en la Letra de cambio y por la que asume la obligación de pagar al que la tenga en su poder (el librador o un tercero cuando el librador trasmite la letra) cuando llegue su vencimiento. Con esta declaración el librado se convierte en aceptante, esto es, en el obligado principal y directo. Sin la aceptación, el librado no estará obligado al pago de la Letra de cambio, independiente de las acciones que quepan ejercitar contra él por la negativa a firmar la letra. Si el librado no acepta la letra, el beneficiario de la Letra de cambio o tenedor podrá dirigirse contra el librador para reclamar su pago. (S.L, 1998)

1.3.5.3. Pagaré.

El pagaré es un documento que consiste en la promesa pura y simple de pagar una determinada cantidad de dinero en un futuro a su legítimo tenedor. Así la principal diferencia con respecto del Cheque es que en el caso del pagaré en el momento de su emisión queda determinado el momento a partir del cual se podrá hacer efectivo su cobro. (S.L, 1998)

Requisitos que debe contener un Pagaré.

- La denominación de pagaré. Escrita en el título en la misma lengua en la que se exprese el resto del documento.
- La fecha y lugar de expedición.
- La promesa pura y simple de pagar una cantidad de dinero determinada.
- El nombre de la persona a quien debe hacerse el pago.
- La indicación del vencimiento y el lugar en que ha de efectuarse el pago.
- El nombre y la firma del emitente.

Personas que intervienen.

- Girador: Quien debe pagar cuando llegue la fecha de vencimiento.
- Beneficiario: Es la persona que tiene en su poder el Pagaré y a quien se le debe abonar.

Vencimientos.

- Vencimientos a la vista: Implica que una vez presentado el Pagaré al girado debe ser pagada.

- Vencimientos a día cierto determinado: Se fija en el mismo texto del título, el día, mes y año en que se va a realizar el pago.
- Vencimientos a día cierto indeterminado: Sólo es posible cuando ocurre un hecho futuro como la muerte de una persona.
- Vencimientos ciertos sucesivos: También llamado por cuotas, se utiliza para realizar pagos periódicos determinados.

Presentación para el Pago.

- El día de su vencimiento.

Protesto.

El Pagaré puede extenderse con protesto por falta de pago, pero si no está plasmado en el título se entenderá sin protesto.

Aval.

El pagaré puede ser avalado por una tercera persona, respondiendo en este caso de la totalidad de la deuda como el propio librado, si bien en el caso de que haya de satisfacer el importe del pagaré adquiere en dicho momento todos los derechos inherentes al mismo contra la persona avalada. (S.L, 1998)

1.4. Sistema Bancario Nacional.

Se ha hecho evidente que las transformaciones organizativas y las normativas efectuadas en la economía cubana, demandan una ampliación y diversificación del sistema bancario y financiero. Tales cambios deben ser capaces de permitir enfrentarse al establecimiento de una relación diferente con la comunidad internacional en materia comercial y financiera. Consecuentemente, a partir de 1995, se diseñó e implementó, gradualmente, un sistema encaminado a garantizar el funcionamiento de la economía cubana en las nuevas circunstancias y en el marco de la estrategia antes mencionada.

- El Banco Central de Cuba (BCC) se constituyó como autoridad rectora, reguladora y supervisora de las instituciones financieras y de las oficinas de representación que radican en el país. Sus objetivos fundamentales consisten en emitir la moneda nacional y velar por su estabilidad, proponer e implementar la política monetaria del país y actuar como órgano rector del sistema bancario y financiero.
- Banco Nacional de Cuba (BNC), liberado de las funciones de banca central y de rector del sistema bancario, continuará existiendo con el carácter de banco comercial, autorizado a ejercer funciones inherentes a la banca universal, teniendo además la función de registro, control, servicio y atención de la deuda externa que el estado y el propio banco han contraído con acreedores extranjeros con la garantía del estado, como hasta el presente.

- Banco de Crédito y Comercio (BANDEC), está autorizado a ejercer funciones de banca comercial o de múltiples servicios, constituyéndose el sector empresarial en su principal centro de atención y tiene como misión proporcionar a sus clientes la máxima seguridad y rentabilidad en la gestión de sus recursos financieros con una adecuada política de colocación de pasivos, a la satisfacción de las necesidades económicas y de desarrollo del país.
- Banco Popular de Ahorro (BPA), asumió funciones de banca universal, extendiendo sus servicios al sector empresarial, ampliando así el número de sucursales que prestan servicios a ese sector. Continúa siendo el banco líder de los clientes naturales en moneda nacional y en moneda libremente convertible.
- Banco Financiero Internacional, S.A. (BFI). Desde su constitución hasta la fecha ha operado como un banco comercial, dirigido en lo fundamental a prestar servicios a las entidades jurídicas cubanas y extranjeras, asociaciones económicas, empresas mixtas y a personas naturales cubanas .Presta servicios de créditos a las empresas y mantiene relaciones de corresponsalía con una amplia red de bancos en el extranjero.
- Banco Internacional de Comercio, S. A. Brinda una amplia gama de servicios bancarios a entidades cubanas, extranjeras y mixtas. Realiza operaciones en moneda libremente convertible, fundamentalmente relacionadas con el comercio exterior, financiamientos y operaciones de compraventa de moneda.
- Banco Metropolitano, S.A .Tiene como objetivo fundamental prestar servicios especiales de banca privada y colateralmente operaciones lucrativas relacionadas con el negocio de banca en moneda libremente convertible y moneda nacional, así como operaciones comerciales a través del Banco Internacional de Comercio, S. A. Sus principales clientes lo forman el Cuerpo Diplomático acreditado en Cuba y firmas extranjeras; extranjeros residentes, permanentes o temporales, en el país y particulares cubanos.
- Banco de Inversiones, S. A .Orienta sus actividades a la prestación de servicios financieros especializados en materia de inversión, canalizando hacia ella el ahorro externo. Extiende sus servicios hacia el asesoramiento y preparación técnica de las empresas cubanas; promueve sus proyectos de inversión mediante la asesoría financiera corporativa y comercial, la cobertura de riesgos cambiarios y otras afines con sus atribuciones.
- Banco Exterior de Cuba (BEC). De propiedad estatal, está dotado de autonomía orgánica, personalidad jurídica independiente y patrimonio propio. Está facultado para desarrollar funciones inherentes a la banca universal o de múltiples servicios, en el territorio nacional, centro bancario extraterritorial, zonas francas, parques industriales y en el extranjero, estando autorizado a realizar transacciones en divisas y en moneda nacional.

- Banco Industrial Venezuela Cuba S.A. Recibió del Banco Central de Cuba, por Resolución 47 del 2005, la autorización para operar como institución bancaria en el territorio nacional, otorgándosele una Licencia Especial que le faculta para llevar a cabo operaciones de intermediación financiera en divisas. La licencia recibida le permite operar el negocio bancario en Cuba por 50 años y precisa que debe destinar anualmente un porcentaje de sus utilidades netas para crear e incrementar una reserva legal que cubra riesgos y posibles pérdidas futuras, que alcance, como mínimo un monto igual al de su capital. (Sibanc, 2003)

1.5. Software de gestión bancaria.

Para los bancos, la economía actual es sinónimo de cambio vertiginoso. Una mayor competencia estableciendo márgenes cada vez más reducidos. El uso de nuevas tecnologías viene dado por la exigencia de los clientes en cuanto a la rapidez y eficiencia de los servicios que solicitan. Basado en infraestructuras flexibles y escalables, se hace necesaria la utilización de sistemas con soluciones que automaticen todos los procesos bancarios de manera eficaz.

SABIC

El sistema para bancos utilizado en nuestro país es el SABIC, que permite contabilizar en tiempo real las operaciones de una entidad financiera cualquiera. Entre las características fundamentales del sistema están la contabilización multimonedada, la contabilización en tiempo real y la realización de transacciones. Partiendo de su diseño, ofrece fortaleza e integridad en la información que maneja y es flexible a los requerimientos de cada entidad. A pesar de todo lo antes expuesto, el SABIC no es en la actualidad una solución bancaria que gestione todos los procesos bancarios. Muchas de las insuficiencias se deben a que esta desarrollado sobre una tecnología obsoleta que no ofrece respuestas precisas y de gran complejidad como lo requieren las actividades bancarias que se producen actualmente.

Algunos de los sistemas internacionales para bancos se evidencian a continuación, así como sus principales funcionalidades, enfocadas a la gestión de los Títulos valores como objetivo principal.

Practisoft

Este sistema permite el control de cuentas bancarias, Cheques, depósitos, Cheques devueltos, cargos bancarios, conciliación; así como la impresión de estados de cuenta y los Cheques de cualquier banco. Permite seleccionar la orientación más conveniente para la impresión de Cheques.

MegaBancos

Este sistema permite privacidad y seguridad en la información y maneja múltiples cuentas bancarias. Realiza conciliación automática sin tener que digitar el extracto bancario. Garantiza un completo manejo de Cheques pagados o recibidos. Imprime el Cheque con su correspondiente comprobante u

orden de pago. Relaciona las consignaciones, retiros generales o discriminados por código de cuenta. Control de consecutivos de Cheques para auditoría.

SAP for banking

Este sistema administra el crecimiento ante los cambios que presentan los sistemas bancarios. Permiten un procesamiento a bajo costo y en tiempo real de las transacciones financieras clave. También brinda herramientas de alto rendimiento para la integración y el control de la información de los clientes y para administrar relaciones personalizadas con ellos.

Easy Pagaré GTK

Aplicación para la gestión de Pagaré y Talonarios. Pretende automatizar la gestión e impresión de Pagaré. Facilita la capacidad de personalizar el formato de impresión de los Pagaré para los distintos bancos. Además permite la emisión de cartas informativas a proveedores con las facturas saldadas tras la emisión del pagaré, y la gestión de vencimientos y fecha de cobro del pagaré por parte del beneficiario.

Letras de Cambio 2002 v2.05

Sistema desarrollado para garantizar la gestión y emisión de letras de cambio totalmente configurable y adaptada al formato oficial. Ofrece la posibilidad de adaptar el formato de impresión de las letras de cambio para cualquier impresora. Permite importar desde ficheros de texto, los datos de clientes y empresas libradoras.

Todos estos sistemas son de gran utilidad a nivel internacional. Ofrecen servicios sofisticados, módulos de configuración de impresiones y gestión de Títulos valores. Pero sólo es posible acceder a ellos comprando estos programas, cosa que pueden hacer empresas con grandes ganancias y no países como Cuba que no tienen un elevado desarrollo económico como para dar sumas millonarias por soluciones extranjeras. Es por ello que se ha incrementado el desarrollo del software en Cuba, así como el estudio y puesta en práctica de software libre permitiéndole a los desarrolladores crear soluciones que satisfagan las necesidades de las empresas cubanas.

1.6. Tecnologías, notación, técnicas, lenguajes y herramientas.

Las tecnologías son la base fundamental para el desarrollo de cualquier sistema en la actualidad. Propician un avance en la utilización de metodologías que guíen el proceso de desarrollo de software. La notación y las técnicas utilizadas llevan el proceso de negocio identificado a un requerimiento funcional que se corresponda con las expectativas del cliente. Después con el lenguaje y las herramientas se desarrolla una solución que funcionalmente satisfaga las necesidades de cada cliente o usuario final.

1.6.1. Ingeniería del software.

La Ingeniería de Software es una disciplina que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software con calidad que cumplan con las expectativas de los usuarios. Se define como la práctica del conocimiento científico en el desafío y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software. (Inc, 2001)

“Los objetivos claves de la ingeniería de software son definir, crear y aplicar una metodología definida, dirigida a un ciclo de vida de planeamiento, desarrollo, y mantenimiento; un conjunto establecido de componentes de software que documenta cada paso en el ciclo de vida y muestra un seguimiento paso a paso, y un conjunto de hitos predecibles que pueden ser revisados a intervalos regulares a través del ciclo de vida del software”. (Pressman, 1997)

1.6.2. Metodología de desarrollo RUP¹.

Una metodología no es más que el estudio de los métodos más apropiados que se emplean para desarrollar software de manera eficiente; o como precisan otros autores. (Jacobson, 2000)

El proyecto decidió utilizar como metodología de desarrollo RUP, para aplicar durante toda la vida de desarrollo del software. La utilización de esta metodología propone dividir el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan iteraciones que varían de acuerdo a las características de cada software.

Con la utilización de RUP como metodología de desarrollo no sólo estamos garantizando aplicar buenas prácticas recomendadas, probadas y una arquitectura configurable, sino que se tendrá unificado todo el equipo de desarrollo de software, optimizando su comunicación, garantizando entendimiento entre sus integrantes; para que en conjunto puedan desarrollar de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto. Mantiene al equipo enfocado en producir incrementalmente software operativo, con las características requeridas y con la calidad requerida. La aproximación iterativa ayuda a mitigar los riesgos en forma temprana y continua, con un progreso demostrable y frecuentes soluciones ejecutables.

1.6.3. Notación BPMN².

BPM³ como metodología empresarial propone mejorar la gestión de procesos de negocio. A través del modelado de las actividades y procesos puede lograrse un mejor entendimiento del negocio, esto hace posible que se puedan mejorar y optimizar la mayoría de estos procesos.

¹ **Rational Unified Process**, *Proceso Unificado de Rational*, es un proceso de desarrollo de software.

² **Business Process Management Notation**, *Notación para el Modelado de Procesos de Negocio*, notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio.

La implementación de BPM involucra la articulación de la estrategia, los procesos y la tecnología de una empresa para generar valor al negocio. A diferencia de los modelos de gestión anteriores, BPM se concentra en la articulación de las iniciativas estratégicas con los procesos de negocio, apalancados en estándares tecnológicos que facilitan su despliegue alineado en las operaciones diarias de la organización. (Inc, 2001)

La administración de los procesos mediante BPM permite asegurar que los mismos se ejecuten eficientemente. BPMN como notación dentro de BPM, está dirigido a personas de negocios, vendedores y proveedores de servicios que necesitan comunicar sus procesos de negocio en una forma estandarizada. BPMN toma un perfil orientado a procesos en el modelado de sistemas. Propicia un enfoque en los procesos de negocio, UML se enfoca al diseño de software y por tanto ambas notaciones son totalmente compatibles.

BPMN (Business Process Modeling Notation) proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos comerciales de forma clara, completa y eficiente. (iGrafx, 2009)

Como parte de la selección de herramientas para el desarrollo del sistema, se eligió BPMN como notación para todo el modelado del negocio. Basándose en que considera un único diagrama para la representación de los procesos. El empleo de BPMN permitió contar con una notación fácilmente entendible por los usuarios del negocio, favorece la interacción entre analistas y usuarios, permitiendo una mejor definición en los procesos del negocio. Mediante la definición de diagramas de procesos del negocio que ofrece BPMN, se desarrollan los procesos del negocio y los diagramas de flujos que evidencian la relación entre procesos y entidades del negocio. Se utiliza BPMN básicamente porque permite modelar diferentes contextos de manera apropiada, ya que posee una amplia gama de elementos que permiten detallar el negocio tan preciso y exacto como lo requiera la entidad que se está analizando.

BPMN está diseñado para cubrir varios tipos de modelado y permite la creación tanto de segmentos de proceso como procesos de negocio de comienzo a fin, y en diferentes niveles de representatividad. Dentro de la variedad de objetivos de modelado de procesos, hay dos tipos básicos que pueden ser creados con un BPD:

- Collaborative (Public) B2B⁴ Processes.
- Internal (Private) Business Processes.

Un proceso *Colaborativo B2B* describe la interacción entre dos o más entidades de negocio. Los diagramas para este tipo de procesos generalmente tienen un punto de vista global. Es decir, ellos

³ **Business Process Management**, metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio.

⁴ **Business to Business**, comunicaciones de comercio electrónico de empresa a empresa.

no consideran la visión de un participante en particular, pero si muestran las interacciones entre los participantes. Las interacciones son representadas como secuencias de actividades y patrones de intercambios de mensajes entre los participantes. Las actividades para la colaboración entre los participantes pueden ser consideradas como “touch-points” entre ellos. Así, los procesos definen las interacciones que son visibles al público para cada participante.

Un Proceso *Internal Business Process* se enfoca generalmente en el punto de vista de una sola organización del negocio. A pesar de que los procesos internos con frecuencia muestran interacciones con participantes externos, ellos definen las actividades que no son generalmente visibles al público y son, por lo tanto, actividades privadas. Un proceso de negocio interno será contenido por un solo Pool. En consecuencia el flujo de secuencia estará contenido dentro del Pool y no podrá atravesar los límites del Pool. Los flujos de mensajes pueden atravesar los límites del Pool para mostrar las interacciones que existen entre procesos internos de negocios separados. Así, un solo diagrama de proceso de negocio podría mostrar múltiples procesos de negocio privados.

Por todas las facilidades y cualidades antes expuestas, el proyecto decidió aplicar Collaborative (Public) B2B Processes en la realización de los procesos del negocio asociados a los Títulos valores en Entidades Financieras.

1.6.4. Lenguaje de modelado UML⁵.

Teniendo modelado el negocio en su totalidad se comienza a utilizar el lenguaje de modelado UML para el desarrollo de los modelos del sistema a desarrollar. UML Pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. Incluye conceptos semánticos, notación, y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas.

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar un sistema de software. Ofrece un estándar para describir un panorama del sistema (modelo), incluyendo aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables y aspectos conceptuales como los procesos de negocios y funciones del sistema. (Jacobson, 2000)

1.6.5. Herramienta CASE.

Las herramientas CASE⁶ se componen de un conjunto de programas que le facilitan a los desarrolladores la realización de las tareas de coordinación de los eventos que necesitan ser

⁵ **Unified Modeling Language**, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.

⁶ **Computer Aided Software Engineering**, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador, herramientas que engloban todo el proceso de desarrollo de software.

mejorados en el ciclo de desarrollo del software El motivo de creación de estas herramientas fue el incremento en la velocidad de desarrollo de los sistemas; permitiendo así de desarrollar sistemas sin enfrentar el problema de tener cambios en las necesidades del negocio, antes de finalizar el proceso de desarrollo.

La principal ventaja de la utilización de una herramienta CASE, es la mejora de la calidad de los desarrollos realizados garantizando el aumento de la productividad. Además es conveniente contar con una organización y una metodología de trabajo, conjuntamente de la propia herramienta.

Las razones por las cuales se decidió desarrollar el sistema con la herramienta VISUAL PARADIGM en su versión 3.1 es porque ayuda a una rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite modelar diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. Además las facilidades que brinda para integrarse con la notación BPMN, permitiendo un modelado de procesos de negocio capaz de plasmar en modelos, las actividades reales de los trabajadores bancarios.

1.6.6. Ingeniería de Requerimientos.

La Ingeniería de Requerimientos es la rama de la Ingeniería de Software que se encarga de definir todas las actividades involucradas en el descubrimiento, documentación y mantenimiento de los requisitos para un producto determinado. Es el proceso mediante el cual se intercambian diferentes puntos de vista para recopilar la información necesaria que se necesita para desarrollar el sistema. La meta de la ingeniería de requerimientos es entregar una especificación de requisitos de software completa y correcta.

Es un conjunto estructurado de actividades, mediante las cuales obtenemos, validamos y mantenemos un requerimiento. Un requerimiento de software es una necesidad o funcionalidad que debe tener un sistema. Pueden dividirse en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

- **Requerimientos funcionales:** Especifican las acciones que el sistema debe realizar. Especifican la energía de entrada y el comportamiento de salida de un sistema. En algunos casos, pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer.
- **Requerimientos no funcionales:** Son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Las propiedades son como las características que hacen al producto atractivo, rápido y usable. Describen las restricciones del sistema o del proceso de desarrollo, los atributos del sistema o los atributos del ambiente del mismo.

1.6.6.1. Actividades y técnicas aplicadas en la Ingeniería de Requerimientos.

Durante la ingeniería de requerimientos se definen actividades importantes. Como parte de las necesidades y exigencias del proyecto y con el propósito de obtener requerimientos de software con calidad se definieron las siguientes actividades.

Elicitación de Requisitos.

Son consultadas las diferentes fuentes de información como clientes, usuarios y expertos en dominio. Muestra el conocimiento oculto sobre las necesidades propias de los clientes, usuarios y del sistema a desarrollar. Se identifican los problemas o conflictos de los procesos, enfocando la solución a las necesidades de los interesados. Los analistas del negocio son los responsables de esta actividad, tienen como meta completar una definición concreta y consistente de requerimientos.

Durante la elicitación el equipo de desarrollo aplica técnicas que permitan recuperar toda la información necesaria y posible para la identificación de requerimientos de software. Las técnicas aplicadas durante esta actividad se muestran a continuación:

➤ Revisión de documentos.

Esta técnica depende de la información almacenada por las entidades. Este cúmulo de información es estudiado por los analistas que identifican estructuras, hechos y un vocabulario similar que le permitirá captar bien todos los procesos para determinar los requisitos asociados a estos.

➤ Entrevistas.

Es la técnica más utilizada durante el proceso de obtención de los requisitos pues es una forma natural que tienen los humanos, de intercambiar ideas. Resulta útil planificar la entrevista así como evaluar los resultados una vez realizada esta con el fin de evitar riesgos; no pueden ser improvisadas porque estaría expuesta a olvidarse detalles importantes.

➤ JAD⁷.

Esta técnica propone romper las barreras con el cliente, que no se sienta excluido del proceso de desarrollo y de esta forma pueda dar lugar a una declaración más exacta de los requisitos del sistema. Esta técnica incluye el uso de ayudas visuales para mejorar la comunicación, diagramas, multimedia y uso de herramientas CASE.

➤ Brainstorming. (Tormenta de ideas).

Es una técnica de reuniones en grupo cuyo objetivo es que los participantes muestren sus ideas en un entorno libre de críticas o juicios. Como técnica de captura de requisitos es sencilla de usar y de aplicar, puesto que no requiere tanta organización como el JAD. Además suele ofrecer una visión general de las necesidades del sistema, pero normalmente no sirve para obtener detalles concretos del sistema, por lo que suele aplicarse en los primeros encuentros.

⁷ *Joint Application Development, Desarrollo Conjunto de Aplicaciones, es una alternativa a las entrevistas individuales.*

➤ Observación.

El analista observa al trabajador durante el proceso; que le permite capturar detalles obviados por otras técnicas. Es fácil de ejecutar, sin embargo el volumen y calidad de la nueva información depende de la visión del espectador.

➤ Prototipos.

Los prototipos son útiles para comunicar, discutir y definir las ideas entre los diseñadores y las partes responsables; puede ser cualquier cosa, desde un trozo de papel con sencillos dibujos a un complejo software. Permiten llegar a niveles muy detallado en las especificaciones del futuro software concretando sus elementos, centrándose en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para el cliente o usuario final.

➤ Modelado del negocio.

Describe el funcionamiento actual del negocio del cliente, es decir, sus procesos de negocio. Es fundamental para entender el contexto en el que se usará el sistema a desarrollar y permitirá mejorar los procesos de negocio al tener una visión más general de los mismos. Esta técnica se enfoca en la definición e identificación de los requerimientos funcionales. Los casos de uso permiten mostrar el contorno y el alcance de un sistema y engloban una secuencia de interacciones entre el sistema y uno o más actores.

Especificación de Requisitos

La especificación permite documentar los requisitos negociados utilizando las notaciones que sean necesarias para que todos los participantes la entiendan. Obtener especificaciones de requerimientos con la calidad suficiente es fundamental para asegurar un software que corresponda con las necesidades del cliente, convirtiéndose en una tarea que requiere de mucha experiencia y habilidades.

Las técnicas utilizadas durante la especificación de requisitos son las siguientes:

➤ Glosarios de términos.

Es una técnica muy sencilla que permite registrar el conocimiento que se va adquiriendo sobre el dominio del problema y compartirlo con todos los participantes en el proyecto, estableciendo un vocabulario propio. Se recogen y definen los conceptos más relevantes y críticos para el sistema.

➤ Plantillas o patrones.

Esta técnica tiene por objetivo describir los requisitos mediante el lenguaje natural pero de una forma estructurada. Una plantilla es una tabla con una serie de campos predefinidos que el equipo de desarrollo va cumplimentando, usando para ello el lenguaje del usuario. Las plantillas eliminan parte de la ambigüedad del lenguaje natural al estructurar la información; cuanto más organizada esté, menos ambigüedad ofrece.

➤ Casos de uso

Como una técnica de definición de requerimientos es como han sido aceptados los casos de uso más ampliamente. Actualmente se ha propuesto como técnica básica del proceso RUP. (Kruchten, 1998)

Sin embargo, son varios los autores que defienden que pueden resultar confusos a la hora de definir los requisitos, por lo que hay propuestas que los acompañan de descripciones basadas en plantillas o de diccionarios de datos que eliminen su ambigüedad. (Diez, 2001)

Validación de Requisitos.

La validación de requerimientos constituye la etapa final, se nutre de las etapas anteriores, examinando las especificaciones para asegurar que todos los requisitos del sistema han sido establecidos sin imprecisión, que los errores detectados hayan sido corregidos, y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares y criterios de calidad establecidos para el proceso, el proyecto y el producto. Al final se genera el Documento de Requerimientos, orientado a nutrir las restantes etapas de la Ingeniería de Software.

Durante la validación se utilizaron dos técnicas fundamentales, las cuales se describen a continuación.

➤ Revisiones.

Es una técnica orientada a revisiones de especificaciones de los requerimientos. Tiene como objetivos encontrar conflictos (defectos y/o contradicciones) en el producto que se revisa (casos de uso), de forma que puedan plantearse alternativas y los participantes aumenten su conocimiento sobre el producto en cuestión.

➤ Prototipo orientado a clientes y/o usuarios.

Es una técnica de validación que les ofrece a los usuarios una idea mas clara del producto que van a recibir. Es un modelo a escala reducida de la solución final que sirve para verificar que las especificaciones han sido construidas de acuerdo a los requisitos del sistema. De estas valoraciones pueden surgir nuevos prototipos que se comparan para escoger el más usable.

1.6.6.2. Aplicación de patrones de casos de uso.

El modelado de casos de uso no difiere de otros tipos de desarrollo en cuanto a que se reutilicen soluciones que se consideren eficientes. De ahí que las exitosas técnicas y diseños que han sido utilizados una y otra vez en los modelos de casos de uso, se formalizan como patrones expresando buenos diseños de modelos de casos de uso [Övergaard, 2004].

A continuación se presenta una descripción de los patrones de casos de uso aplicados en la definición del modelo de casos de uso para el subsistema de Títulos valores.

El nombre revela la intención

La utilización de este patrón permite tener los casos de uso nombrados correctamente, ya que propone crear los nombres de los casos de uso con un verbo que identifique la función que se realiza o una frase que represente la meta del actor primario.

Escenario más Fragmentos

Cuando se está describiendo un caso de uso, se deben escribir los eventos del flujo principal como un escenario simple sin considerar posibles fallos quedando claramente identificado. Seguido de esto se pondrán los flujos que muestran condiciones alternativas que podrán ocurrir.

Preciso y Legible

Este patrón plantea que las descripciones de los casos de uso sean lo suficientemente legibles como para que los clientes comprendan hasta donde se están describiendo las funcionalidades del sistema a construir. Además le permitirá al usuario evaluar y precisar cada caso de uso con el fin de definir que es lo que está listo para comenzar a implementar.

CRUD

Este patrón engloba las operaciones de crear, actualizar, leer y eliminar tipos de información en un solo caso de uso formando una unidad conceptual. Este patrón debe aplicarse cuando todas las acciones estén enfocadas en un mismo valor o entidad del negocio. Describe los casos de uso que se encargan de administrar o gestionar la información, relacionándose con el usuario que maneja dicha información.

1.7. Ambiente de desarrollo.

El ambiente de desarrollo es el conjunto de herramientas, frameworks y tecnologías, versiones a usar y su integración, que intervienen en un proceso de desarrollo de software. (Areces Gonzalez, y otros, 2008)

A continuación se presenta una descripción del ambiente de desarrollo a utilizar por el proyecto Modernización del Sistema Bancario Cubano. Se analiza algunos patrones de diseño seleccionados por el proyecto para aplicar durante la elaboración del modelo de diseño de la solución. Se valoran las herramientas, lenguaje, plataforma y frameworks usados durante la construcción del subsistema de Títulos valores.

1.7.1. Aplicación de patrones de diseño.

Para mejorar la calidad del diseño fueron analizados varios patrones. Los patrones de diseño son la descripción de un problema y la solución del mismo, de forma que se pueda utilizarse en diferentes contextos dando respuesta a interrogantes comunes. Constituyen la solución efectiva que se le dio a un problema en un momento dado y puede ser reusable aplicándose en diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

A continuación los patrones seleccionados para aplicar durante el desarrollo del diseño de la solución que se propone en el presente trabajo.

Patrones de asignación de Responsabilidades GRASP

En los patrones GRASP⁸ se codifican algunos de los principios, que se aplican al preparar los diagramas de interacción.

- Experto.

La aplicación de este patrón permite a cada clase desarrollar las tareas que pueden realizar según la información que poseen.

- Creador.

Permite crear instancias de otras clases en correspondencia con la responsabilidad dada. Con esto se logró conservar el encapsulamiento ya que los objetos logran valerse de su propia información para realizar lo que se les pide.

- Bajo acoplamiento.

Este patrón soluciona el inconveniente de dar soporte a una dependencia escasa y a un aumento de la reutilización.

- Alta cohesión.

Este patrón es utilizado para mantener la complejidad dentro de los límites manejables.

El diseño obtenido cumple con los patrones de Bajo acoplamiento y Alta cohesión permitiendo la colaboración entre los elementos del diseño, sin verse afectados la reutilización de los mismos y el entendimiento de estos cuando se encuentran aislados. La creación de clases controladores facilitó realizar las operaciones del sistema, debido a que estas operaciones reflejan los procesos de la empresa o dominio y no es factible manejarse en la capa de interfaz o presentación.

Patrones Estructurales

- Facade.

El propósito de utilizar este patrón es proveer de una interfaz unificada y sencilla que haga de intermediaria entre un cliente y una interfaz o grupo de interfaces más complejas. Este patrón permite que una biblioteca de software sea más fácil de usar y entender. Esto es posible porque el facade implementa métodos convenientes para tareas comunes, puede reducir la dependencia de código externo en los trabajos internos, permitiendo así más flexibilidad en el desarrollo de sistemas.

Patrones de Comportamiento

- Command.

El objetivo de utilizar este patrón es tener parametrizados los objetos por las acciones que realizan. Este patrón permite especificar, administrar y ejecutar solicitudes en tiempos distintos. El objeto

⁸ *General Responsibility Assignment Software Patterns*, son patrones generales de software para asignación de responsabilidades, aunque se considera que más que patrones, son una serie de "buenas prácticas" de aplicación recomendable en el diseño de software.

Command puede guardar un estado que permita deshacer la ejecución del comando. Soporta la capacidad de generar bitácoras que permitan la recuperación del estado en caso de que el sistema falle. Facilita la estructuración un sistema en torno a operaciones de alto nivel construidas con base en operaciones primitivas o de bajo nivel. Un comando nos desliga el objeto invocador del objeto receptor, en otras palabras, independiza la parte de la aplicación que los invoca la acción de la implementación de las mismas. Permite que las acciones sean objetos de primera clase. Y se puedan agrupar comandos de uso frecuente en comandos compuestos.

Patrón de acceso a datos

➤ DAO

La utilización de este patrón permitió acceder a la fuente de datos y encapsular los objetos clientes, ocultando tanto la fuente como el modo de acceder a ella. Los DAOs deben implementar los métodos del interface (InterfaceDAO) que declaran. Pero además pueden implementar otros métodos que no están en el interfaz. DAO permite el acceso a reglas de validación, esto es posible porque tiene capacidad de especificar relaciones entre tablas.

1.7.2. Lenguaje de programación Java.

Java como lenguaje de programación ofrece diversas características como ser fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objetos para el desarrollo de aplicaciones. Es un lenguaje distribuido, proporcionando una colección de clases para su uso en aplicaciones de red, que permiten abrir sockets y establecer y aceptar conexiones con servidores o clientes remotos. Java es robusto ya que fue diseñado para crear software altamente fiable. Para ello proporciona numerosas comprobaciones en compilación y en tiempo de ejecución. Siendo un lenguaje seguro presenta barreras de seguridad en el lenguaje y en el sistema de ejecución en tiempo real.

Java es compilado, en la medida en que su código fuente se transforma en una especie de código máquina. Por otra parte, es interpretado, ya que se puede ejecutar directamente sobre cualquier máquina a la cual se hayan portado el intérprete y el sistema de ejecución en tiempo real. Independiente de la arquitectura de hardware: Java está diseñado para soportar aplicaciones que serán ejecutadas en los más variados entornos de red, desde Unix a Windows NT, pasando por Mac y estaciones de trabajo, sobre arquitecturas distintas y con sistemas operativos diversos.

1.7.3. Plataforma J2EE⁹.

J2EE es una plataforma que define un estándar para el desarrollo de aplicaciones empresariales multicapa. Simplifica las aplicaciones empresariales basándolas en componentes modulares y

⁹ *Java Platform, Enterprise Edition*, es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java.

estandarizados, proveyendo un conjunto completo de servicios a estos componentes, y manejando muchas de las funciones de la aplicación de forma automática, sin necesidad de una programación compleja. (Areces Gonzalez, y otros, 2008)

1.7.4. Spring Framework.

Es un framework de código abierto orientado al desarrollo de aplicaciones para la plataforma Java. Fue creado por Rod Johnson, quien lo describió por primera vez en su libro “Expert One-on-One Java EE Design and Development”.

Es el más popular y el más ambicioso de todos los framework de peso ligero. Es el único framework que interviene en todas las capas arquitectónicas de una aplicación JEE. Además está diseñado para facilitar una flexibilidad arquitectónica. (Johnson, 2005)

Los principales valores de Spring, según Rod Johnson, se pueden resumir en: No es agresivo, provee un modelo consistente de programación, ayuda a promover la reusabilidad de código, facilita el diseño Orientado a Objetos en aplicaciones JEE, permite la extracción de valores de configuración desde el código java a archivos XML¹⁰ o archivos de propiedades, está diseñado a fin de que las aplicaciones lo usen para que las pruebas sean lo más fácil posible, Spring hace de soluciones existentes un uso más fácil, dentro de una arquitectura consistente. (Areces Gonzalez, y otros, 2008) Además de esto, Spring provee en su paquete Spring Web MVC una implementación del patrón MVC¹¹, el cual brinda una limpia y clara separación entre las 3 capas arquitectónicas: Acceso a Datos, Negocio y lógica de Presentación. Esta implementación facilita una serie de clases controladoras, que manejan la lógica de la navegación e interactúa con la capa de Negocio de la aplicación web.

1.7.5. Spring Web Flow.

Flujo se puede definir como una secuencia de pasos o actividades que se realizan para llevar a cabo una determinada acción. Spring Web Flow es el módulo de Spring para implementar cualquier tipo de flujo de una manera clara. Se acopla con la plataforma de Spring Web MVC y provee una definición de un lenguaje declarativo de flujos.

Constituye un poderoso controlador para usar cuando en la aplicación exista una navegación compleja que no pueda ser manejada por los controladores definidos en Spring Web MVC, permitiendo de una manera sencilla definir en archivos XML de configuración el desarrollo total del

¹⁰ *Extensible Markup Language, lenguaje de marcas ampliable, es un metalenguaje extensible de etiquetas. Permite definir la gramática de lenguajes específicos.*

¹¹ *Modelo Vista Controlado, es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.*

flujo. Esto último posibilita que se puedan realizar cambios en el flujo de la aplicación de una forma muy fácil, solamente se necesita ir al fichero de configuración y realizar los cambios deseados.

1.7.6. Hibernate.

Hibernate es un framework objeto/relacional y un generador de sentencias SQL¹². Te permite diseñar objetos persistentes que podrán incluir polimorfismo, relaciones, colecciones, y un gran número de tipos de datos. Hibernate se integra en cualquier tipo de aplicación justo por encima del contenedor de datos. Permite generar las sentencias SQL y libera al desarrollador del manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre todas las bases de datos con un ligero incremento en el tiempo de ejecución, ofrece también un lenguaje de consulta de datos llamado HQL¹³, al mismo tiempo que una API para construir las consultas programáticamente, conocida como "Criteria".

1.7.7. ER/Estudio.

ER/Estudio es una herramienta de modelado de datos, fácil de usar y multinivel. Utilizada para el diseño y construcción de bases de datos a nivel físico y lógico. Direcciona las necesidades diarias de los administradores de bases de datos, desarrolladores y arquitectos de datos que construyen y mantienen aplicaciones de bases de datos de gran tamaño y complejidad.

Está equipado para crear y manejar diseños de bases de datos funcionales y confiables. Ofrece fuertes capacidades de diseño lógico, sincronización bidireccional de los diseños físicos y lógicos, construcción automática de bases de datos, documentación y fácil creación de reportes. Provee a los desarrolladores de una documentación basada en HTML¹⁴, así como un repositorio para el modelado.

1.8. Conclusiones parciales.

Una vez finalizado el presente capítulo se han dejado razonadas las bases teóricas que sustentarán el proceso de desarrollo de la solución del problema planteado. El estudio de sistemas enfocados a la gestión de los Títulos valores permitió valorar la definición de funcionalidades para el subsistema a

¹² **Structured Query Language**, Lenguaje de consulta estructurado, es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos.

¹³ **Hibernate Query Language**, lenguaje de consulta de datos. Las consultas se hacen a los objetos, no a las tablas, ofreciendo una gran potencia y simplificación de accesos.

¹⁴ **HyperText Markup Language**, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web.

desarrollar así como establecer pautas que permitan crear un sistema que supere los que ya han sido desarrollados anteriormente. Se caracterizaron la notación, técnica, metodología, herramienta CASE y las distintas herramientas de desarrollo que contribuyeron a la construcción del subsistema para el cual se propone la solución

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

2.1 Introducción.

En el presente capítulo se abarcan las características del sistema, desde el modelo del negocio; identificando involucrados, artefactos y procesos a automatizar. Se identifican las funcionalidades que tendrá el subsistema Títulos valores, realizando una definición completa de cada requerimiento.

2.2 Modelado del negocio.

Con el modelado de los procesos se pudo identificar las necesidades de cada entidad en función de las actividades que realizan. Se realizó un análisis que permitió valorar el estado de desarrollo de los procesos que se realizan, así como los que aún no han sido automatizados. Como parte de las técnicas aplicadas durante el desarrollo de la elicitación de requerimientos, se definieron involucrados y artefactos, asociados a cada uno de los procesos del negocio.

2.2.1 Involucrados y artefactos.

Los involucrados son trabajadores de la entidad financiera o cualquier persona natural o jurídica que interactúe con las acciones o procesos que se desarrollan dentro de la entidad financiera.

Involucrado	Descripción
Cliente	Es una persona jurídica, es decir una entidad financiera o empresa que tiene un expediente legal en el banco y una serie de privilegios que trae consigo el ser cliente de cualquier banco.
Titular	Es una persona jurídica que tiene una o varias cuentas abiertas en el banco.
Funcionario	Es una persona natural que se presenta en el banco en representación de algún cliente para la entrega o la recogida de alguna documentación según los privilegios que le otorgó la entidad que viene representando.

Tabla 1. Involucrados en los procesos de Gestión de Títulos valores.

Los artefactos que se utilizan durante la realización de los procesos para la gestión de los Títulos valores se detallan a continuación:

Artefactos	Descripción
Letra de cambio	Es un medio de pago que constituye un crédito que se tiene producto de alguna negociación realizada previamente. Teniendo la Letra de cambio se tiene una garantía de pago que se puede cobrar el día del vencimiento de la Letra de cambio.

Cheque	Es un medio de pago inmediato, que constituye el pago a la vista de una determinada cantidad de dinero a la orden de una persona o entidad determinada.
Pagaré	Es un medio de pago de crédito, que satisface el pago de una cantidad determinada al vencimiento del título. Cuando se emiten ya están dando una garantía de pago a su vencimiento.
Carta de remesa	Es un documento elaborado por una entidad financiera que contiene un listado de Títulos valores, organizados por determinados criterios como el tipo de Título Valor y la moneda. Las cartas de remesa son utilizadas para enviar hacia otros bancos o Entidades Financieras una recopilación de medios de pago con el total del importe, para que se le deposite en su cuenta el valor del importe total de los medios de pagos que se están cobrando.
Talonario	Formado por hojas que contienen Títulos valores de un mismo tipo, que forman el talonario que se le vende al cliente para que pague sus deudas o obligaciones que tenga con cualquier entidad.
Carta formal	Documento que contiene la petición de cancelar un servicio sobre un Título valor adquirido en el banco. Debe estar avalado por dos firmas autorizadas de la entidad.
Follow	Registro donde se archivan todos los documentos legales, medios de pagos y cartas de solicitud con la máxima seguridad posible.
Solicitud de Talonario	Es un documento formal que contiene los datos del cliente que realiza la solicitud, la cantidad de Talonarios que desea y las firmas autorizadas de la entidad, que garantizan confeccionar un Talonario contra los fondos de la cuenta del cliente.
Carta de conformidad con el Talonario.	Documento que se conforma con los datos de la persona que esta recibiendo el Talonario y el estado de la confección del Talonario. Este documento es una garantía para el banco, de que el Talonario se confeccionó correctamente, siendo una constancia para el banco de no tener la responsabilidad con cualquier problema que presente la misma luego de que la entidad que la solicitó la tenga en su poder.
Carnet de identidad	Es un documento de identificación personal emitido por una autoridad administrativa a nivel nacional. Es utilizado la mayoría de las veces para comprobar que la persona natural que se presenta

	en el banco coincide con su identificación. Es uno de los medios de identificación más seguros que se maneja en nuestro país.
--	---

Tabla 2. Artefactos generados en los procesos de Gestión de Títulos valores.

2.2.2 Descripción de procesos del negocio.

Se presenta un breve resumen de los procesos del negocio con el propósito de facilitar en detalles cómo se realizan en cada entidad financiera bancaria.

Nombre: Certificar Cheque.
Resumen: El proceso se inicia cuando un funcionario en representación de un cliente con cuenta se presenta en la ventanilla del banco para solicitar la certificación de un Cheque. Se recibe el Cheque y se le realizan una serie de verificaciones de caducidad, legibilidad, firmas e importes. Se comprueba la disponibilidad de fondos de la cuenta que respaldará la certificación. Si tiene un fondo igual o superior al total del importe del Cheque se procede a la certificación, estampándole la fecha y dos firmas autorizadas, además de la palabra certificado. Todo esto se realiza sobre el reverso del Cheque. Se le devuelve el original del Cheque al cliente después de sacarle una fotocopia y se procede a la contabilización del mismo, debitando la cuenta del cliente y colocando el total del importe del Cheque en una cartera. El banco cobra una comisión por el servicio de certificar un Cheque un cliente.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solo se podrá certificar el Cheque si la cuenta que se debitará tiene fondos suficientes y si el Cheque cumple con todas las normativas de seguridad que están establecidas por el sistema bancario nacional. ➤ La cuenta del cliente se le debitará por el total del importe del Cheque y por el cobro de la comisión por el servicio prestado.

Tabla 3. Descripción del proceso del negocio Certificar Cheque.

Nombre: Bloquear Cheque.
Resumen: El proceso se inicia cuando un cliente se presenta en el banco para bloquear un Cheque o varios Cheques por pérdida o extravío. El banco conforma una carta de cancelación con el número o los números de los cheques en un lugar visible dentro del departamento de manera que cuando se reciba el Cheque o los Cheques las personas que laboran en el lugar puedan estar al tanto del aviso y realicen las comprobaciones previas a cualquier actividad contable.

Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente debe estar identificado para realizar la solicitud formal de bloquear un Cheque. ➤ El bloqueo de Cheque se realizará por determinación de la alta dirección de la entidad que lo maneja o por determinación del cliente con cuenta de la cual saldrán los fondos para pagar el Cheque

Tabla 4. Descripción del proceso del negocio Bloquear Cheque.

Nombre: Pagar Cheque.
Resumen:
<p>El proceso se inicia cuando en el banco se recibe un Cheque para pagar o cobrar si el beneficiario es o no un cliente. Se realizan las validaciones sobre el Cheque, se comprueba si es certificado para contabilizar al momento. Si el Cheque no es certificado se verifica la disponibilidad de fondos de la cuenta que respalda el Cheque. Si contiene fondos suficientes se procede a debitar la cuenta si el proceso es para cobro, o se espera por el estado de cuentas de otra entidad y cuando se tengan los fondos en el banco se procede acreditar la cuenta del cliente.</p>
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente debe contar con los fondos suficientes para respaldar el pago del Cheque. ➤ Si el pago es para una entidad que no es cliente del banco, se esperará por el estado de cuentas del banco a pagar, para proceder al cobro del mismo.

Tabla 5. Descripción del proceso del negocio Pagar Cheque.

Nombre: Procesar Cheque rechazado.
Resumen:
<p>El proceso se inicia cuando el banco recibe una información sobre un Cheque que ha sido rechazado por alguna irregularidad. Cuando se reciba el Cheque, se comprueba que exista alguna irregularidad. Si el Cheque presenta alguna irregularidad se penaliza con el cobro de una comisión por la confección defectuosa del mismo y se archiva en el Follow, si no se detecta ninguna irregularidad en el Cheque finaliza el proceso.</p>
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es de carácter obligatorio que el cliente pague una comisión por las irregularidades encontradas en el Cheque. ➤ El banco debe guardar el cheque irregular para evitar que este circulando por otras entidades financieras. ➤ El banco se responsabiliza con las irregularidades de impresión que puedan presentar

los Cheques que hayan sido confeccionados en dicha entidad.

Tabla 6. Descripción del proceso del negocio Procesar Cheque rechazado.

Nombre: Venta de Talonario.
Resumen:
El proceso se inicia cuando el cliente se presenta en el banco con una solicitud formal para comprar uno o varios Talonarios. Se confecciona el Talonario y se le entrega a la persona natural que entregó la solicitud para que revise el Talonario y firme una constancia de que la confección está correcta. En caso de no encontrar ninguna irregularidad, se archiva la constancia como garantía de que se entregó el Talonario en perfectas condiciones para su uso. El cliente se retira con el Talonario y el banco cobra una comisión por el servicio prestado.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es de carácter obligatorio el cobro de la comisión por la venta del Talonario. ➤ Es de carácter obligatorio que la persona natural que se presente a solicitar el Talonario firme la constancia de conformidad con el Talonario. ➤ El banco debe guardar las constancias de confección de Talonarios con el fin de no responsabilizarse con las irregularidades que puedan presentar los Cheques una vez circulando.

Tabla 7. Descripción del proceso del negocio Venta de Talonario.

A continuación se detallarán los procesos del negocio relacionados con las letras de cambio y los Pagaré en Entidades Financieras de Cuba. Se explicarán de manera general debido a la similitud con que se desarrollan dichos procesos.

Nombre: Registro de Título valor.
Resumen:
El proceso se inicia cuando un cliente u otra entidad financiera que pretenda realizar alguna operación con un Título valor se presenta en el banco con el mismo. El banco recibe el Título, se registra en el sistema y si no se va a realizar ningún proceso con el Título se le entrega al tenedor que lo presentó.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente o entidad financiera que se presente en el banco debe poseer el original del Título para poder realizar cualquier operación sobre él.

Tabla 8. Descripción del proceso del negocio Registro de Título valor.

Nombre: Aceptación de Letra de cambio.
Resumen: El proceso se inicia cuando el librador de la letra solicita aceptar la Letra de cambio. El banco le entrega el Título y si el librador esta de acuerdo con las condiciones que se establecen en la emisión del Título, lo firma y se lo entrega al banco, que verifica que haya sido aceptado correctamente. Se actualiza el título con la palabra "Acepto".
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ La aceptación se escribirá en la Letra de cambio. Se expresará mediante la palabra "Acepto" o cualquier otra equivalente, e irá firmada por el librado. ➤ La aceptación de la Letra de cambio es de carácter obligatorio para poder hacer válida la funcionalidad de documento de crédito que tiene implícito la Letra.

Tabla 9. Descripción del proceso del negocio Aceptación de Letra de cambio.

Nombre: Aval de Título valor.
Resumen: El proceso se inicia cuando un cliente se presenta en el banco para solicitar aval de su Título valor. El banco recibe el Título registra el asiento contable que representa garantizar el pago de un Título valor bajo la responsabilidad del banco y le entrega el Título al tenedor, quedándose con una copia del Título que se archiva en el Follow.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente que se presente en el banco debe poseer el original del Título. ➤ El banco que avale un Título se hace total responsable del pago del mismo si llegado su vencimiento el deudor no cuenta con los fondos suficientes para realizar el pago.

Tabla 10. Descripción del proceso del negocio Aval de Título valor.

Nombre: Custodia de Título valor.
Resumen: El proceso se inicia cuando un cliente se presenta en el banco para poner su Título valor bajo custodia por un tiempo determinado o hasta el vencimiento del mismo. El banco recibe el Título y si no esta en el registro de Títulos, los registra y archiva el original del Título para comenzar su custodia. El banco cobra una comisión por el servicio prestado.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente que se presente en el banco debe poseer el original del Título. ➤ El banco se hace responsable de la integridad del Título teniéndolo bajo custodia.

Tabla 11. Descripción del proceso del negocio Custodia de Título valor.

Nombre: Descuento de Título valor.
Resumen:
El proceso se inicia cuando un cliente se presenta en el banco para solicitar el descuento de un Título. El banco recibe el Título y la solicitud de pago adelantado que entrega el tenedor; verificando con esto que se le pueda hacer el pago al cliente. Para la realización del pago se verifica la disponibilidad de fondos de la cuenta del cliente y dependiendo de las operaciones que se estén desarrollando sobre esa cuenta, se autoriza el pago o no. El Título puede permanecer en la entidad bajo custodia en caso de que no se autorice el pago adelantado.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente que se presente en el banco debe poseer el original del Título. ➤ El banco determina hacer o no el descuento de acuerdo con las condiciones establecidas durante la emisión del Título.

Tabla 12. Descripción del proceso del negocio Descuento de Título valor.

Nombre: Domiciliación de Título valor
Resumen:
El proceso se inicia cuando una persona natural se presenta en el banco con el original de un Título valor para obtener información sobre el deudor del Título. El banco con los datos del Título le provee la información al tenedor le cobra una comisión por el servicio prestado y le devuelve el original del Título a su tenedor.
Reglas del negocio:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El cliente que se presente en el banco debe poseer el original del Título. ➤ Es de carácter obligatorio el cobro de una comisión por el servicio de domiciliación.

Tabla 13. Descripción del proceso del negocio Domiciliación de Título valor.

Nombre: Pagar Título valor.
Resumen:
El proceso se inicia cuando llega el último día del vencimiento del Título. El banco verifica la disponibilidad de fondos en la cuenta del cliente; si tiene fondos suficientes realiza el pago. Si el pago que se realiza no es total, se espera hasta que haya fondos para completar los pagos hasta llegar a cubrir el total del importe por el que se emitió. El Título estaría pendiente de pago si no se llegara a pagar por el total del importe.
Reglas del negocio:

- Para el pago del Título, el cliente debe presentarse en el banco con anterioridad al día del vencimiento o el mismo día con el original del Título para su pago.
- En caso de que el banco tenga el Título bajo custodia, es el encargado de proceder a poner el Título en pago cuando llegue el día del vencimiento.

Tabla 14. Descripción del proceso del negocio Pagar Título valor.

2.2.3 Diagrama de flujo de datos.

Los diagramas de flujos de datos muestran la relación que se produce entre los procesos del negocio y el flujo de datos que se establece entre los procesos y las entidades que se relacionan con cada proceso.

A continuación se presenta el modelo de flujo de datos asociado a los procesos de Títulos valores.

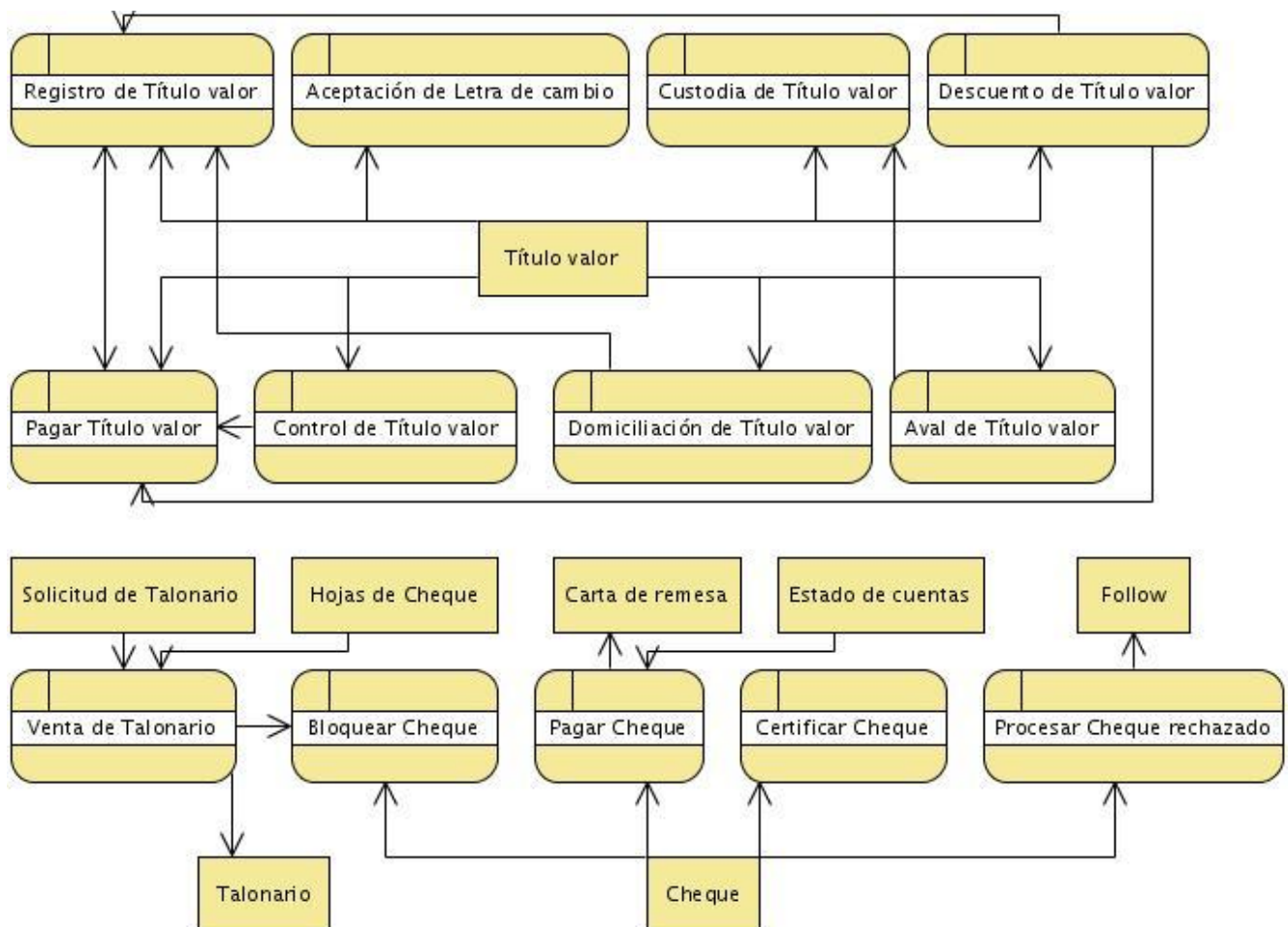


Figura 1. Modelo de flujos de datos de los procesos de Títulos valores.

2.2.4 Mejoras a los procesos del negocio.

A partir de la descripción de los procesos del negocio expuesta anteriormente, se proponen un conjunto de mejoras para dar solución a los problemas relacionados a los Títulos valores que presenta el negocio de cada entidad bancaria analizada.

De manera general el sistema registrará todos los datos pertenecientes a cada Título valor. Los datos serán introducidos solo una vez y a partir de esta operación se podrá comenzar a generar reportes de interés para el banco o para los propios clientes. Por otra parte se gestionarán de manera independiente los servicios que cada entidad financiera bancaria puede realizar sobre un Título valor.

El sistema permitirá gestionar los siguientes procesos:

- Gestión de la información de los Títulos valores, independiente de las operaciones que se realicen con cada Título.
- Gestión de los servicios que se realizan sobre los Títulos valores.
- Gestión de las Cartas de remesas para el envío y recepción de Títulos valores desde una entidad financiera bancaria hacia otra.
- Gestión de la impresión de Títulos valores a partir de la configuración que el usuario seleccione.
- Control de las ventas y confecciones de Talonarios sobre Títulos valores.
- Avisos de vencimientos de los Títulos valores.
- Control de todas las operaciones asociadas a cada Título Valor.

2.3 Definición de Requerimientos Funcionales.

Producto de la elicitación de requisitos, se obtuvieron los requerimientos funcionales para la gestión de los Títulos valores en Entidades Financieras bancarias. Los requerimientos han sido agrupados aplicando el patrón especificar, con el propósito de facilitar la comprensión de la estructura definida.

RF.1 Gestionar Letra de cambio.

- RF.1.1 Registrar Letra de cambio.
- RF.1.2 Actualizar Letra de cambio.
- RF.1.3 Consultar Letra de cambio.
- RF.1.4 Cancelar Letra de cambio.
- RF.1.5 Buscar Letra de cambio.

RF.2 Gestionar Pagaré.

- RF.2.1 Registrar Pagaré.
- RF.2.2 Actualizar Pagaré.
- RF.2.3 Consultar Pagaré.
- RF.2.4 Cancelar Pagaré.
- RF.2.5 Buscar Pagaré.

RF.3 Gestionar Cheque.

- RF.3.1 Registrar Cheque.
- RF.3.2 Actualizar Cheque.
- RF.3.3 Consultar Cheque.

RF.3.4 Cancelar Cheque.

RF.3.5 Buscar Cheque.

RF.4 Gestionar Carta de remesa.

RF.4.1 Registrar Carta de remesa.

RF.4.2 Crear Carta de remesa.

RF.4.3 Consultar Carta de remesa.

RF.4.4 Buscar Carta de remesa.

RF.5 Gestionar Talonario.

RF.5.1 Registrar Talonario.

RF.5.2 Actualizar Talonario.

RF.5.3 Consultar Talonario.

RF.5.4 Cancelar Talonario.

RF.5.5 Registrar conformidad con el Talonario.

RF.5.6 Buscar Talonario.

RF.6 Gestionar Custodia de Título valor.

RF.6.1 Registrar Custodia de Título valor.

RF.6.2 Actualizar Custodia de Título valor.

RF.6.3 Consultar Custodia de Título valor.

RF.6.4 Cancelar Custodia de Título valor.

RF.6.5 Buscar Custodia de Título valor.

RF.7 Gestionar Pago de Títulos valores.

RF.7.1 Registrar Pago de Título valor.

RF.7.2 Actualizar Pago de Título valor.

RF.7.3 Consultar Pago de Título valor.

RF.7.4 Cancelar Pago de Título valor.

RF.7.5 Buscar Pago de Título valor.

RF.8 Gestionar Aval de Título valor.

RF.8.1 Registrar Aval de Título valor.

RF.8.2 Actualizar Aval de Título valor.

RF.8.3 Consultar Aval de Título valor.

RF.8.4 Cancelar Aval de Título valor.

RF.8.5 Buscar Aval de Título valor.

RF.9 Gestionar Certificación de Título valor.

RF.9.1 Registrar Certificación de Título valor.

RF.9.2 Actualizar Certificación de Título valor.

RF.9.3 Consultar Certificación de Título valor.

RF.9.4 Cancelar Certificación de Título valor.

RF.9.5 Buscar Certificación de Título valor.

2.4 Modelado del sistema.

El modelado del sistema constituye la principal representación de los requerimientos de software. Muestra la relación usuario-sistema, la definición de artefactos, actores y casos de uso. Estos últimos se validan mediante los prototipos de interfaz de usuario que en conjunto con las descripciones de cada caso de uso forman el modelo de sistema.

2.4.1 Definición de actores y casos de uso del sistema.

El modelado de Casos de Uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario. El modelo de casos de uso consiste en actores y casos de uso. Los actores representan usuarios y otros sistemas que interactúan con el sistema. Los casos de uso representan el comportamiento del sistema, los escenarios que el sistema atraviesa en respuesta a un estímulo desde un actor.

A continuación el actor definido para el Subsistema Títulos valores.

Actor	Descripción
Gestor	Realiza las operaciones relacionadas con la gestión de los Títulos valores que le son permitidas por su posición laboral.

Tabla 15. Actor del sistema.

Por otro lado, los casos de uso son las funciones que proporciona un sistema para añadir valor a sus usuarios. Estos se han adoptado casi universalmente para la captura de requisitos de sistemas de software, sin embargo son más que simplemente una herramienta para la captura de requisitos; sino que dirigen todo el proceso de software [Jacobson, 2000].

A partir de la aplicación de los patrones antes detallados se definieron los siguientes casos de uso para el Subsistema Títulos valores.

- Gestionar Letra de cambio.
- Gestionar Pagaré.
- Gestionar Cheque.
- Gestionar Carta de remesa.
- Gestionar Talonario.
- Gestionar Custodia de Título valor.
- Gestionar Pago de Título valor.
- Gestionar Aval de Título valor.
- Gestionar Certificación de Título valor.

2.4.2 Modelo de casos de uso del sistema.

El modelo de casos de uso del sistema provee una estructura de las funcionalidades vista desde un caso de uso. Permite al desarrollador tener una organización en cuanto a la relación que se establecen entre funcionalidades y tener una vista de que actor inicia cada caso de uso y por tanto que persona se relaciona con determinada funcionalidad.

A continuación el modelo de casos de uso para el subsistema Título valor.

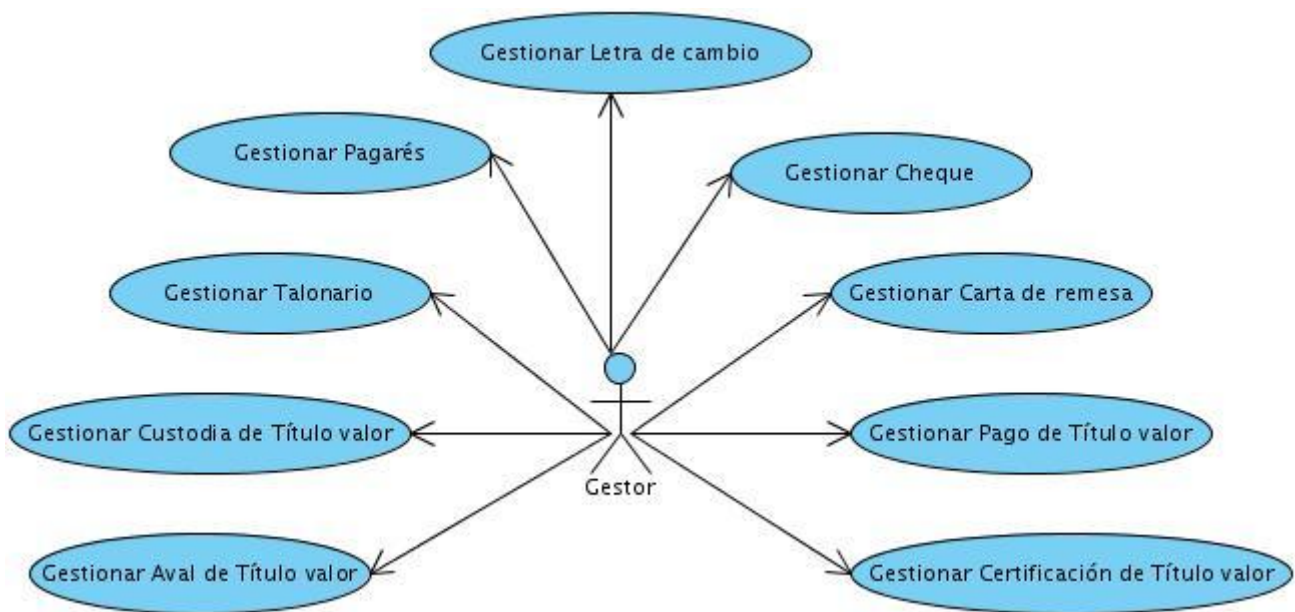


Figura2. Diagrama de casos de uso del sistema.

2.4.3 Descripción de los casos de uso del sistema.

Las descripciones de los casos de uso brindan una secuencia de pasos que hacen posible la obtención de un resultado que satisfaga la de la funcionalidad que representa el caso de uso que se describe.

A continuación se presentan las descripciones de los casos uso del sistema que darán respuesta a las funcionalidades definidas anteriormente.

Caso de Uso	Gestionar Letra de cambio.
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Letra de cambio. El sistema registra, actualiza, consulta, cancela y permite realizar búsquedas de Letras de cambio. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	

Poscondiciones	El registro de Letras de cambio queda actualizado.	
Referencia	RF1.1, FR1.2, RF1.3, RF1.4,RF1.5	
Prioridad	Crítico	
Casos de uso asociados		
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El Gestor selecciona la opción “Gestionar Letra de cambio”.	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Letra de cambio.
	3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes: a. Registrar Letra de cambio. Ver Sección “Registrar Letra de cambio”. b. Actualizar Letra de cambio. Ver Sección “Actualizar Letra de cambio”. c. Consultar Letra de cambio. Ver Sección “Consultar Letra de cambio”. d. Cancelar Letra de cambio. Ver Sección “Cancelar Letra de cambio”. e. Buscar Letra de cambio. Ver Sección “Buscar Letra de cambio”.	
		4. Finaliza el caso de uso
Sección “Registrar Letra de cambio”		
	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
		5. El sistema muestra la interfaz para registrar una Letra de cambio.
	6. El Gestor introduce los datos de la Letra de cambio.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”. b. Si la Letra de cambio existe en el

	<p>sistema. Ver sección “Letra de cambio Existente”.</p>
	8. El sistema registra los datos de una Letra de cambio.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Letra de cambio.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Actualizar Letra de cambio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar una Letra de cambio.
6. El gestor introduce los datos para actualizar la Letra de cambio.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema actualiza los datos de la Letra de cambio.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Letra de cambio.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Consultar Letra de cambio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar una Letra de cambio.
	6. El sistema muestra los datos de la Letra de cambio.
7. El Gestor consulta los datos de una Letra de cambio.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Letra de cambio.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Cancelar Letra de cambio”	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar una Letra de cambio.
6. El gestor introduce los datos para cancelar una Letra de cambio.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema cancela la Letra de cambio.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Letra de cambio.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Buscar Letra de cambio"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar una Letra de cambio.
6. El gestor introduce los datos según el criterio de búsqueda.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema muestra los resultados de la búsqueda de la Letra de cambio.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Letra de cambio.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección "Datos incorrectos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje "Datos Incorrectos".
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.
Sección "Letra de cambio Existente"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

	1. El sistema muestra el mensaje “La Letra de cambio ya existe”.
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción “Cancelar”.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 11. Descripción del Caso de Uso Gestionar Letra de cambio.

Caso de Uso	Gestionar Pagaré.	
Actor	Gestor	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Pagaré. El sistema registra, actualiza, consulta, cancela y permite realizar búsquedas de Pagaré. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.	
Precondiciones		
Poscondiciones	El registro de Pagaré queda actualizado.	
Referencia	RF2.1, RF2.2, RF2.3, RF2.4, RF2.5	
Prioridad	Crítico	
Casos de uso asociados		
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El Gestor selecciona la opción “Gestionar Pagaré”.	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pagaré.
	3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes: a. Registrar Pagaré. Ver Sección “Registrar Pagaré”. b. Actualizar Pagaré. Ver Sección “Actualizar Pagaré”. c. Consultar Pagaré. Ver Sección “Consultar Pagaré”. d. Cancelar Pagaré. Ver Sección “Cancelar Pagaré”. e. Buscar Pagaré. Ver Sección “Buscar Pagaré”.	

	4. Finaliza el caso de uso
Sección "Registrar Pagaré"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar un Pagaré.
6. El Gestor introduce los datos del Pagaré.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos". b. Si el Pagaré existe en el sistema. Ver sección "Pagaré Existente".
	8. El sistema registra los datos del Pagaré.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pagaré.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Actualizar Pagaré"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar un Pagaré.
6. El Gestor introduce los datos para actualizar del Pagaré.	7. El sistema valida los datos. b. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema actualiza el Pagaré.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pagaré.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Consultar Pagaré"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar un Pagaré.
	6. El sistema muestra los datos del Pagaré.

7. El gestor consulta los datos del Pagaré.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pagaré.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Cancelar Pagaré"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar un Pagaré.
6. El gestor introduce los datos para cancelar un Pagaré.	7. El sistema valida los datos. b. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema cancela el Pagaré.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pagaré.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Buscar Pagaré"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar un Pagaré.
6. El gestor introduce los datos según el criterio de búsqueda.	7. El sistema valida los datos. b. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema muestra los resultados de la búsqueda del Pagaré.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pagaré.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección "Datos incorrectos"	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje "Datos Incorrectos".
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.
Sección "Pagaré Existente"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje "El Pagaré ya existe".
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción "Cancelar".	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 12. Descripción del Caso de Uso Gestionar Pagaré.

Caso de Uso	Gestionar Cheque.
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Cheque. El sistema registra, actualiza, consulta y permite realizar búsquedas de Cheques. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	
Poscondiciones	El registro de Cheque queda actualizado.
Referencia	RF3.1, RF3.2, RF3.3, RF3.4, RF3.5
Prioridad	Crítico
Casos de uso asociados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Gestor selecciona la opción "Gestionar Cheque".	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar, y buscar un Cheque.
3. El Gestor puede seleccionar una de las opciones siguientes: a. Registrar Cheque. Ver Sección "Registrar Cheque". b. Actualizar Cheque.	

<p>Ver Sección “Actualizar Cheque”.</p> <p>c. Consultar Cheque. Ver Sección “Consultar Cheque”.</p> <p>d. Cancelar Cheque. Ver Sección “Cancelar Cheque”.</p> <p>e. Buscar Cheque. Ver Sección “Buscar Cheque”.</p>	
	4. Finaliza el caso de uso
Sección “Registrar Cheque”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar un Cheque.
6. El Gestor introduce los datos del Cheque.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. <ul style="list-style-type: none"> a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”. b. Si el Cheque existe en el sistema. Ver sección “Cheque Existente”.
	8. El sistema registra el Cheque.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Cheque.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Actualizar Cheque”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar un Cheque.
6. El Gestor actualiza los datos del Cheque.	7. El sistema valida los datos. <ul style="list-style-type: none"> c. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema actualiza el Cheque.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Cheque.

10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Consultar Cheque"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar un Cheque.
	6. El sistema muestra los datos del Cheque.
7. El gestor consulta los datos del Cheque.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Cheque.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Cancelar Cheque"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar un Cheque.
6. El gestor introduce los datos para cancelar un Cheque.	7. El sistema valida los datos. c. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema cancela el Cheque.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Cheque.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Buscar Cheque"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar un Cheque.
6. El Gestor introduce los datos según el criterio de búsqueda.	7. El sistema valida los datos. c. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema muestra los resultados de la búsqueda.

	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Cheque.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección "Datos incorrectos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje "Datos Incorrectos".
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.
Sección "Cheque Existente"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje "El Cheque ya existe".
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción "Cancelar".	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 13. Descripción del Caso de Uso Gestionar Cheque.

Caso de Uso	Gestionar Carta de remesa.
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Carta de remesa. El sistema registra, crear, consulta y permite realizar búsquedas de Carta de remesa. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	
Poscondiciones	El registro de Carta de remesa queda actualizado.
Referencia	RF4.1, RF4.2, RF4.3, RF4.4
Prioridad	Crítico
Casos de uso asociados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Gestor selecciona la opción "Gestionar	2. El sistema muestra las opciones de

Carta de remesa”.	registrar, crear, consultar y buscar una Carta de remesa.
3. El Gestor puede seleccionar una de las opciones siguientes: a. Registrar Carta de remesa. Ver Sección “Registrar Carta de remesa”. b. Crear Carta de remesa. Ver Sección “Actualizar Carta de remesa”. c. Consultar Carta de remesa. Ver Sección “Consultar Carta de remesa”. d. Buscar Carta de remesa. Ver Sección “Buscar Carta de remesa”.	
	4. Finaliza el caso de uso
Sección “Registrar Carta de remesa”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar una Carta de remesa.
6. El Gestor introduce los de la Carta de remesa.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”. b. Si la Carta de remesa existe en el sistema. Ver sección “Carta de remesa Existente”.
	8. El sistema registra la Carta de remesa.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Carta de remesa.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Crear Carta de remesa”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para crear una Carta de remesa.
6. El gestor introduce los datos para configurar	7. El sistema crea la Carta de remesa.

la creación de la Carta de remesa.	
	8. El sistema actualiza el Cheque.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, crear, consultar y buscar una Carta de remesa.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Consultar Carta de remesa"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar una Carta de remesa.
	6. El sistema muestra los datos de la Carta de remesa.
7. El gestor consulta los datos de la Carta de remesa.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, crear, consultar y buscar una Carta de remesa.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Buscar Carta de remesa"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar una Carta de remesa.
6. El gestor introduce los datos según el criterio de búsqueda.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema muestra los resultados de la búsqueda de la Carta de remesa.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, crear, consultar y buscar una Carta de remesa.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección "Datos incorrectos"	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje "Datos Incorrectos".
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.
Sección "Carta de remesa Existente"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje "La Carta de remesa ya existe".
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción "Cancelar".	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 14. Descripción del Caso de Uso Gestionar Carta de remesa.

Caso de Uso	Gestionar Talonario
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Talonario. El sistema permite registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	
Poscondiciones	El registro de Talonarios queda actualizado.
Referencia	RF5.1, RF5.2, RF5.3, RF5.4, RF5.5, RF5.6
Prioridad	Crítico
Casos de uso asociados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Gestor selecciona la opción "Gestionar Talonario".	2. El sistema muestra las opciones de registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes:	

<p>a. Registrar Talonario. Ver Sección “Registrar Talonario”.</p> <p>b. Actualizar Talonario. Ver Sección “Actualizar Talonario”.</p> <p>c. Consultar Talonario. Ver Sección “Consultar Talonario”.</p> <p>d. Cancelar Talonario. Ver Sección “Cancelar Talonario”.</p> <p>e. Resumen de la confección del Talonario. Ver Sección “Resumen de la confección del Talonario”.</p> <p>f. Buscar Talonario. Ver Sección “Buscar Talonario”.</p>	
	4. Finaliza el caso de uso
Sección “Registrar Talonario”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar un Talonario.
6. El Gestor introduce los datos del Talonario.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”. b. Si el Talonario ya está en el sistema. Ver sección “Talonario Existente”.
	8. El sistema registra el Talonario.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Actualizar Talonario”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar un Talonario.
6. El Gestor introduce los datos a actualizar del Talonario. Los campos no son obligatorios.	7. El sistema valida los datos. d. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema actualiza el Talonario.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Consultar Talonario”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar un Talonario.
	6. El sistema muestra los datos del Talonario.
7. El Gestor consulta los datos del Talonario.	8. El sistema muestra las opciones de registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Cancelar Talonario”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar un Talonario.
6. El gestor introduce los datos para cancelar un Talonario.	7. El sistema valida los datos. d. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema cancela el Talonario.
	9. El sistema muestra las opciones de

	registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Registrar conformidad con el Talonario”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar la conformidad con el Talonario.
6. El Gestor introduce el número de solicitud.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
8. El Gestor selecciona el estado de conformidad del cliente con el Talonario.	9. El sistema registra los datos de la conformidad con el Talonario.
	10. El sistema muestra las opciones de registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario, resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
11. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Buscar Talonario”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar un Talonario.
6. El Gestor introduce los datos del Talonario según los criterios de búsqueda seleccionados.	7. El sistema valida los datos. d. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema muestra los resultados de la búsqueda.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar Talonario, actualizar Talonario, consultar Talonario, cancelar Talonario,

	resumen de la confección del Talonario, buscar Talonario.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección "Datos incorrectos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje "Datos Incorrectos".
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.
Sección "Talonario Existente"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje "El Talonario ya existe".
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción "Cancelar"	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 20. Descripción del Caso de Uso Gestionar Talonario.

Caso de Uso	Gestionar Custodia de Título valor
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Custodia de Título valor. El sistema permite registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar Custodia de Título valor. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	
Poscondiciones	El registro de Custodia de Título valor queda actualizado.
Referencia	RF6.1, RF6.2, RF6.3, RF6.4, RF6.5
Prioridad	Crítico
Casos de uso asociados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Gestor selecciona la opción "Gestionar Custodia de Título valor".	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y

	buscar una Custodia de Título valor.
<p>3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes:</p> <p>a. Registrar Custodia de Título valor. Ver Sección “Registrar Custodia de Título valor”.</p> <p>b. Actualizar Custodia de Título valor. Ver Sección “Actualizar Custodia de Título valor”.</p> <p>c. Consultar Custodia de Título valor. Ver Sección “Consultar Custodia de Título valor”.</p> <p>d. Cancelar Custodia de Título valor. Ver Sección “Consultar Custodia de Título valor”.</p> <p>e. Buscar Custodia de Título valor. Ver Sección “Buscar Custodia de Título valor”.</p>	
	4. Finaliza el caso de uso.
Sección “Registrar Custodia de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar la Custodia de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos de la Custodia.	<p>7. El sistema valida los datos.</p> <p>a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”</p> <p>b. Si el Pagaré existe en el sistema. Ver sección “Custodia Existente”.</p>
	8. El sistema registra la Custodia.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Custodia de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	

Sección "Actualizar Custodia de Título valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar la custodia de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos a actualizar de la Custodia de Título valor. Todos los no campos son obligatorios	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema registra la custodia del Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Custodia de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Consultar Custodia de Título valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar una Custodia de Título valor.
	6. El sistema muestra los datos de la Custodia de Título valor.
7. El gestor consulta los datos de la Custodia de Título valor.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Custodia de Título valor.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Cancelar Custodia de Título valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar una Custodia de Título valor.
6. El gestor introduce los datos para cancelar una Custodia de Título valor.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema cancela la Custodia de Título

	valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Custodia de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Buscar Custodia de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar una custodia de Título valor.
6. El Gestor introduce los datos y selecciona la opción “Aceptar”.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema muestra los resultados de la Búsqueda.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Custodia de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección “Datos incorrectos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje “Datos Incorrectos”.
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al del flujo normal de eventos.
Sección “Custodia Existente”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje “La Custodia de Título valor ya existe”.
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción “Cancelar”	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 21. Descripción del Caso de Uso Gestionar Custodia de Título valor.

Caso de Uso	Gestionar Pago de Título valor	
Actor	Gestor	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Pago de Título valor. El sistema permite registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pago de Título valor. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.	
Precondiciones		
Poscondiciones	El Registro de Pago de Título Valor queda Actualizado.	
Referencia	RF7.1, RF7.2, RF7.3, RF7.4,RF7.5	
Prioridad	Crítico	
Casos de uso asociados		
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El Gestor selecciona la opción "Gestionar Pago de Título Valor".	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pago de Título valor.
	3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes: a. Registrar Pago de Título valor. Ver Sección "Registrar Pago de Título valor". b. Actualizar Pago de Título valor. Ver Sección "Actualizar Pago de Título valor". c. Consultar Pago de Título valor. Ver Sección "Consultar Pago de Título valor". d. Buscar Pago de Título valor. Ver Sección "Buscar Pago de Título valor".	
		4. Finaliza el caso de uso.
Sección "Registrar Pago de Título valor"		
	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
		5. El sistema muestra la interfaz para registrar

	el Pago de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos del Pago a registrar.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”. b. Si el Pago existe en el sistema. Ver sección “Pago Existente”.
	8. El sistema registra el Pago de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pago de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Actualizar Pago de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar el Pago de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos a actualizar del Pago.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema registra el Pago de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pago de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Consultar Pago de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar el pago de un Título valor.
	6. El sistema muestra los datos del Pago de Título valor.
7. El gestor consulta los datos del Pago.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y

	buscar un Pago.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Cancelar Pago de Título Valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar el Pago de un Título valor.
6. El gestor introduce los datos para cancelar un Pago de Título valor.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema cancela el Pago de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pago de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Buscar Pago de Título Valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar el pago de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos según el criterio de búsqueda seleccionado.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema muestra los resultados de la Búsqueda.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Pago de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección “Datos incorrectos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y

	muestra el mensaje “Datos Incorrectos”.
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al del flujo normal de eventos.
Sección “Pago Existente”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje “El Pago de Título valor ya existe”.
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción “Cancelar”.	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 22. Descripción del Caso de Uso Gestionar Pago de Título Valor.

Caso de Uso	Gestionar Aval de Título valor
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Aval de Título valor. El sistema permite registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	
Poscondiciones	El registro de Aval de Título Valor queda actualizado.
Referencia	RF8.1, RF8.2, RF8.3, RF8.4, RF8.5
Prioridad	Crítico
Casos de uso asociados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Gestor selecciona la opción “Gestionar Aval de Título Valor”.	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor.
3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes: a. Registrar Aval de Título valor. Ver Sección “Registrar Aval de Título valor”.	

<p>b. Actualizar Aval de Título valor. Ver Sección “Actualizar Aval de Título valor”.</p> <p>c. Consultar Aval de Título valor. Ver Sección “Consultar Aval de Título valor”.</p> <p>d. Buscar Aval de Título valor. Ver Sección “Buscar Aval de Título valor”.</p>	
	4. Finaliza el caso de uso.
Sección “Registrar Aval de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar el Aval de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos para registrar el Aval.	<p>7. El sistema valida que los datos sean correctos.</p> <p>a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.</p> <p>b. Si el Aval existe en el sistema. Ver sección “Aval Existente”.</p>
	8. El sistema registra el Aval de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Actualizar Aval de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar el Aval de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos del Aval que se va a actualizar.	<p>7. El sistema valida que los datos sean correctos.</p> <p>a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.</p>
	8. El sistema actualiza el Aval de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de

	registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Consultar Aval de Título valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar el Aval de un Título valor.
	6. El sistema muestra los datos del Pagaré.
7. El gestor consulta los datos del Aval de Título valor.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Cancelar Aval de Título Valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar el Aval de un Título valor.
6. El gestor introduce los datos para cancelar un Aval de Título valor.	7. El sistema valida los datos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema cancela el Aval de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Buscar Aval de Título Valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar el Aval de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos según el criterio de búsqueda seleccionado.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".

	8. El sistema muestra los resultados de la Búsqueda.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar un Aval de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección "Datos incorrectos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje "Datos Incorrectos".
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al del flujo normal de eventos.
Sección "Aval Existente"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje "El Aval ya existe".
2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción "Cancelar".	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.

Tabla 23. Descripción del Caso de Uso Gestionar Aval de Título valor.

Caso de Uso	Gestionar Certificación de Título valor
Actor	Gestor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gestor selecciona la opción Gestionar Certificación de Título valor. El sistema permite registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Certificación de Título valor. El caso de uso termina cuando el Gestor acepta realizar la operación.
Precondiciones	
Poscondiciones	El registro de Certificación de Título valor queda actualizado.
Referencia	RF9.1, RF9.2, RF9.3, RF9.4, RF9.5
Prioridad	Crítico
Casos de uso asociados	
Flujo Normal de Eventos	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Gestor selecciona la opción “Gestionar Certificación de Título Valor”.	2. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Certificación de Título valor.
3. El Gestor puede selecciona una de las opciones siguientes: a. Registrar Certificación de Título valor. Ver Sección “Registrar Certificación de Título valor”. b. Actualizar Certificación de Título valor. Ver Sección “Actualizar Certificación de Título valor”. c. Consultar Certificación de Título valor. Ver Sección “Consultar Certificación de Título valor”. d. Buscar Certificación de Título valor. Ver Sección “Buscar Certificación de Título valor”.	
	4. Finaliza el caso de uso.
Sección “Registrar Certificación de Título valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para registrar la Certificación de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos de la Certificación a registrar.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”. b. Si el la Certificación existe en el sistema. Ver sección “Certificación Existente”.
	8. El sistema registra la Certificación de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y

	buscar una Certificación de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Actualizar Certificación de Título valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para actualizar la Certificación de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos a actualizar de la Certificación.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección "Datos Incorrectos".
	8. El sistema registra la Certificación de Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Certificación de Título valor.
10. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Consultar Certificación de Título valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para consultar una Certificación de un Título valor.
	6. El sistema muestra los datos de la Certificación de Título valor.
7. El gestor consulta los datos de la Certificación de Título valor.	8. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Certificación de Título valor.
9. El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección "Cancelar Certificación de Título Valor"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para cancelar la Certificación de un Título valor.
6. El gestor introduce los datos para cancelar	7. El sistema valida los datos.

una Certificación de un Título valor.	a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema cancela la Certificación de un Título valor.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Certificación de un Título valor.
10.El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Sección “Buscar Certificación de Título Valor”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema muestra la interfaz para buscar la Certificación de un Título valor.
6. El Gestor introduce los datos de la Certificación según el criterio de búsqueda seleccionado.	7. El sistema valida que los datos sean correctos. a. En caso de datos incorrectos. Ver Sección “Datos Incorrectos”.
	8. El sistema muestra los resultados de la Búsqueda.
	9. El sistema muestra las opciones de registrar, actualizar, consultar, cancelar y buscar una Certificación de un Título valor.
10.El Gestor pasa a la acción 3 del flujo básico de eventos.	
Flujos Alternos	
Sección “Datos incorrectos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala los datos incorrectos y muestra el mensaje “Datos Incorrectos”.
2. El Gestor corrige los datos incorrectos.	3. El sistema pasa al del flujo normal de eventos.
Sección “Certificación Existente”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el mensaje “La Certificación ya existe”.

2. El Gestor acepta el mensaje y selecciona la opción "Cancelar".	3. El sistema pasa al flujo normal de eventos.
---	--

Tabla 24. Descripción del Caso de Uso Gestionar Certificación de Título valor.

2.5 Validación de los requerimientos funcionales.

La validación de requisitos es considerada la actividad donde clientes y usuarios, con ayuda de los desarrolladores, revisan los requerimientos definidos para confirmar que realmente reflejan sus necesidades y que definen el producto deseado. El objetivo de la validación de requisitos es descubrir problemas en los requisitos identificados, antes de comprometer recursos a su implementación. Como consecuencia de esta actividad se suele producir una nueva iteración de adquisición de requisitos, debido a que conforme se perfila el sistema, suelen ir apareciendo nuevas necesidades hasta entonces ocultas, sobre todo cuando se utilizan prototipos.

En el desarrollo de la ingeniería de requerimientos aplicada al Subsistema de Títulos valores se utilizó la técnica de validación prototipos orientados a clientes y usuarios. Esta técnica hace posible que el usuario tenga una idea clara del producto que va a recibir. Se tiene una mayor fluidez en la comunicación desarrollador cliente. El desarrollador porque es quién está desarrollando esos los prototipos y los usuarios porque de su aceptación o no, depende el desarrollo del producto que en un momento van a utilizar.

La validación de los requerimientos para cada una de las funcionalidades obtenidas se realizó mediante la utilización de prototipos no funcionales orientados a clientes y usuarios. Los prototipos que se presentan a continuación validan las funcionalidades de Gestionar Letra de cambio, Gestionar pagaré y Gestionar Cheque. Los prototipos que validan las demás funcionalidades se podrán encontrar en los anexos.

Registrar Título valor

Nro Serie:

Mda: Importe:

Estado:

Fecha de emisión:

Fecha de vencimiento:

Concepto:

Imagen del Título valor:

Frente **Fondo**

Cargar

Emisor **Beneficiario** **Endoso**

Cliente Involucrado

Banco: Surcursal:

Cuenta:

Letra de Cambio **Pagaré** **Cheque**

Nombre Librador:

Aceptar Cancelar

Figura 3. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Título valor.

Actualizar Título valor

Nro Serie:

Mda: Importe:

Estado:

Fecha de emisión:

Fecha de vencimiento:

Concepto:

Imagen del Título valor:

Frente Fondo

Cargar

Emisor Beneficiario Endoso

Cliente Involucrado

Banco: Surcursal:

Cuenta:

Letra de Cambio Pagaré Cheque

Nombre Librador:

Aceptar Cancelar

Figura 4. Prototipo no funcional del caso de uso Actualizar Título valor.

Consultar Título valor

Nro Serie:

Mda: Importe:

Estado:

Fecha de emisión:

Fecha de vencimiento:

Concepto:

Imagen del Título valor:

Frente **Fondo**

Emisor **Beneficario** **Endoso**

Cliente Involucrado

Banco: Surcursal:

Cuenta:

Letra de Cambio **Pagaré** **Cheque**

Nombre Librador:

Aceptar Cancelar

Figura 5. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Título valor.

Cancelar Título valor

Nro Serie:

Estado:

Fecha de vencimiento:

Concepto:

Nombre del cliente:

Nro de Cuenta:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observación:

Aceptar Cancelar

Figura 6. Prototipo no funcional del caso de uso Cancelar Título valor.

El prototipo de la interfaz de usuario para el caso de uso 'Buscar Título valor' se muestra en un cuadro de diálogo con el título 'Buscar Título valor'. El formulario contiene los siguientes campos:

- Nro Serie:** Campo de texto.
- Mda:** Selector de lista desplegable.
- Importe:** Campo de texto.
- Estado:** Selector de lista desplegable.
- Fecha de emisión:** Tres campos de texto con selectores de lista desplegable para día, mes y año.
- Fecha de vencimiento:** Tres campos de texto con selectores de lista desplegable para día, mes y año.
- Concepto:** Campo de texto con un selector de lista desplegable.

Debajo de estos campos hay una pestaña activa 'Emisor' y otras pestañas 'Beneficiario' y 'Endoso'. Dentro de la pestaña 'Emisor' se encuentran:

- Radio buttons para 'Cliente' y 'Involucrado'.
- Banco:** Selector de lista desplegable.
- Surcursal:** Selector de lista desplegable.
- Cuenta:** Tres campos de texto con selectores de lista desplegable.

En la parte inferior del cuadro de diálogo, se encuentra una sección 'Resultado de la Búsqueda' con una tabla de resultados:

Nro. Cheque	Tipo	Entrada	Mda	Importe	Estado

Al lado derecho de la tabla hay un botón de desplazamiento vertical. A la derecha de la tabla y en la parte inferior del cuadro de diálogo, se encuentran los botones de acción: 'Registrar', 'Actualizar', 'Consultar', 'Cancelar', 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Figura 7. Prototipo no funcional del caso de uso Buscar Título valor.

2.6 Conclusiones parciales.

Con la descripción detallada de los procesos del negocio orientados a la Gestión de Títulos valores se identificaron y validaron los requerimientos funcionales para el Subsistema Títulos valores. Se modeló el sistema quedando definido actores, casos de uso así como las especificaciones de cada caso de uso. Con la definición, especificación y validación de las funcionalidades obtenidas se tienen los artefactos necesarios para analizar cada funcionalidad a nivel de casos de uso para su posterior diseño.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se modelan los artefactos correspondientes al análisis y diseño de la solución que se expone. Se componen las clases del análisis y se esboza un diagrama de paquetes con sus relaciones. Se desarrollan las clases del diseño, conformando el modelo del diseño y se propone un modelo de datos del subsistema.

3.2 Análisis.

Durante el análisis, analizamos los requisitos que se describen en la captura de requerimientos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo de hacerlo es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos que sea fácil de mantener y que nos ayude a estructurar el sistema entero, incluyendo su arquitectura. (IVAR JACOBSON, 1999)

3.2.1 Definición del modelo de paquetes.

La definición de un modelo de paquetes contribuyó a la organización del subsistema Títulos valores. Permitió agrupar los modelos de gran tamaño en subconjuntos más manejables. Los paquetes son utilizados como contenedores de elementos. Cada elemento puede estar contenido dentro de un único paquete, sin embargo un paquete puede contener otros paquetes.

El subsistema Títulos valores está estructurado en 7 módulos.

- Módulo Títulos valores.
- Módulo Pago de Títulos valores.
- Módulo Aval de Títulos valores.
- Módulo Certificación de Títulos valores.
- Módulo Custodia Títulos valores.
- Módulo Talonario.
- Módulo Carta de remesa.

A continuación se presenta el modelo de paquetes diseñado para definir la estructuración y dependencia entre los módulos que conforman el subsistema Títulos valores.

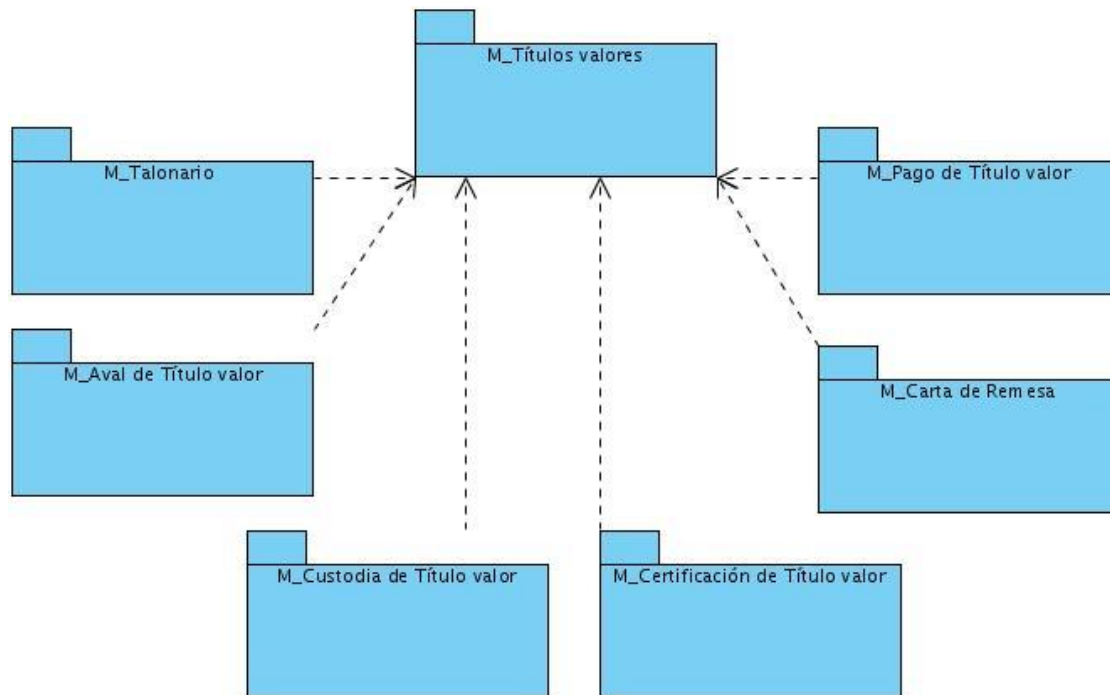


Figura 8. Modelo de Paquetes del subsistema Títulos valores.

3.2.2 Definición del modelo de clases del análisis.

El diagrama de clases del análisis es un artefacto que permitió representar los conceptos en un dominio del problema. Se modelaron las clases y sus relaciones, lo que permitió representar una vista estática del sistema. El modelado de los diagramas de clases del análisis propone la utilización de tres estereotipos de clases estandarizados en UML para ayudar a los desarrolladores a distinguir el ámbito de las diferentes clases.

Estas clases son:

Interfaz

- Modelan la interacción entre el sistema y sus actores.

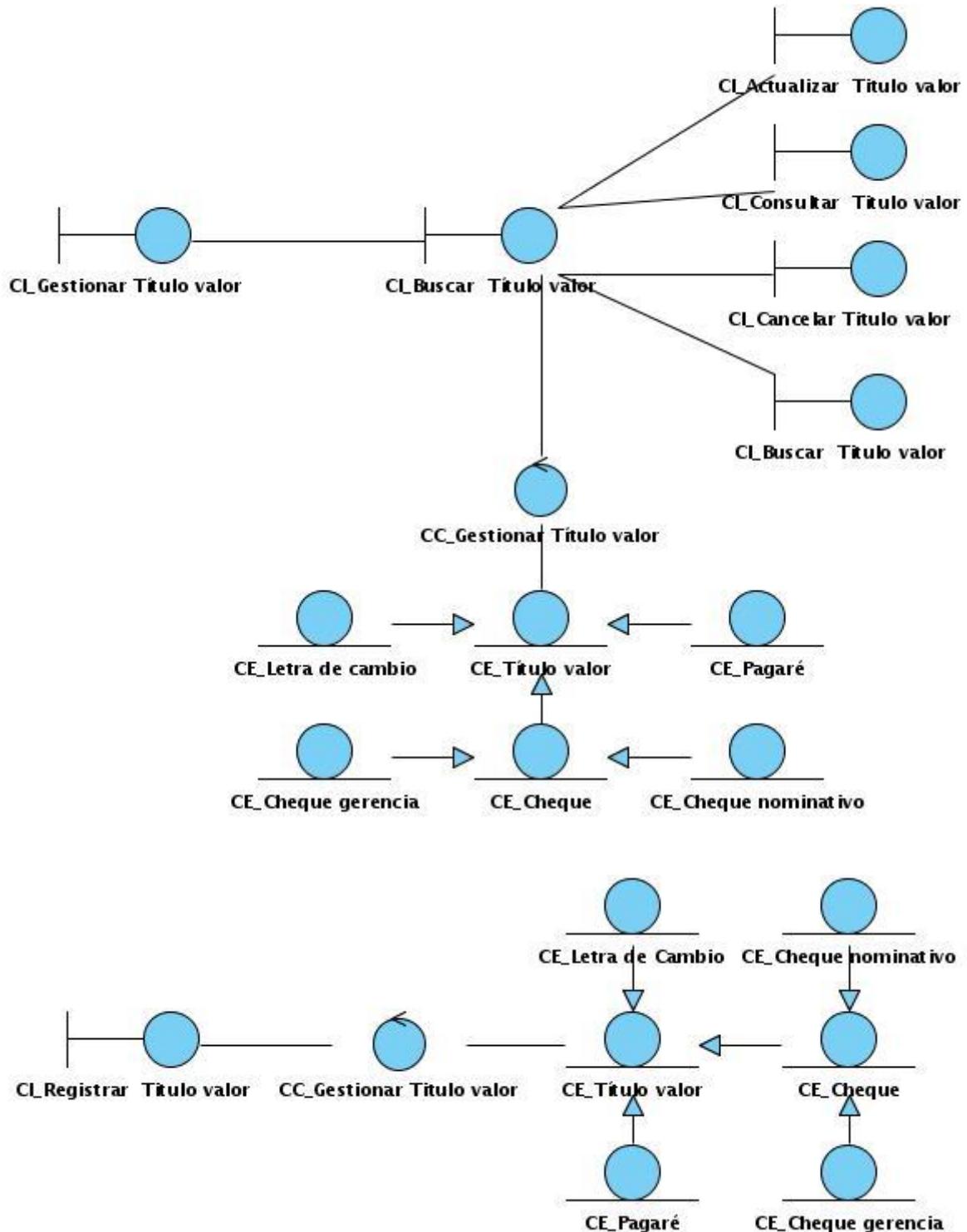
Control

- Coordinan la realización de un caso de uso controlando las actividades de los objetos que implementan su funcionalidad.

Entidad

- Modelan información que posee larga vida y que por lo general es persistente.

A continuación presentamos los diagramas de clases del análisis para el módulo Título valor, los modelos correspondientes a los demás módulos se podrán encontrar en los anexos.



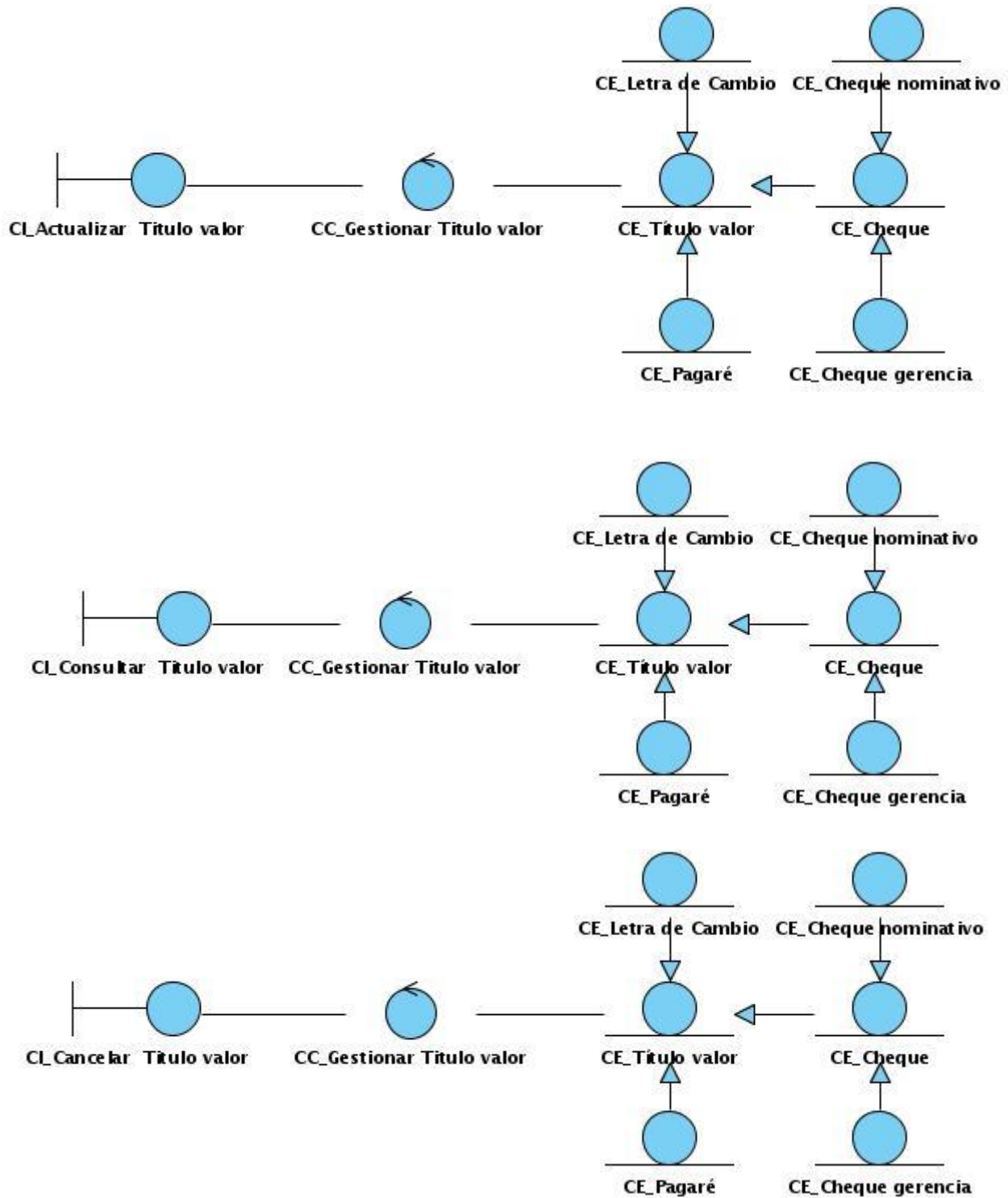


Figura 9. Modelo de Análisis de los casos de uso Gestionar Letra de cambio, Gestionar Pagaré, Gestionar Cheque.

3.3 Fundamentación de la arquitectura.

Para ganar en organización en el desarrollo y en el despliegue del sistema, se agruparon los módulos y componentes por subsistema. Cada subsistema tendrá uno o más módulos y/o

componentes estrechamente relacionados con las funcionalidades que ejecutan. Los módulos y/o componentes estarán separados por diferentes capas lógicas según la naturaleza de los mismos.

Las capas lógicas definidas se muestran a continuación:

➤ Capa de Presentación.

Esta capa estará dividida en dos partes. Una subcapa del lado del servidor, encargada de recibir todos los pedidos de la interfaz de usuario, controlar el flujo de presentación del sistema y enviar las respuestas correspondientes a la interfaz de usuario. La otra subcapa estará en el cliente, utilizándose los componentes visuales de Java Script para manejar los eventos y validaciones del lado de cliente. La subcapa colocada en el lado del servidor estará relacionada con la capa de Negocios y de Dominio.

➤ Capa de Negocios.

Esta capa está dividida en dos subcapas principales sin dejar de incluir otras que se necesiten y que estén relacionadas con el negocio. En la Fachada se expondrán todas las funcionalidades que la capa de presentación necesitará. Esta capa invocará métodos de la subcapa de desarrollo del negocio. En la capa de Desarrollo del negocio se implementará el negocio de los módulos en cuestión, y de aquí se accederá de ser necesario a la Capa de Acceso a Datos, a otras Capas de Negocios y/o a la Capa de Dominio.

➤ Capa de Acceso a Datos.

En esta capa se implementarán los métodos encargados en interactuar con el gestor de Base de Datos. Esta capa tendrá solamente dependencia con la Capa de Dominio.

➤ Capa de Dominio.

En esta capa se declararán todas las clases que representan entidades del negocio. Estas clases de dominio estarán presentes en todas las capas anteriormente descritas.

3.4 Diseño.

Durante el proceso de diseño se determinan un conjunto de pasos que permiten al diseñador describir todos los aspectos del sistema a construir. Constituye un enfoque de la ingeniería de software que modela un sistema como un grupo de objetos que interactúan entre sí, representando un dominio en términos de conceptos clasificados de acuerdo a su dependencia funcional.

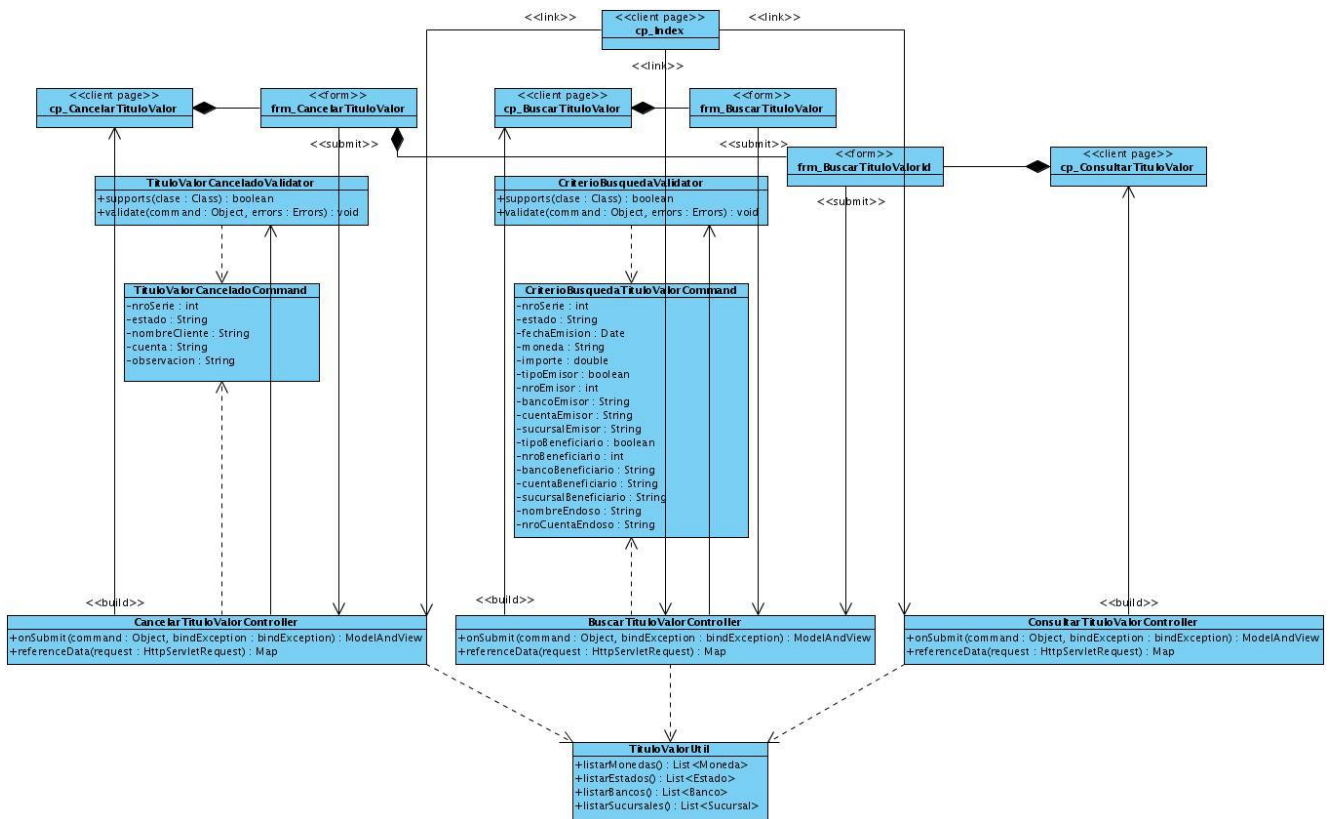
3.4.1 Diagramas de clases del diseño.

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar. Además, el modelo de diseño sirve de abstracción de la implementación del sistema y es, de ese modo,

utilizada como una entrada fundamental de las actividades de implementación. (IVAR JACOBSON, 1999)

A partir de los patrones de diseño explicados anteriormente se define el siguiente modelo de diseño para cada módulo que integra en subsistema Títulos valores.

A continuación se muestra el modelo de diseño para el módulo Títulos valores, el resto de los diagramas se podrán encontrar en los anexos.



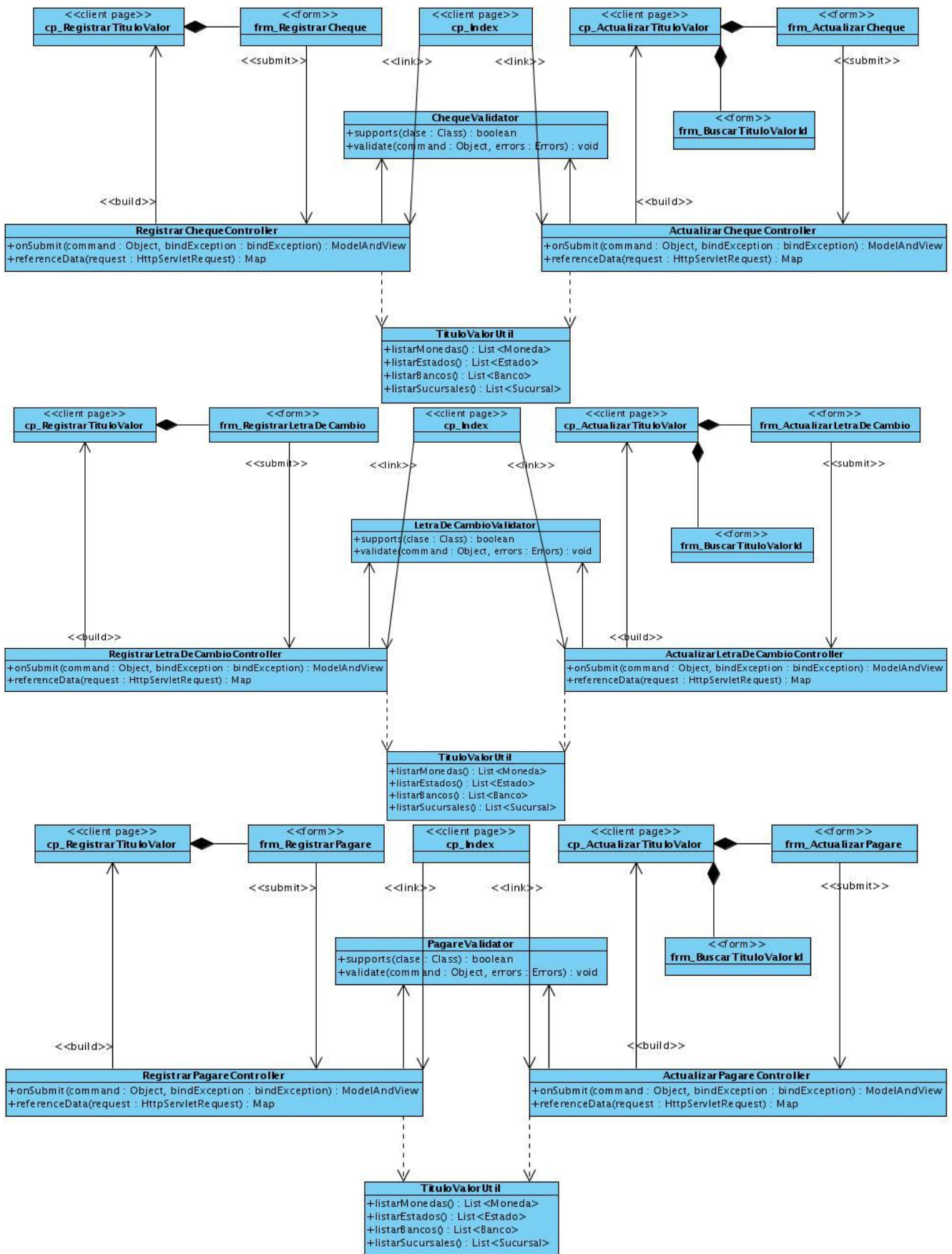


Figura 10. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Títulos valores.

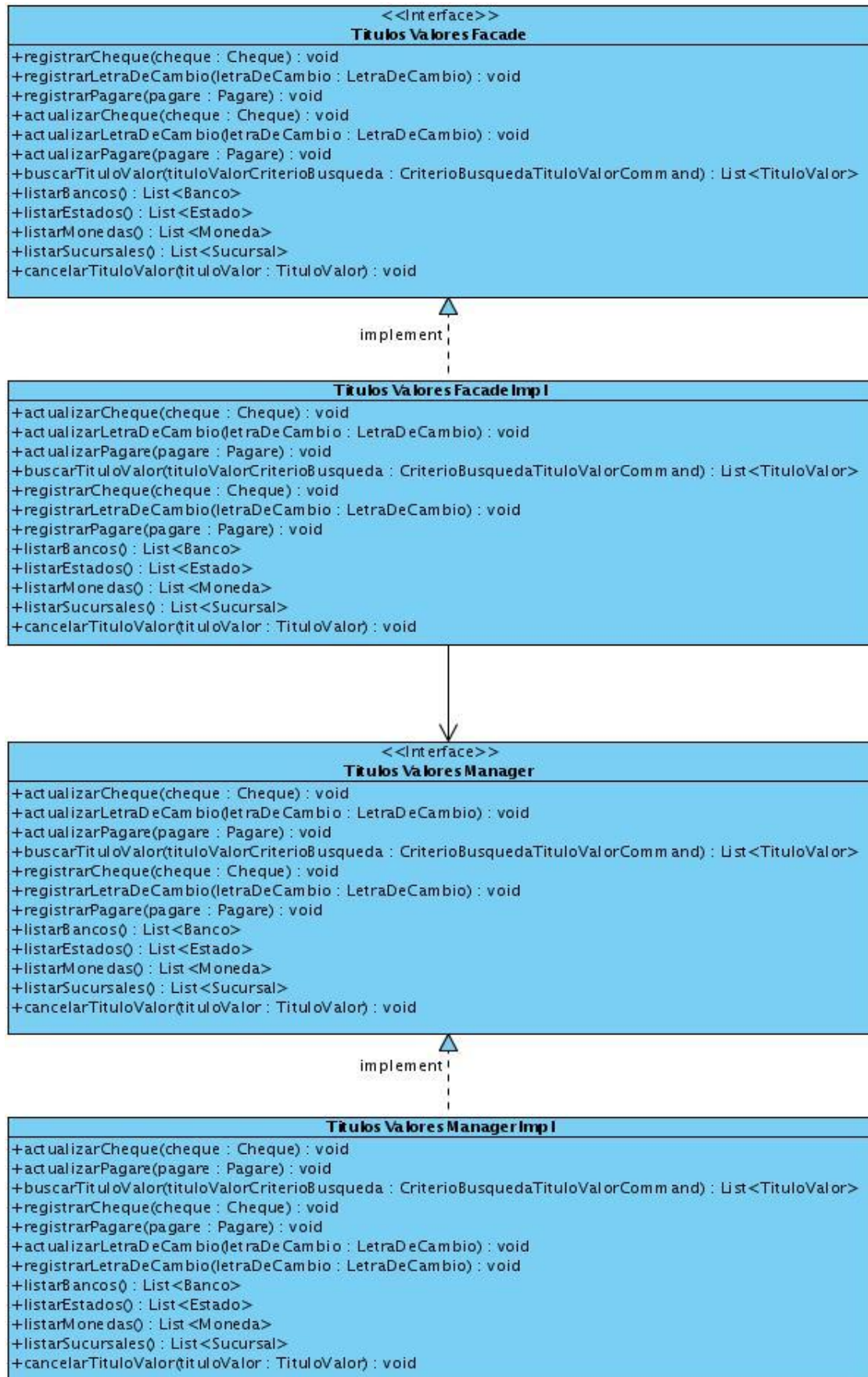


Figura 11. Diagrama de clases de la capa de negocio del módulo Títulos valores.

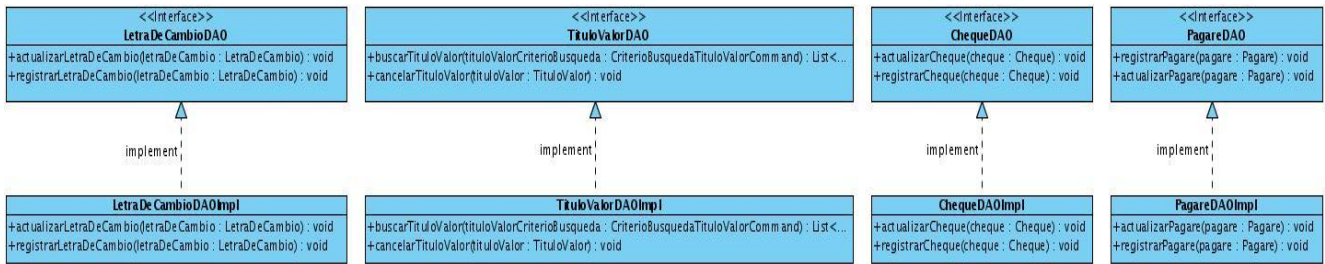


Figura 12. Diagrama de clases de la capa de acceso a datos del módulo Títulos valores.

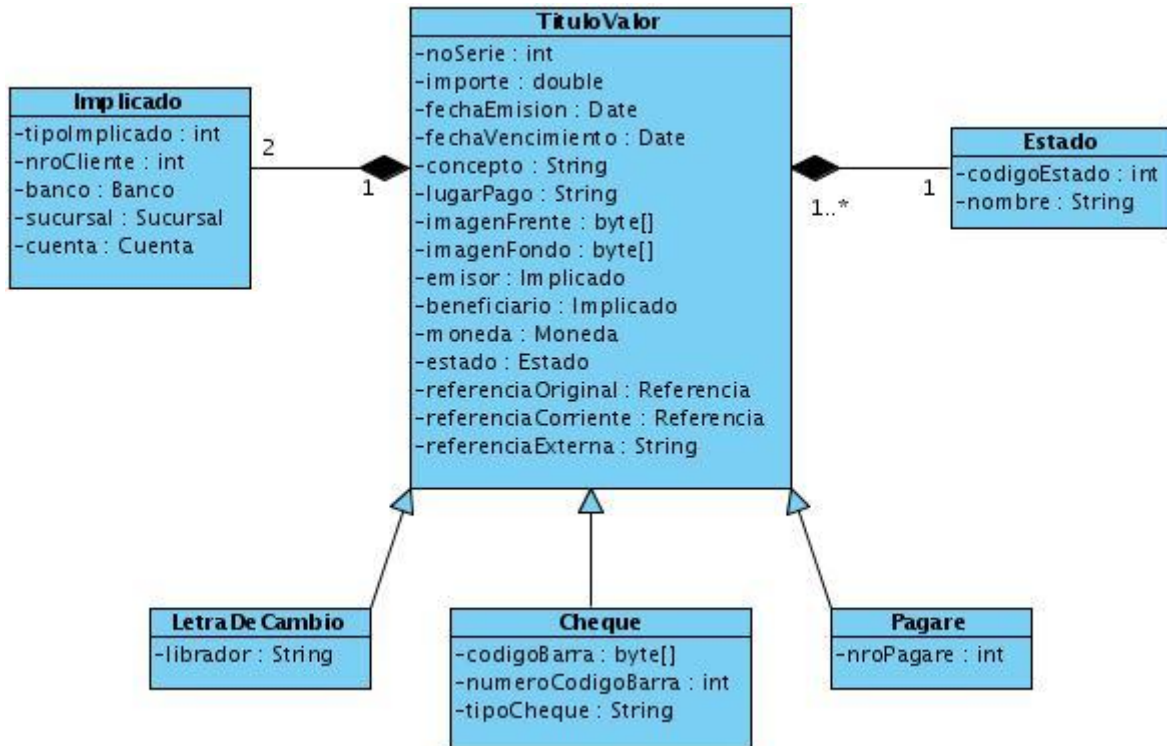


Figura 13. Diagrama de clases de la capa de dominio del módulo Títulos valores.

3.4.2 Diagrama de interacción del diseño.

En el flujo de diseño se utiliza fundamentalmente el diagrama de secuencia. En él se incluyen las interacciones entre las clases del diseño, a través de mensajes. Un mensaje significa una operación en la clase a la que va el mensaje. El objetivo de realizar diagramas de secuencia hace que se tenga en cuenta el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos. Los mensajes que se envían entre las clases pueden ser síncronos, el tipo normal de llamada del mensaje donde se pasa el control a objeto llamado hasta que el método finalice, o asíncronos donde se devuelve el control directamente al objeto que realiza la llamada.

Debido a la complejidad de los diagramas de secuencia elaborados durante el diseño se podrán ver en los anexos correspondientes.

3.4.3 Diagrama de estado.

Mediante la realización del diagrama de estado para los Títulos valores se muestra la secuencia de estados por los que pasa el objeto Título valor durante toda su vida. Con el diagrama de estado se indican que eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera.

A continuación se muestra el diagrama de estado para un Título valor.

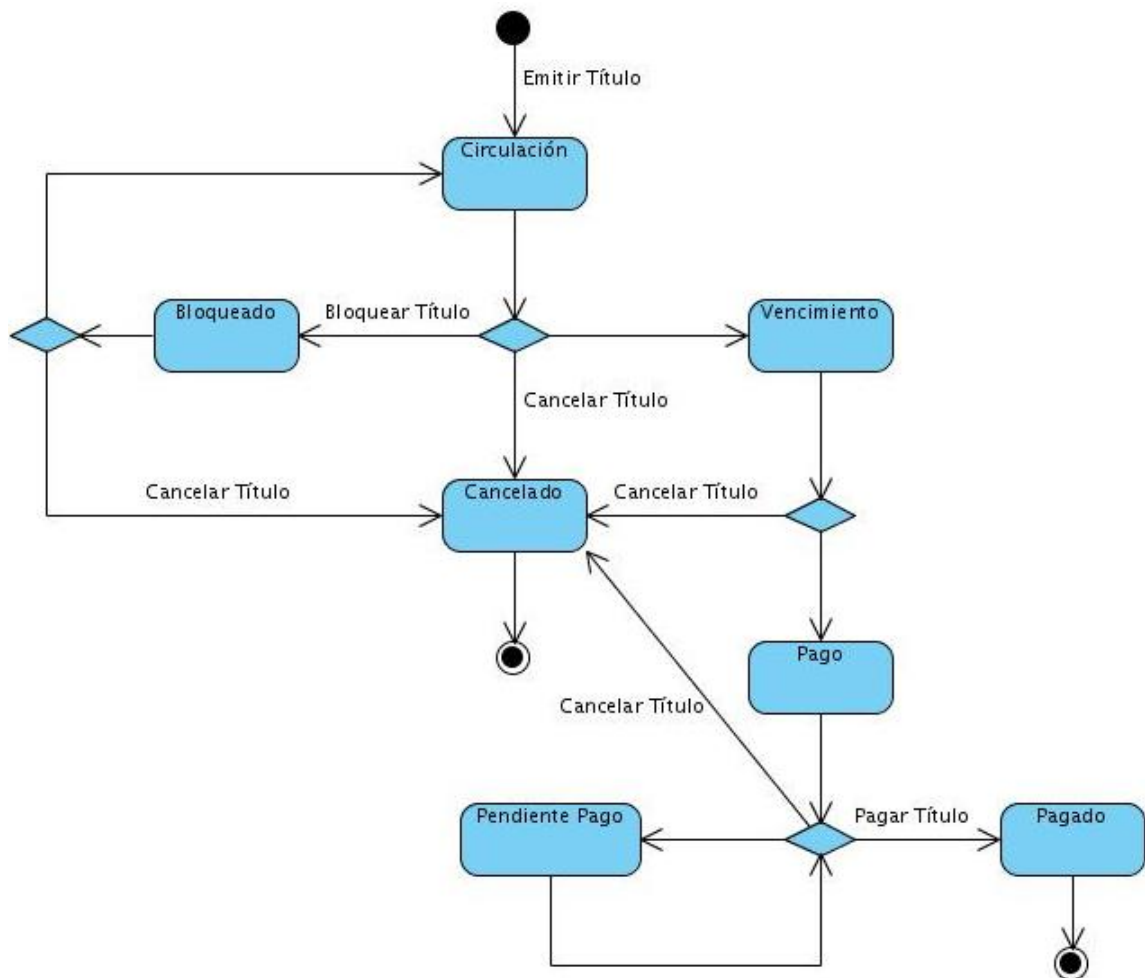


Figura 14. Diagrama de estado para un Título valor.

3.4.4 Modelo de datos.

Un modelo de datos es un modelo abstracto que describe cómo deben ser representados y usados los datos. Sirve para describir la estructura de la base de datos, así como los datos, sus relaciones y las restricciones que deben cumplirse entre ellos. Teniendo en cuenta que el subsistema pertenece a un sistema que ya cuenta con una base de datos, se representarán solamente en el modelo de datos las clases que compondrán la parte que le corresponde al subsistema Títulos valores.

A continuación el modelo de datos físico diseñado para el subsistema Títulos valores.

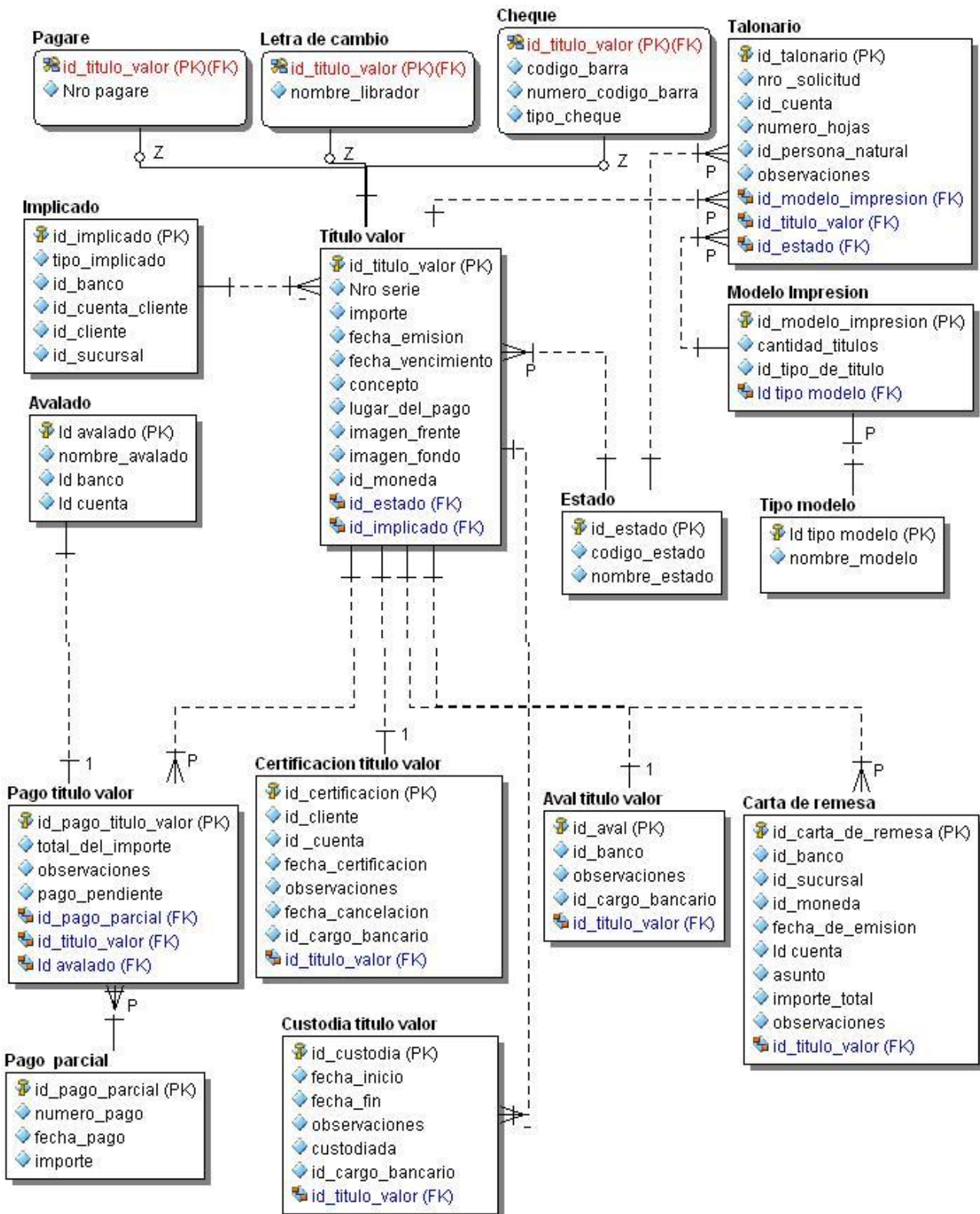


Figura 15. Modelo de datos físico del subsistema Títulos valores.

3.5 Conclusiones parciales.

Con el análisis de los casos de uso identificados previamente se evidenció el flujo de las acciones entre las clases del análisis para cada funcionalidad descrita. Esto facilitó la construcción de un

diseño que permitió modelar todo el subsistema de Títulos valores en clases estáticas, que contienen los objetos que posteriormente se identificaron como posibles clases persistentes del modelo de datos, que en conjunto con lo antes planteado permitieron conformar la solución que se propone con el trabajo desarrollado.

CONCLUSIONES

Mediante la investigación realizada en el presente trabajo, que contiene el estudio del sistema bancario nacional, una valoración de los sistemas de gestión bancaria enfocados a los Títulos valores a nivel nacional e internacional y el estudio y comprensión de la notación, metodología, herramienta y lenguaje, que fue de vital importancia para el desarrollo de la solución que se propone, se obtuvieron unos resultados que permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

- Con el desarrollo de la investigación realizada se logró un mayor entendimiento de los procesos del negocio de Títulos valores en cada entidad bancaria del Sistema Bancario Nacional y conocimientos de los procesos sobre Títulos valores a nivel internacional. Lo que hizo posible definir requerimientos que cumplieran con las expectativas de los clientes.
- Se desarrolló una definición completa de los requerimientos funcionales para la gestión de los Títulos valores, aplicando las actividades de la ingeniería de software, elicitación, especificación y validación, lo que facilitó el seguimiento de cada requerimiento funcional hasta su validación final.
- A partir de los requerimientos funcionales determinados se definieron los casos de uso que responderían a cada funcionalidad del sistema, posibilitando sintetizar cada funcionalidad con el caso de uso que le daría cumplimiento.
- Se analizaron los casos de uso propuestos, a partir del desarrollo de las clases del análisis, viabilizando el flujo de interacción entre clases del análisis.
- Se diseñaron los diagramas de clases para cada módulo del subsistema de Títulos valores, así como una propuesta del modelo de datos que sustentara las clases persistentes del subsistema.

Posterior a la investigación, se desarrollaron los artefactos correspondientes:

- Modelado del Negocio.
 - Descripción de los procesos del negocio asociados a los Títulos valores.
 - Modelo de flujo de procesos.
- Definición de requerimientos funcionales.
 - Definición de requisitos funcionales.
 - Definición de actores y casos de uso del sistema.
 - Descripción de los casos de uso del sistema.
 - Modelo de casos de uso del sistema.
- Análisis.
 - Definición de las clases del análisis.
 - Modelo de análisis.
 - Modelo de paquetes.

➤ Diseño.

- Definición de las clases del diseño.
- Modelo de diseño.
- Diagrama de transición de estados.
- Diagramas de secuencia del diseño.
- Modelo de datos.

La solución propuesta permitió cumplir con el objetivo planteado, quedando listos para ser automatizados la gestión de la información y los servicios relacionados con los Títulos valores.

RECOMENDACIONES

Apoyándose en la investigación realizada, que favoreció la obtención de un análisis y diseño para el subsistema Títulos valores para el proyecto Modernización del sistema bancario cubano, se recomienda:

- Reutilizar los requerimientos funcionales definidos para la gestión de Títulos valores en el sistema bancario nacional en otras entidades bancarias, aplicando la experiencia adquirida en la obtención de otros sistemas más eficientes y que satisfagan en mayor medida las necesidades de cada cliente.
- Investigar y aplicar la utilización de Títulos valores electrónicos, no sólo porque permite menos tiempo para la realización del proceso, sino también porque se requiere menos mano de obra para procesar un Título electrónico.
- Investigar y aplicar la utilización de más Títulos valores, siendo esta diversificación la que propicie un avance en el comercio tanto nacional como internacional, generando más ingresos y menos movimientos de efectivos entre entidades financieras.

BIBLIOGRAFÍA

- 1999.** ABCdatos. [En línea] 1999. [Citado el: 19 de noviembre de 2008.]
<http://www.abcdatos.com/programas/programa/z2028.html>.
- 1999.** ABCdatos. *ABCdatos*. [En línea] 1999. [Citado el: 19 de noviembre de 2008.]
<http://www.abcdatos.com/programas/programa/z2028.html>.
- Alcolea Zayas, Disleidis. 2007.** *Mujeres de Empresa.com. Mujeres de Empresa.com*. [En línea] 7 de agosto de 2007. [Citado el: 13 de febrero de 2009.]
<http://www.mujeresdeempresa.com/comercio/070802-la-letra-de-cambio-como-medio-de-cobro-y-pago.asp>.
- Barbosa Parra, Ely Saúl. 1994.** *"Títulos valores"*. 1994.
- 2006 .** Bolsa y Fondos de Inversión. [En línea] 2006 . [Citado el: 21 de noviembre de 2008.]
<http://www.bolsayfondosdeinversion.es/online-titulos-valores.html>.
- Cabrera Cabanillas, Dra.Gilma. 1996.** Teleley. *Teleley*. [En línea] 1996. [Citado el: 13 de febrero de 2009.] http://www.teleley.com/articulos/art_gilmac5.pdf.
- Cerezal Tamargo, Lourdes y Torres Sanabria, Jorge.** Enriqueciendo el sistema contable en el Banco Central de Cuba. *Enriqueciendo el sistema contable en el Banco Central de Cuba*. [En línea] [Citado el: 3 de noviembre de 2008.]
<http://www.bc.gov.cu/Materiales%20para%20WEB/Revista1%20del%202006/INDEX.HTM>.
- Diez, A. 2001.** *IRqA y el desarrollo de proyectos: Experiencias Prácticas. I Jornadas de Ingeniería de Requisitos Aplicadas*. 2001.
- Durán Toro, Amador y Bernárdez Jiménez, Beatriz. 2000.** *Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software Versión 2.1*. Sevilla : s.n., 2000.
- Ely Saúl Barbosa, Parra. 1994.** *"Títulos valores"*. Merida Venezuela : s.n., 1994.
- Gadea, Enrique. 2009.** Búsqueda de libros de Google. *Búsqueda de libros de Google*. [En línea] 2009. [Citado el: 13 de febrero de 2009.]
http://books.google.com.cu/books?id=oYonHESANn4C&pg=PA21&lpq=PA21&dq=clasificacion+de+los+titulos+valores&source=web&ots=MhBTxSNb2e&sig=pkhZXd9jpAoTVfxLjgDnQIng1Wo&hl=es&ei=t5-UScD3loSENeCNoYEM&sa=X&oi=book_result&resnum=10&ct=result#PPA33,M1.
- iGrafx. 2009.** iGrafx. *iGrafx*. [En línea] Corel Corporation, 2009. [Citado el: 15 de febrero de 2009.]
<http://www.es.igrafx.com/solutions/bpmn/>.
- Inc, Meltom Technologies. 2001.** deGerencia.com. *deGerencia.com*. [En línea] Meltom Technologies Inc, 2001. [Citado el: 15 de febrero de 2009.]
<http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=611>.
- Jacobson, Ivar. 2000.** *El proceso Unificado de desarrollo de software. Vol I*. s.l. : Félix Varela, 2000.

- JR, Gonzáles Barriga. 2001.** "Los Títulos valores: Letra de cambio, Cheque y Pagaré". *"Los Títulos valores: Letra de cambio, Cheque y Pagaré"*. [En línea] 2001. [Citado el: 5 de febrero de 2009.] Derecho empresarial <<http://www.5campus.com/leccion/der021>.
- Kruchten, P. 1998.** *The Rational Unified Process*. 1998.
- López, Carlos. 2008.** GestioPolis. *GestioPolis*. [En línea] 2008. [Citado el: 10 de diciembre de 2008.] <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/titulos-valores.htm>.
- Marroquín Velandia, Santiago. 2006.** *Capítulo II Sistema General de Títulos valores en la República Bolivariana de Venezuela*. 2006.
- Migliardi, Francisco y Monti, Carlos. 1967.** "Títulos de Crédito". Buenos Aires. Argentina. : Depalma, 1967.
- MORET, MANUEL SERRA. 2006.** eumed.net. *eumed.net*. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de febrero de 2009.] <http://www.eumed.net/cursecon/dic/dent/p/prop.htm>.
- Multibank. 2009.** Multibank. *Multibank*. [En línea] 2009. [Citado el: 15 de febrero de 2009.] http://www.multibank.com.pa/banca_empresarial/corporativa/otros_servicios/Cheques_gerencia.htm.
- Muñoz, Luis. 1956.** "Títulos valores Crediticios". Buenos Aires. Argentina : Tipografía Editora Argentina, 1956.
- Pressman, Roger S. 1997.** *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Cuarta edición*. Madrid : McGraw-Hill, 1997.
- Rios Ruiz, Wilson Rafael. 2003.** alfa-redi. *alfa-redi*. [En línea] agosto de 2003. [Citado el: 13 de febrero de 2009.] <http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=1309>.
- Rueda Chacón, Julio César. 2006.** *Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE*. Guatemala : s.n., 2006.
- S.L, NewPyme. 1998.** abanfin.com. *abanfin.com*. [En línea] NewPyme S.L, 1998. [Citado el: 21 de julio de 2008.] <http://www.abanfin.com/modules.php?tit=guia-de-medios-de-cobro-y-pago&name=Manuales&fid=eh0adaa>.
- Sabogal Bernal, Edinson. 2008.** Gerencie.com. *Gerencie.com*. [En línea] 2008. [Citado el: 13 de febrero de 2009.] <http://www.gerencie.com/titulos-valores.html>.
- 2006.** SAP. *SAP*. [En línea] 2006. [Citado el: 11 de noviembre de 2008.] <http://www.sap.com/chile/index.epx>.
- Sibanc. 2003.** Banco Central de Cuba. *Banco Central de Cuba*. [En línea] Sibanc, 2003. [Citado el: 3 de noviembre de 2008.] http://www.bc.gov.cu/Espanol/sist_bancario.asp.
- 2004.** The Business Process Management Initiative. [En línea] 3 de mayo de 2004. [Citado el: 4 de noviembre de 2008.] <http://content.usa.visual-paradigm.com/media/documents/bpva10BPMNSpec/html/003.htm>.

ANEXOS

Anexos correspondientes a los prototipos no funcionales que validan las funcionalidades del subsistema Títulos valores.

Registrar Talonario

Nro de Solicitud:

Nro de Cuenta:

Estado:

Modelo de impresión:

Cantidad de Títulos:

Nro. Hoja:

Solicitante

Nacionalidad:

Tipo de Identificación:

Nro. de Identificación:

Nombre:

P. Apellido:

S. Apellido:

Dirección particular:

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 1. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Talonario.

Actualizar Talonario

Nro de Solicitud:

Nro de Cuenta:

Estado:

Modelo de impresión:

Cantidad de Títulos:

Nro. Hoja:

Solicitante

Nacionalidad:

Tipo de Identificación:

Nro. de Identificación:

Nombre:

P. Apellido:

S. Apellido:

Dirección particular:

Impresión de Talonario

No. Hoja	Nro Títulos	Impreso	Estado	Observaciones

Imprimir

Actualizar

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 2. Prototipo no funcional del caso de uso Actualizar Talonario.

Consultar Talonario

Nro de Solicitud:

Nro de Cuenta:

Estado:

Modelo de impresión:

Cantidad de Títulos:

Nro. Hoja:

Solicitante

Nacionalidad:

Tipo de Identificación:

Nro. de Identificación:

Nombre:

P. Apellido:

S. Apellido:

Dirección particular:

Estado de los Títulos valores

No. Hoja	Nro Títulos	Impreso	Estado	Observaciones

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 3. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Talonario.

The image shows a software window titled "Conformidad del cliente con el talonario". At the top right are standard window control buttons (minimize, maximize, close). Below the title bar, there are two input fields: "Nro de Solicitud:" followed by a text box, and "Estado:" followed by a dropdown menu. A tab labeled "Solicitud de Recibo" is active, showing a large, empty text area with a vertical scrollbar on the right. Below this area is an "Imprimir" button. Underneath is an "Observaciones:" label followed by another large, empty text area with a vertical scrollbar. At the bottom right of the window are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Anexo 4. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar conformidad del cliente con el Talonario.

Cancelar Talonario

Nro de Solicitud:

Nro de Cuenta:

Estado:

Modelo de impresión:

Cantidad de Titulos:

Nro. Hoja:

Solicitante

Nacionalidad:

Tipo de Identificación:

Nro. de Identificación:

Nombre:

P. Apellido:

S. Apellido:

Dirección particular:

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 5. Prototipo no funcional del caso de uso Cancelar Talonario.

Buscar Talonario

Nro de Solicitud:

Nro de Cuenta:

Estado:

Modelo de impresión:

Cantidad de Titulos:

Nro. Hoja:

Solicitante

Nacionalidad:

Tipo de Identificación:

Nro. de Identificación:

Nombre:

P. Apellido:

S. Apellido:

Resultado de la Búsqueda:

Nro. Titulo	Tipo	Mda	Importe	Estado

Registrar

Actualizar

Consultar

Cancelar

Aceptar

Cancelar

Anexo 6. Prototipo no funcional del caso de uso *Buscar Talonario*.

Registrar Carta de Remesa

Referencia Externa:

Banco: Surcursal:

Mda:

Fecha de emisión:

Nro. Cuenta:

Asunto:

Títulos valores

No.	Nro. Serie	Estado	Mda	Importe

Registrar
Consultar
Eliminar

Total:

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 7. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Carta de remesa.

Crear Carta de Remesa

Referencia:

Título valor:

Banco: Surcursal:

Mda:

Fecha de emisión:

Nro. Cuenta:

Asunto:

Ítulos valores

No.	Nro. Serie	Estado	Mda	Importe

Consultar

Eliminar

Total:

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 8. Prototipo no funcional del caso de uso Crear Carta de remesa.

Consultar Carta de Remesa

Referencia:

Título valor:

Banco: Surcursal:

Mda:

Fecha de emisión:

Nro. Cuenta:

Asunto:

Ítulos valores

No.	Nro. Serie	Estado	Mda	Importe
Total: <input type="text"/>				

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 9. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Carta de remesa.

Buscar Carta de Remesa

Referencia Externa:

Banco: Surcursal:

Mda: Importe:

Fecha de emisión:

Nro. Cuenta:

Asunto:

Resultado de la Búsqueda:

Ref. Corriente	Ref. Externa	Banco	Mda	Tipo	Importe Total

Crear
Registrar
Consultar

Aceptar Cancelar

Anexo 10. Prototipo no funcional del caso de uso Buscar Carta de remesa.

Registrar Aval de Título valor

Serie del Título:

Estado:

Mda: Importe:

Fecha de Vencimiento:

Avalado:

Banco:

Cuenta:

Cargos Bacanrios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 11. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Aval de Título valor.

Actualizar Aval de Título valor

Serie del Título:

Estado:

Mda: Importe:

Fecha de Vencimiento:

Avalado:

Banco:

Cuenta:

Cargos Bacanrios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 12. Prototipo no funcional del caso de uso Actualizar Aval de Título valor.

Consultar Aval de Título valor

Serie del Título:

Estado:

Mda: Importe:

Fecha de Vencimiento:

Avalado:

Banco:

Cuenta:

Cargos Bacanrios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 13. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Aval de Título valor.

Cancelar Aval de Título valor

Serie del Título:

Estado:

Mda: Importe:

Fecha de Vencimiento:

Avalado:

Banco:

Cuenta:

Cargos Bacanrios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 14. Prototipo no funcional del caso de uso Cancelar Aval de Título valor.

Buscar Aval de Título valor

Serie del Título:

Estado:

Mda: Importe:

Fecha de Vencimiento:

Avalado:

Banco:

Cuenta:

Resultados de la Búsqueda:

Denominación	F_Emision	F_Vencimiento	Estado

Registrar

Actualizar

Consultar

Cancelar

Aceptar Cancelar

Anexo 15. Prototipo no funcional del caso de uso Buscar Aval de Título valor.

Registrar Certificación de Título valor

Serie del Título:

Mda: Importe:

NroCliente:

Cuenta:

Fecha de certificación:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Anexo 16. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Certificación de Título valor.

Actualizar Certificación de Título valor

Serie del Título:

Mda: Importe:

NroCliente:

Cuenta:

Fecha de certificación:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Anexo 17. Prototipo no funcional del caso de uso Actualizar Certificación de Título valor.

Consultar Certificación de Título valor

Serie del Título:

Mda: Importe:

NroCliente:

Cuenta:

Fecha de certificación:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Anexo 18. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Certificación de Título valor.

Cancelar Certificación de Título valor

Serie del Título:

Mda: Importe:

NroCliente:

Cuenta:

Fecha de certificación:

Fecha de cancelación:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Importe	Observación

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 19. Prototipo no funcional del caso de uso Cancelar Certificación de Título valor.

Buscar Certificación de Título valor

Serie del Título:

Mda: Importe:

NroCliente:

Cuenta:

Fecha de certificación:

Fecha de cancelación:

Resultados de la Búsqueda:

Título	Serie	Fecha del Pago	Importe	Importe Pagado

Registrar
Actualizar
Consultar
Cancelar

Aceptar Cancelar

Anexo 20. Prototipo no funcional del caso de uso Buscar Certificación de Título valor.

Registrar Custodia de Título Valor

Serie del Título:

Fecha de inicio:

Custodiada:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Observaciones

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 21. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Custodia de Título valor.

Actualizar Custodia de Título Valor

Serie del Título:

Fecha de inicio:

Custodiada:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Observaciones

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 22. Prototipo no funcional del caso de uso Actualizar Custodia de Título valor.

Consultar Custodia de Título Valor

Serie del Título:

Fecha de inicio:

Custodiada:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Observaciones

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 23. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Custodia de Título valor.

Cancelar Custodia de Título Valor

Serie del Título:

Fecha de inicio:

Fecha de Fin:

Custodiada:

Cargos Bancarios

Nro	Mda	Observaciones

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 24. Prototipo no funcional del caso de uso Cancelar Custodia de Título valor.

Buscar Custodia de Título Valor

Serie del Título:

Fecha de inicio:

Fecha de Fin:

Custodiada:

Resultados de la Búsqueda:

Título	Serie	Fecha del P...	Importe	Importe Pagado

Registrar
Actualizar
Consultar
Cancelar

Aceptar Cancelar

Anexo 25. Prototipo no funcional del caso de uso Buscar Custodia de Título valor.

Registrar Pago de Título Valor

Serie del Título:

Mda: ▼

Importe:

Concepto: ▲ ▼

Librado Beneficiario Avalado

Banco: ▼ Sucursal: ▼

Cuenta: ▼ ▼ ▼ ▼

Pagos

Por el Total del Importe

Nro	Fecha	Importe

Importe Pendiente:

Observaciones: ▲ ▼

Aceptar Cancelar

Anexo 26. Prototipo no funcional del caso de uso Registrar Pago de Título valor.

Actualizar Pago de Título Valor

Serie del Título:

Mda:

Importe:

Concepto:

Librado **Beneficiario** **Avalado**

Banco: Sucursal:

Cuenta:

Pagos

Por el Total del Importe

Nro	Fecha	Importe

Importe Pendiente:

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 27. Prototipo no funcional del caso de uso Actualizar Pago de Título valor.

Consultar Pago de Título Valor

Serie del Título:

Mda:

Importe:

Concepto:

Librado **Beneficiario** **Avalado**

Banco: Sucursal:

Cuenta:

Pagos

Por el Total del Importe

Nro	Fecha	Importe

Importe Pendiente:

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Anexo 28. Prototipo no funcional del caso de uso Consultar Pago de Título valor.

The image shows a software window titled "Cancelar Pago de Título Valor" with a blue title bar and standard window controls (minimize, maximize, close). The window contains the following elements:

- Serie del Título:** A text input field.
- Mda:** A dropdown menu.
- Importe:** A text input field.
- Concepto:** A text input field with a vertical scrollbar on the right.
- Navigation tabs:** Three tabs labeled "Librado", "Beneficiario", and "Avalado". The "Librado" tab is currently selected.
- Banco:** A dropdown menu.
- Sucursal:** A dropdown menu.
- Cuenta:** A container with four dropdown menus.
- Observaciones:** A text input field with a vertical scrollbar on the right.
- Buttons:** Two buttons at the bottom right labeled "Aceptar" and "Cancelar".

Anexo 29. Prototipo no funcional del caso de uso Cancelar Pago de Título valor.

Buscar Pago de Título Valor

Serie del Título:

Mda:

Importe:

Concepto:

Fecha valor:

Por el Total del Importe

Librado Beneficiario Avalado

Banco: Sucursal:

Cuenta:

Resultados de la Búsqueda:

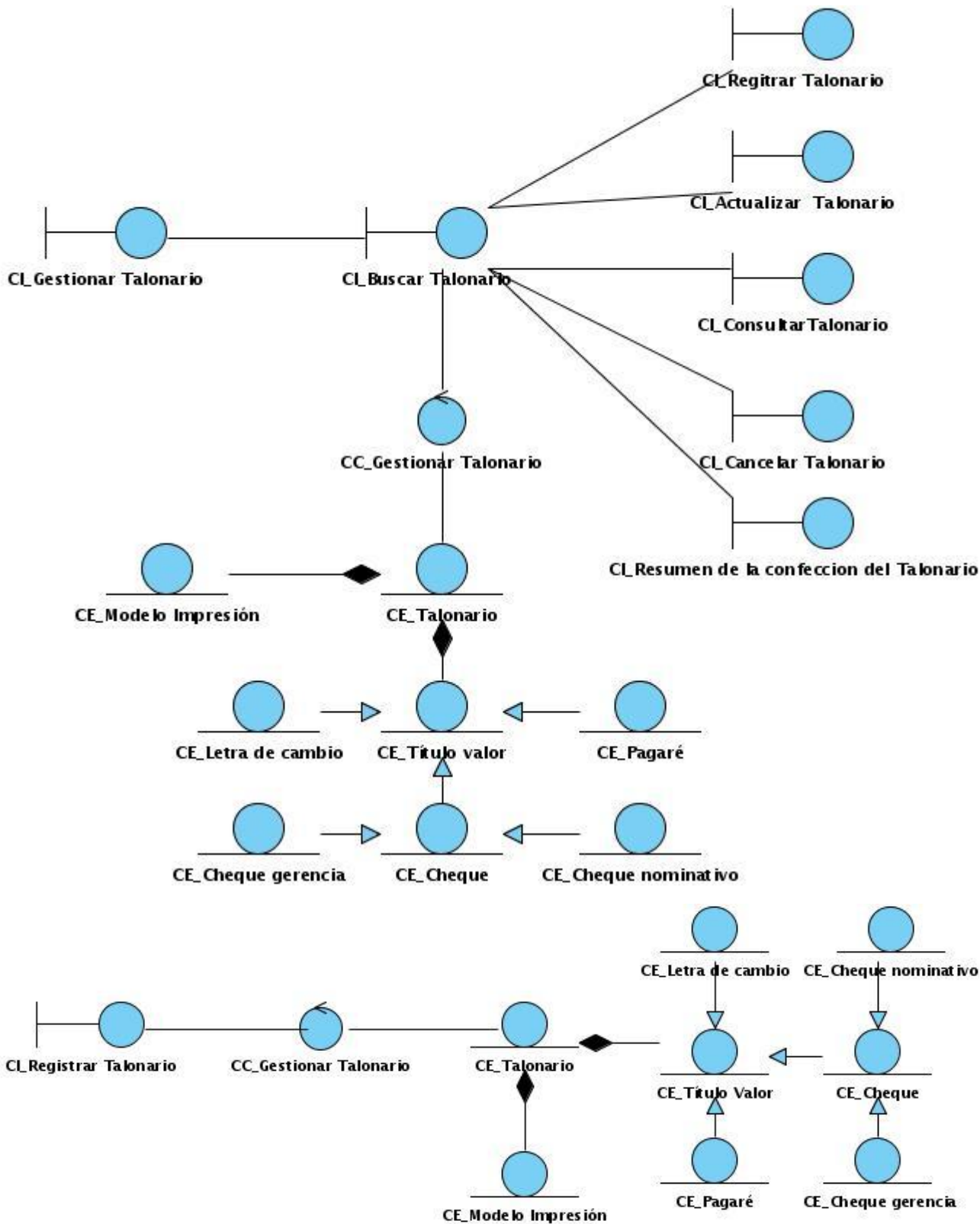
Título	Serie	Fecha del Pago	Importe	Importe Pagado

Registrar
Actualizar
Consultar
Cancelar

Aceptar Cancelar

Anexo 30. Prototipo no funcional del caso de uso Buscar Pago de Título valor.

Anexos correspondientes a las clases del análisis que muestran las relaciones entre funcionalidades a nivel de casos de uso.



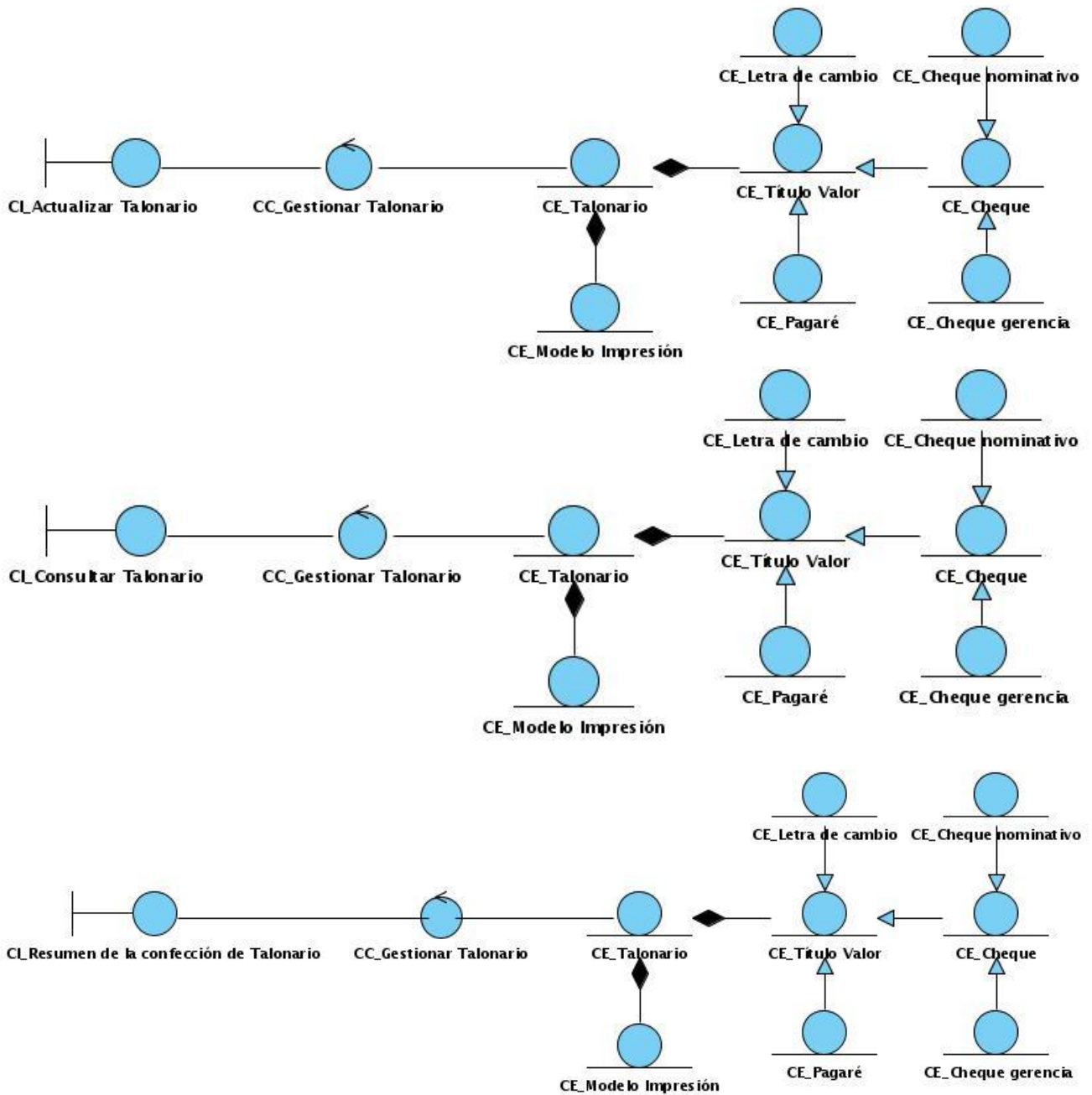


Figura 31. Modelo de Análisis del caso de uso Talonnario.

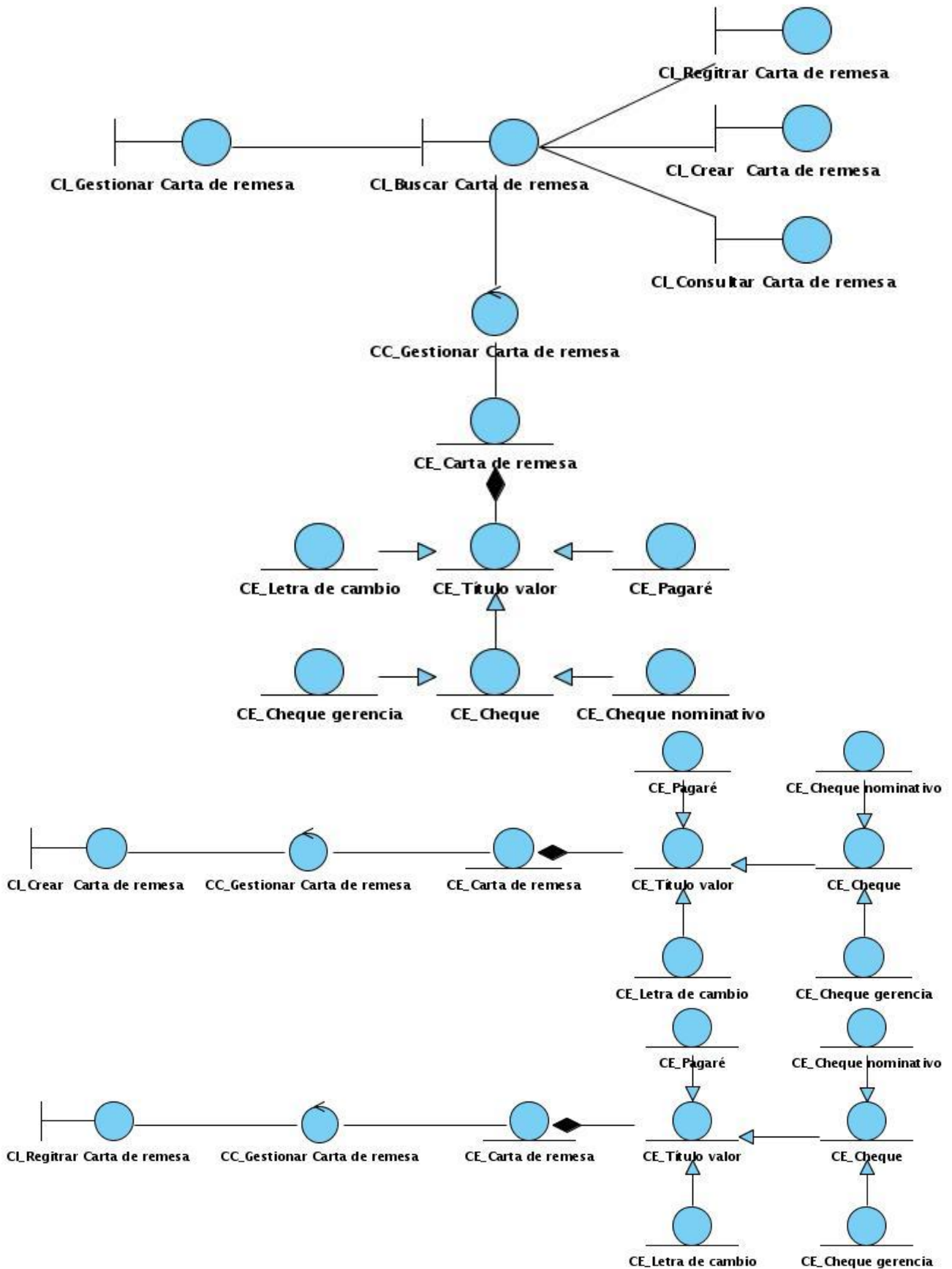
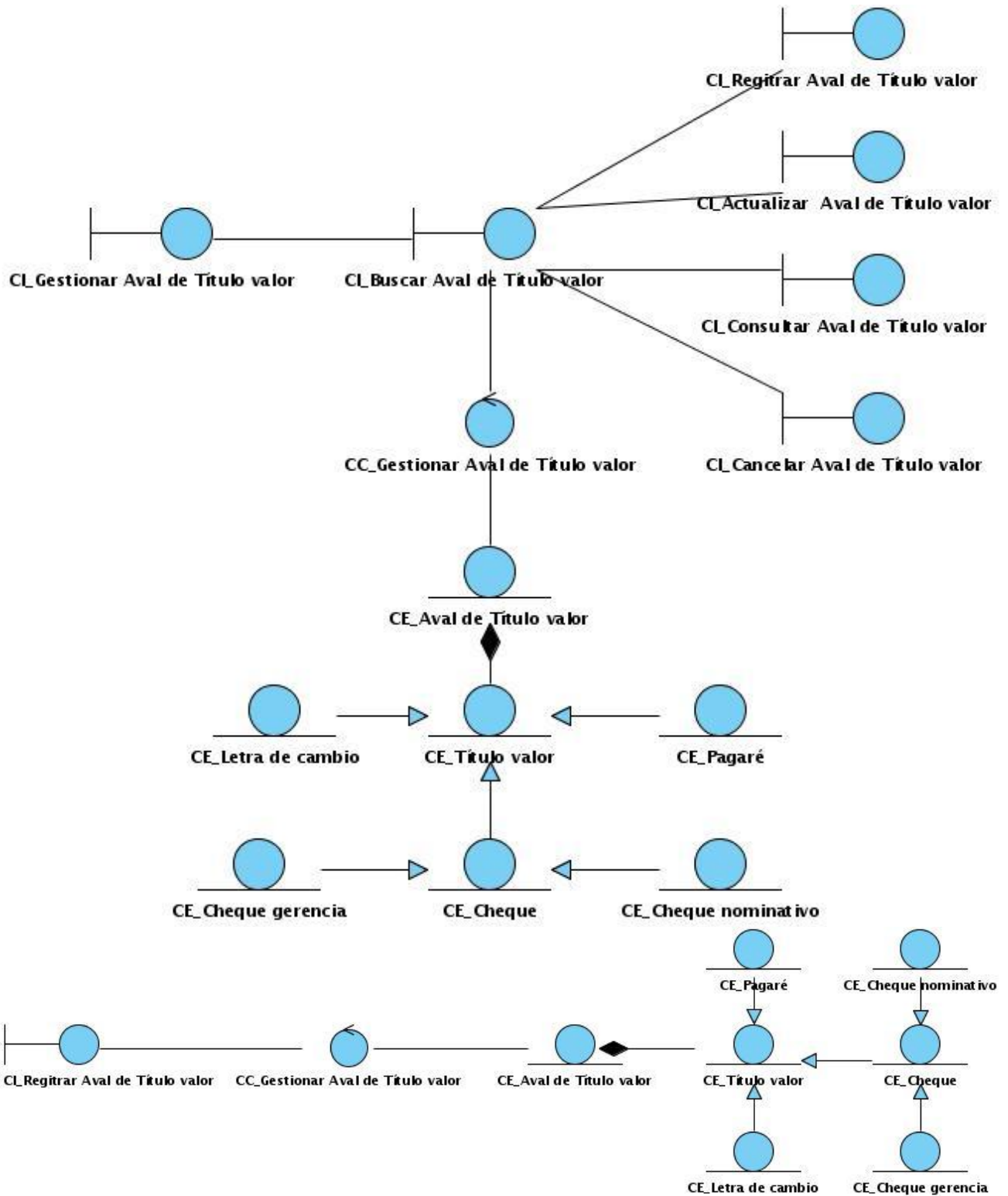


Figura 32. Modelo de Análisis del caso de uso Gestionar Carta de remesa.



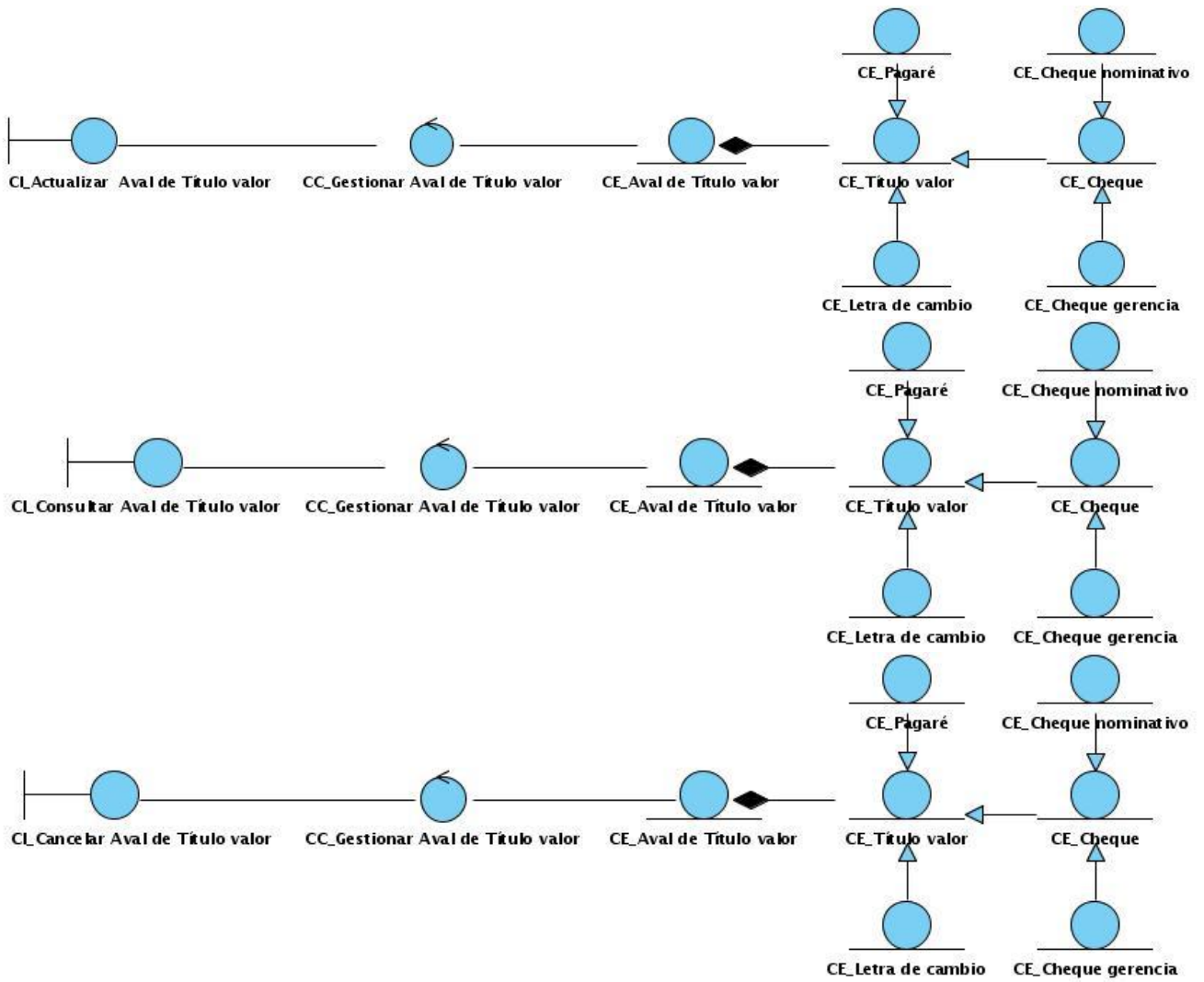
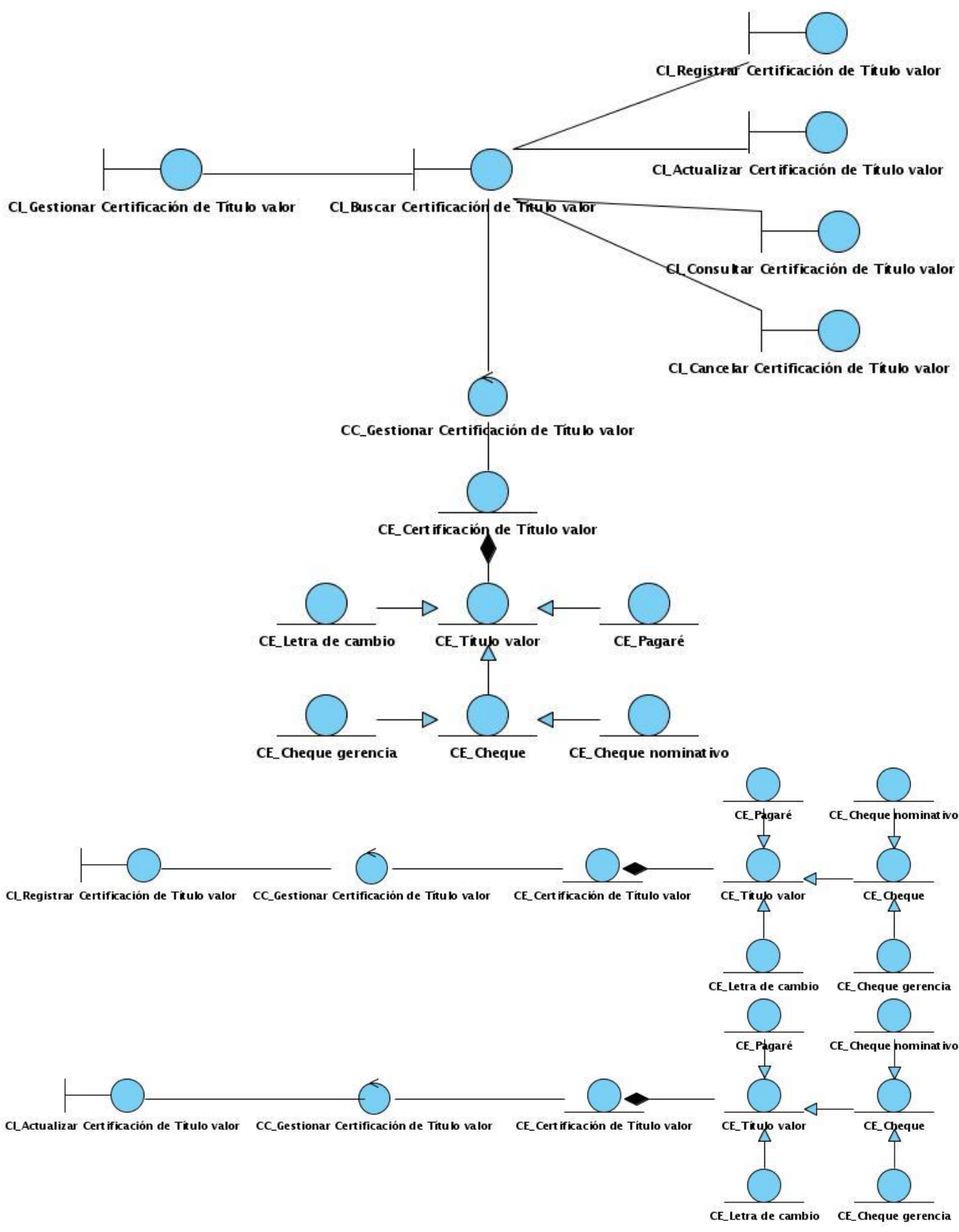


Figura 33. Modelo de Análisis del caso de uso Gestionar Aval de Título valor.



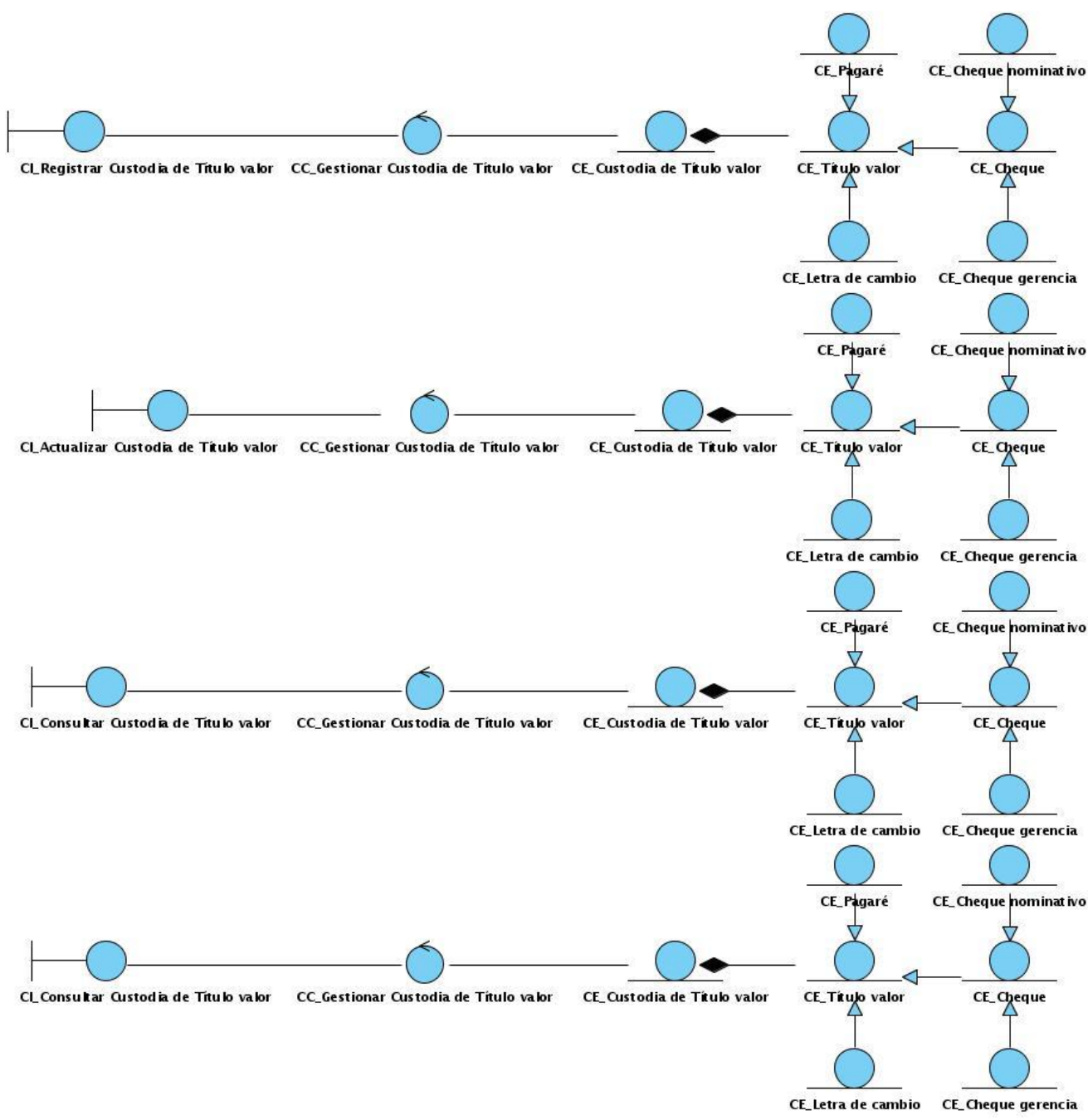
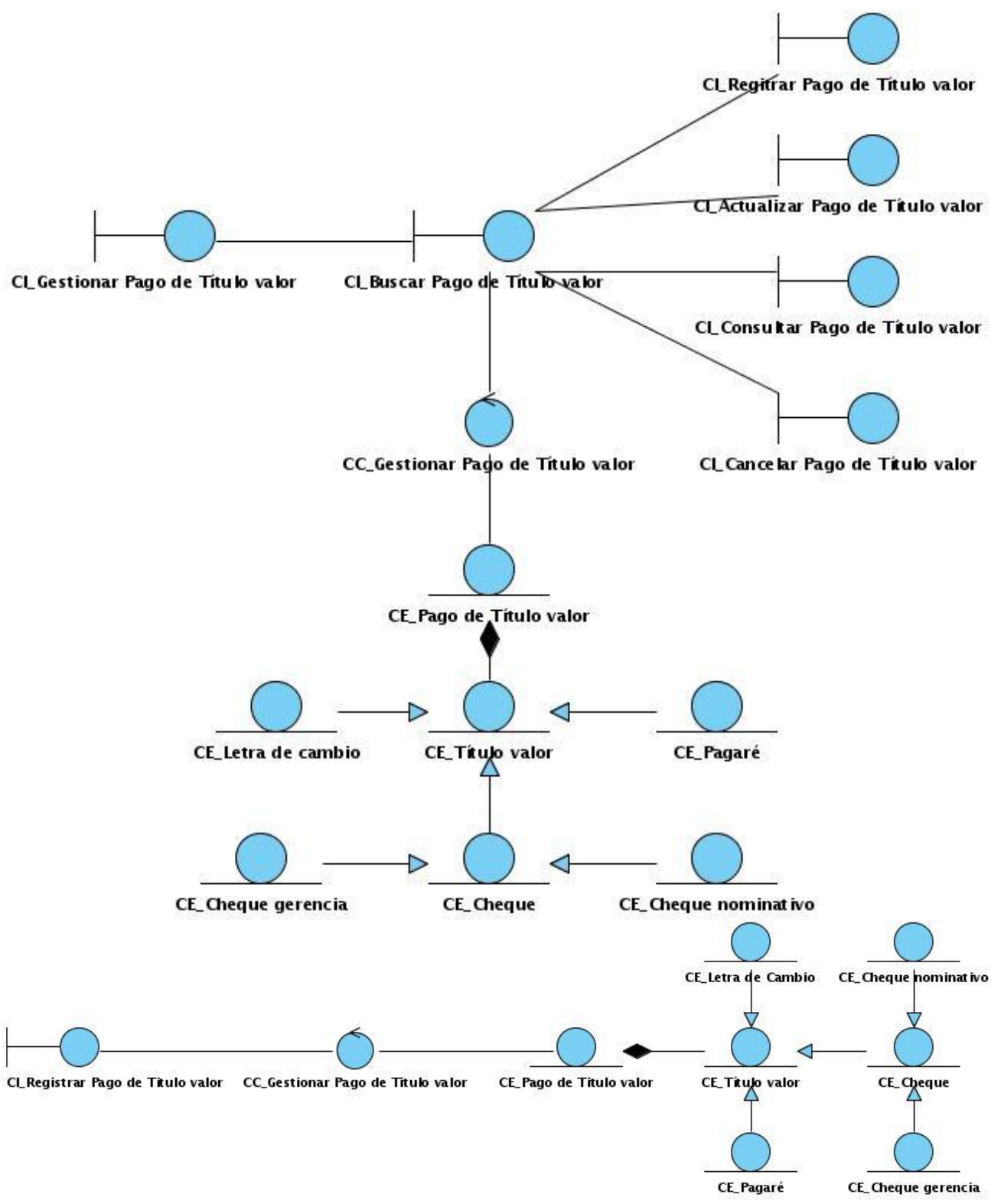


Figura 35. Modelo de Análisis del caso de uso Gestionar Custodia de Título valor.



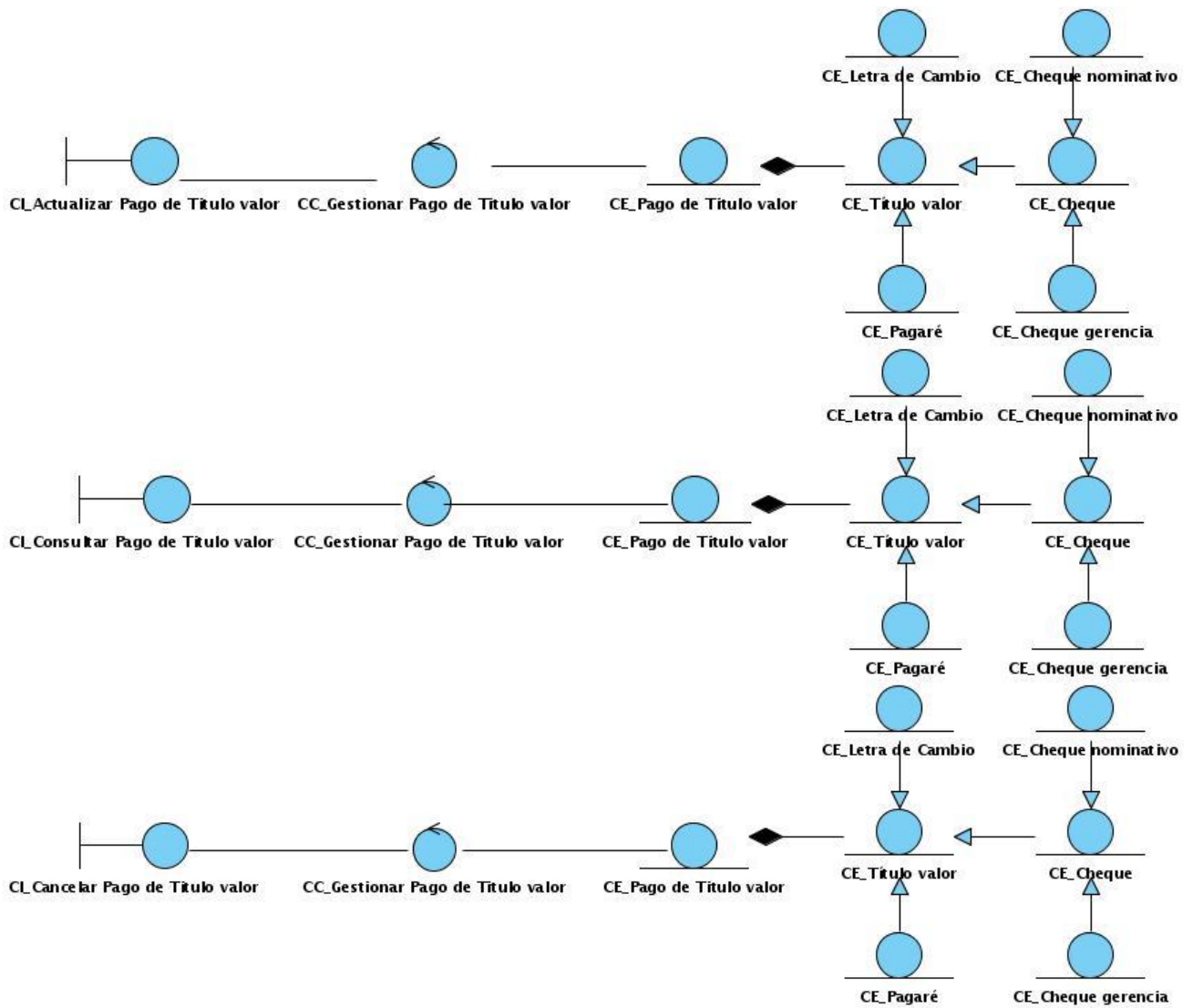


Figura 36. Modelo de Análisis del caso de uso Gestionar Pago de Título valor.

Anexos correspondientes a los diagramas de clases del diseño para cada módulo definido.

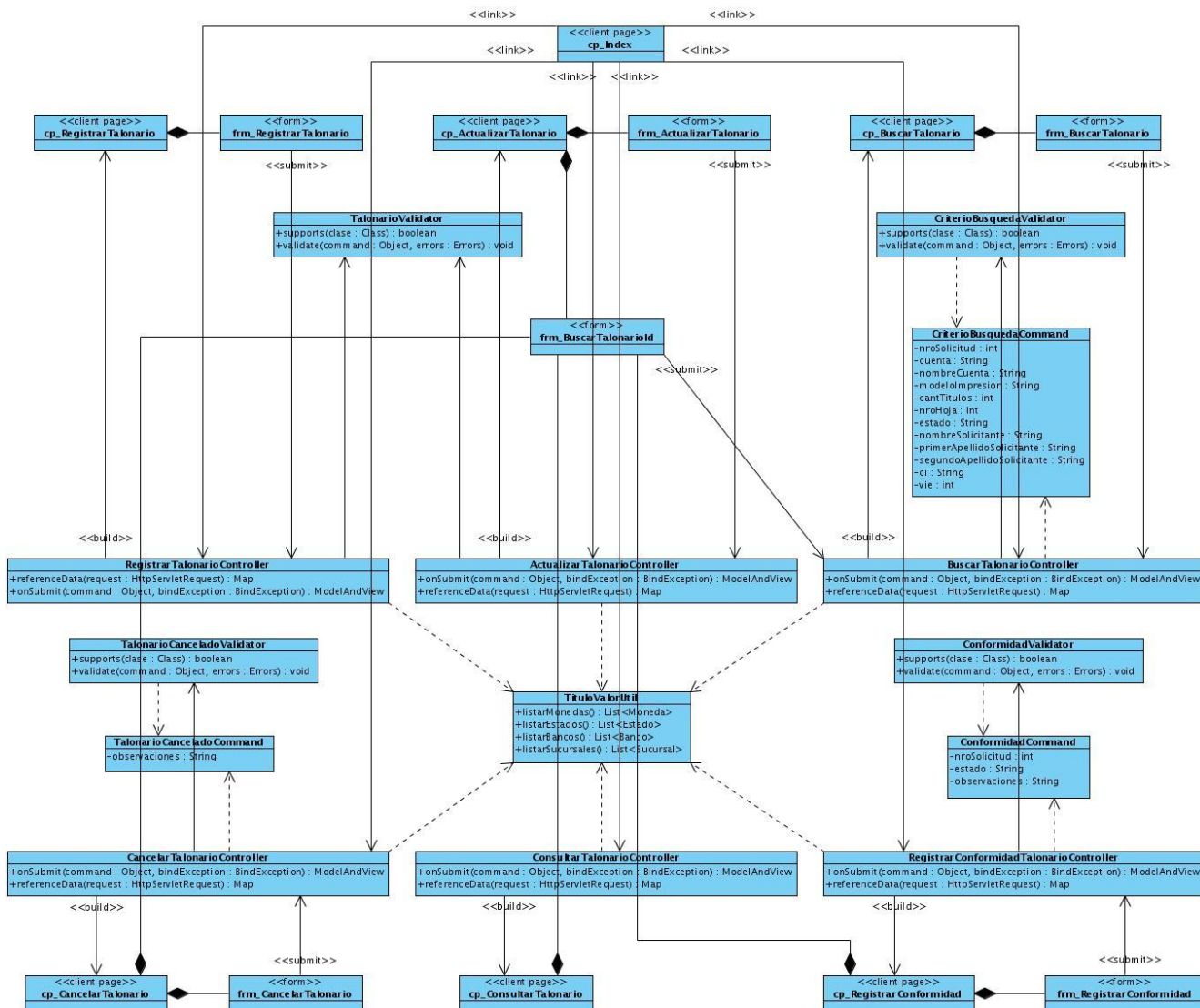


Figura 37. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Talonario.

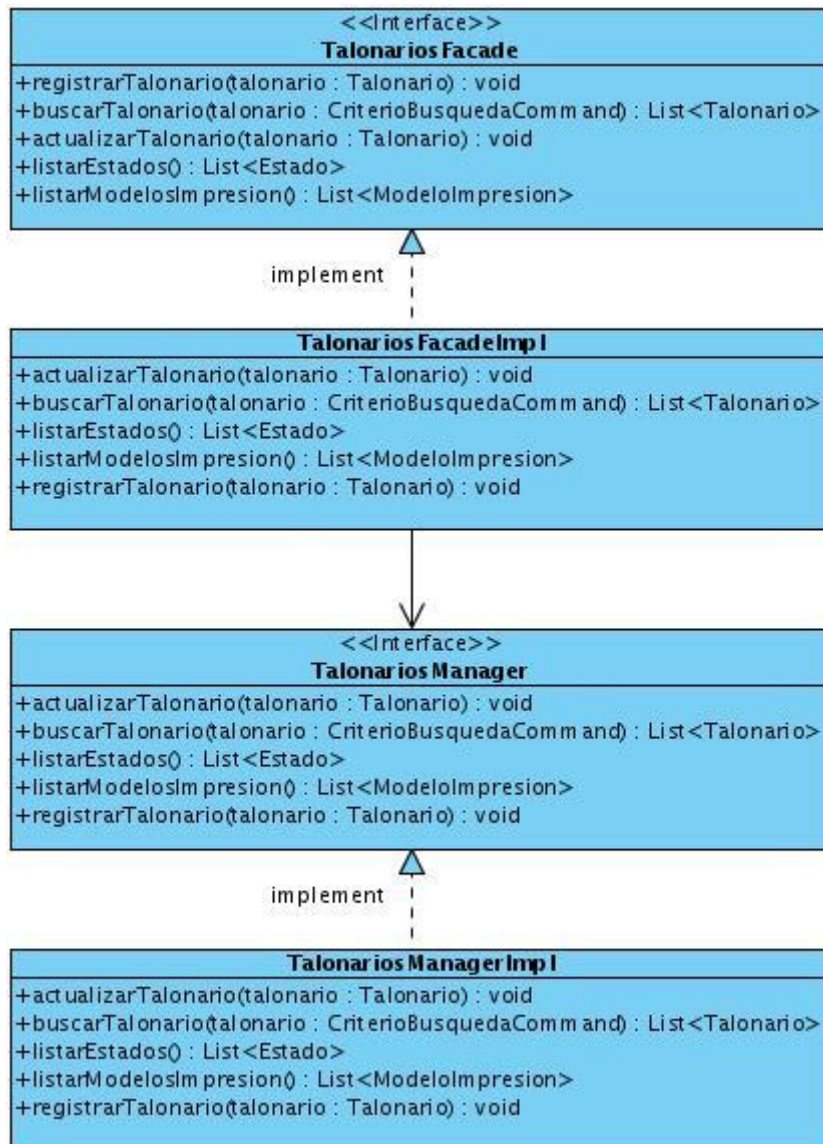


Figura 37. Diagrama de clases de la capa de negocio del módulo Talonario.

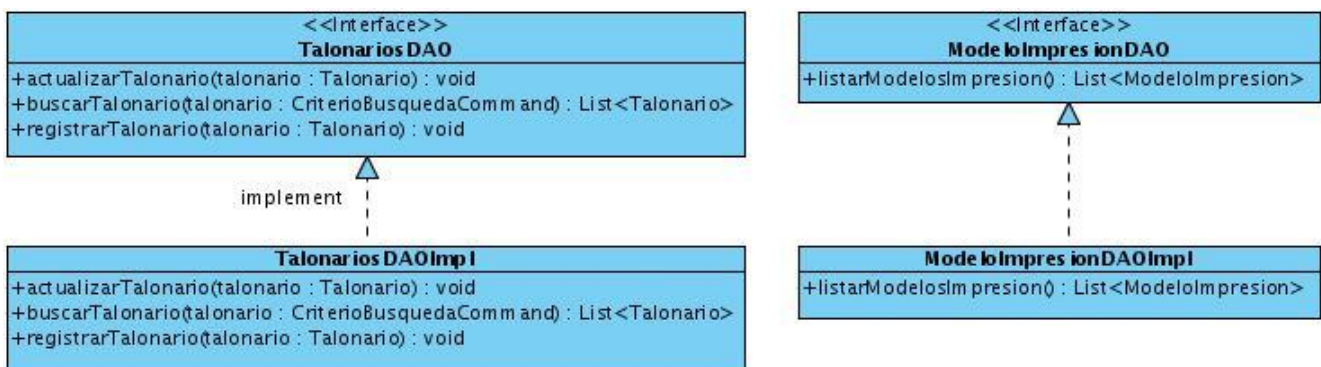


Figura 38. Diagrama de clases de la capa de acceso a datos del módulo Talonario.

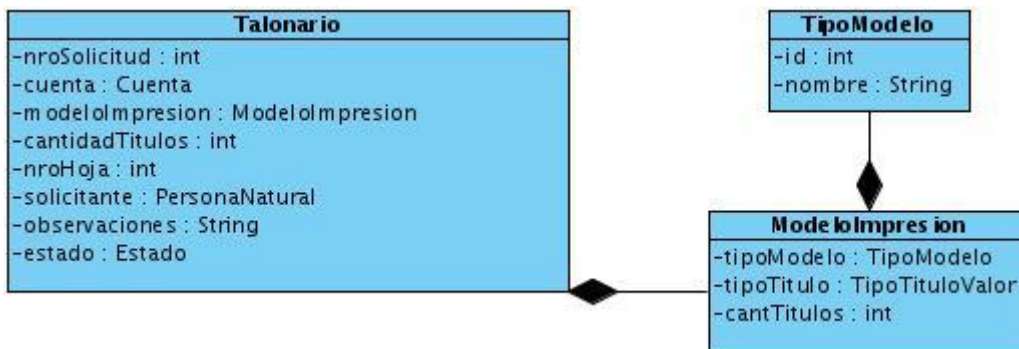


Figura 39. Diagrama de clases de la capa de dominio del módulo Talonario.

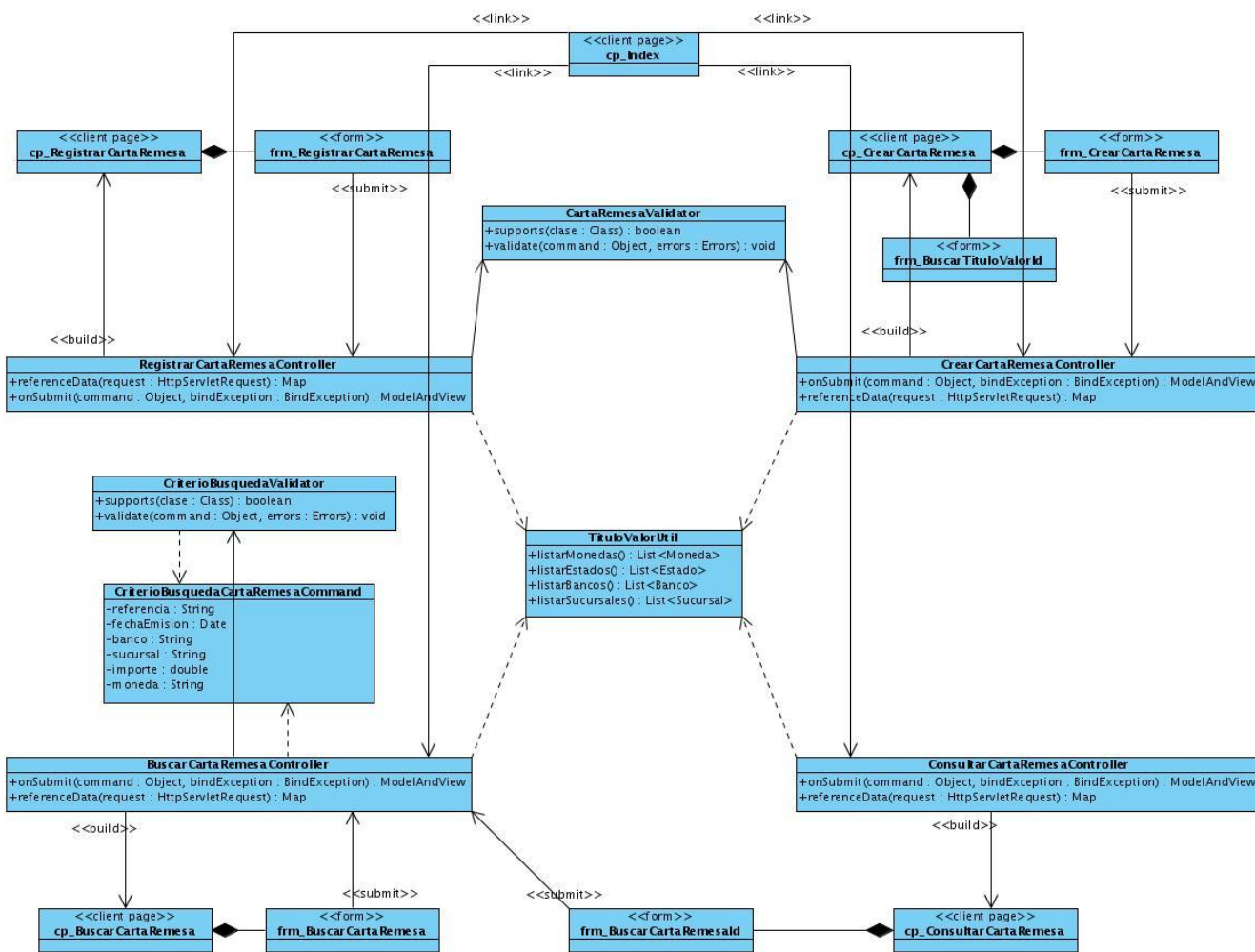


Figura 40. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Carta de remesa.

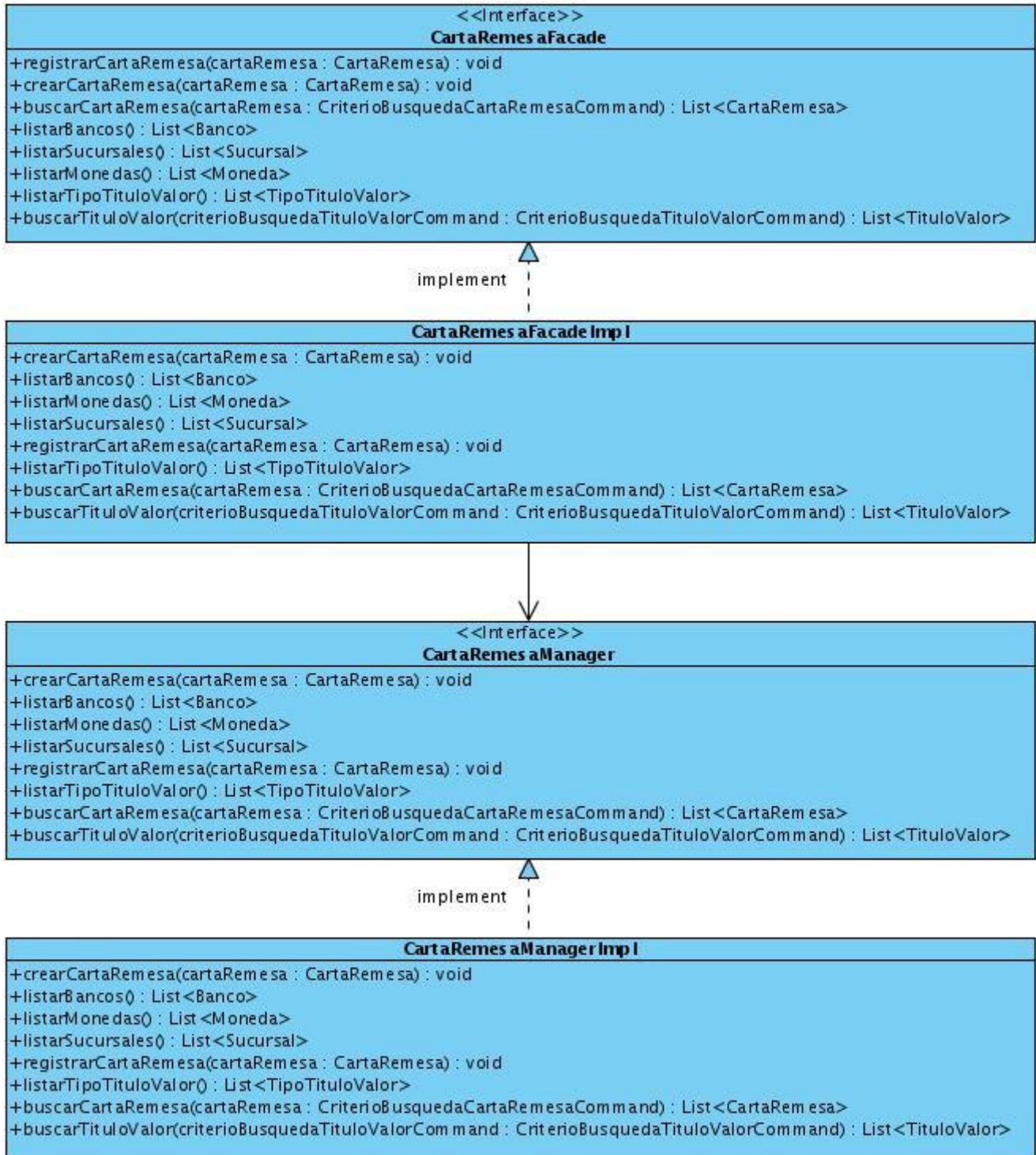


Figura 41. Diagrama de clases de la capa de negocio del módulo Carta de remesa.

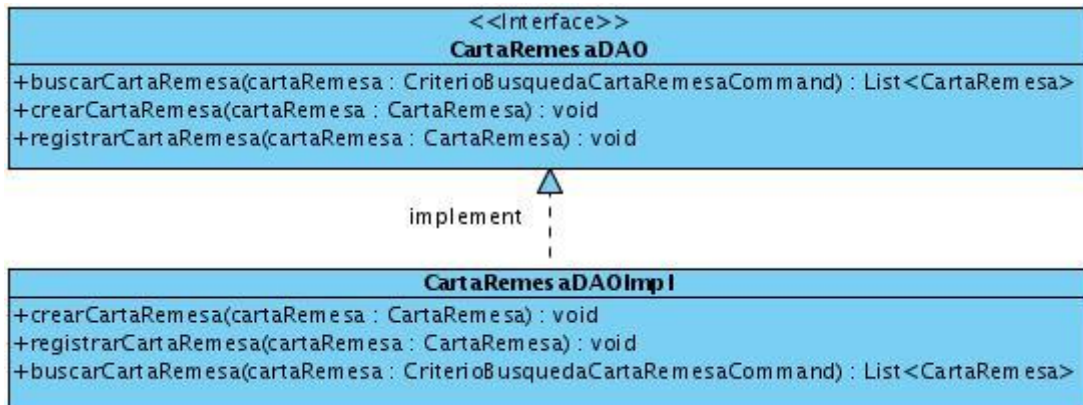


Figura 42. Diagrama de clases de la capa de acceso a datos del módulo Carta de remesa.



Figura 43. Diagrama de clases de la capa de dominio del módulo Carta de remesa.

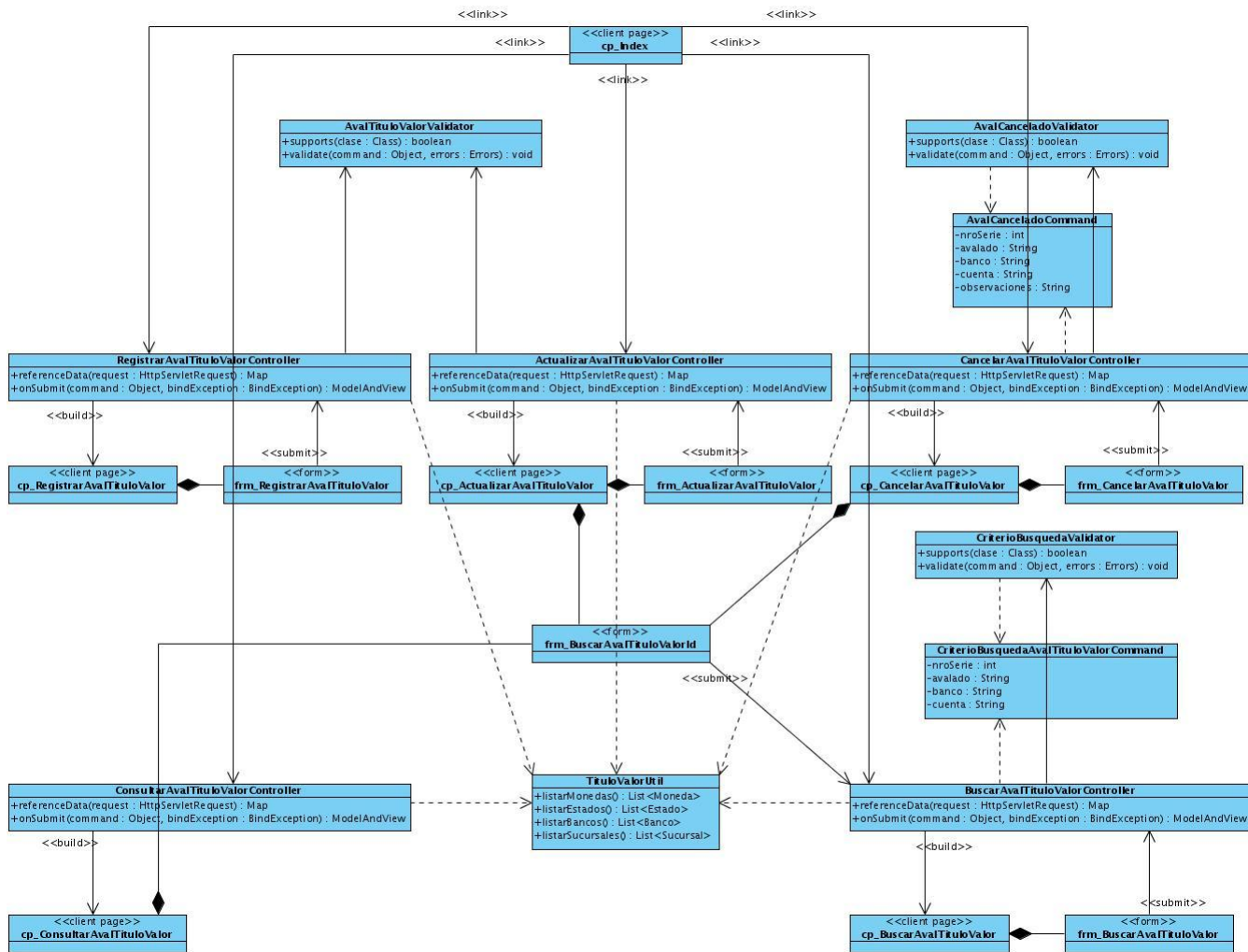


Figura 44. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Aval de Título valor.

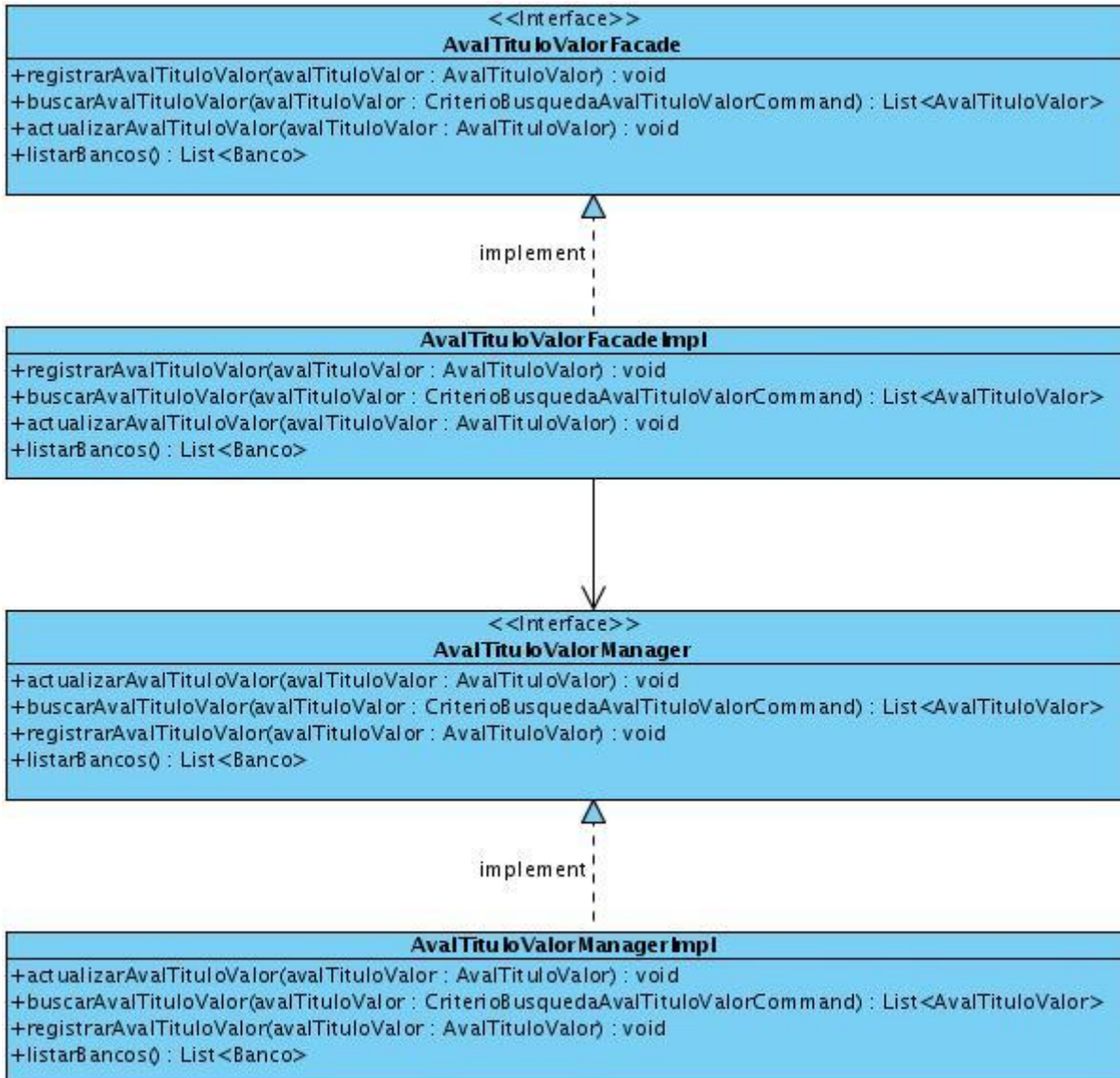


Figura 45. Diagrama de clases de la capa de negocio del módulo Aval de Título valor.

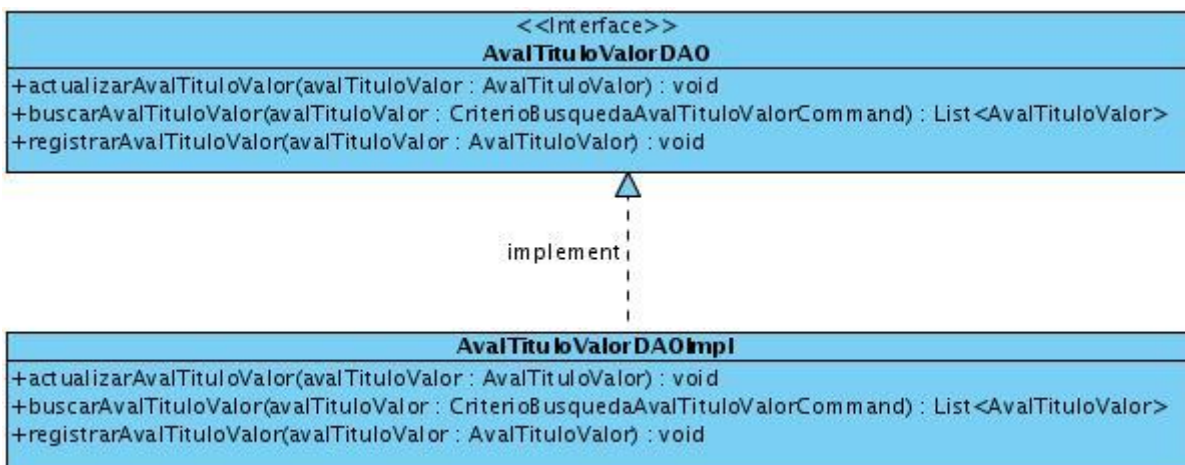


Figura 46. Diagrama de clases de la capa de acceso a datos del módulo Aval de Título valor.

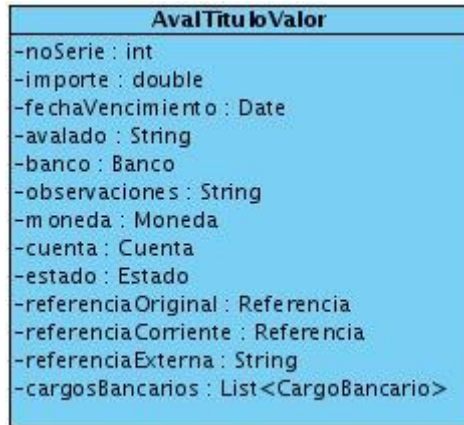


Figura 47. Diagrama de clases de la capa de dominio del módulo Aval de Título valor.

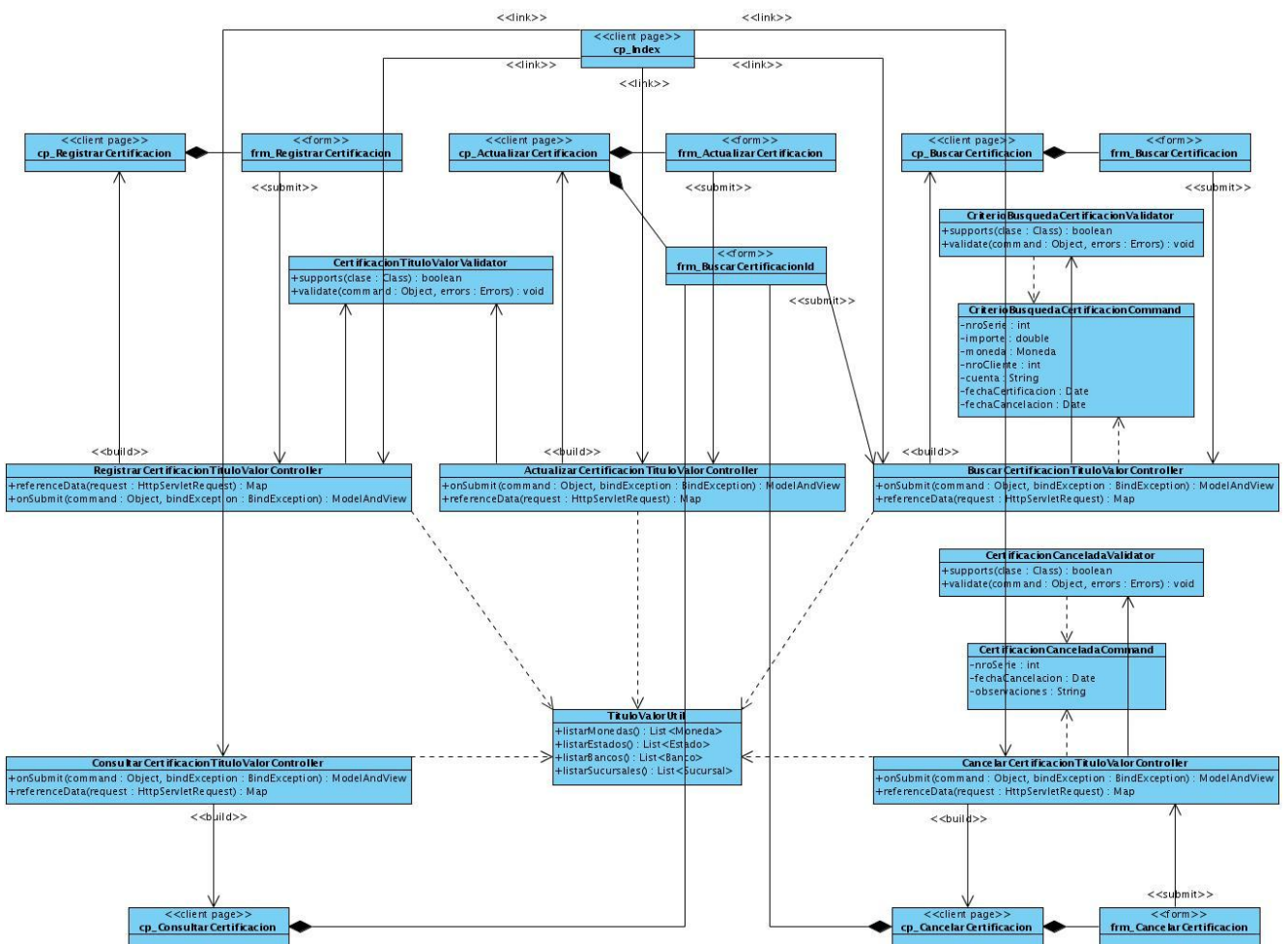


Figura 48. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Certificación de Título valor.

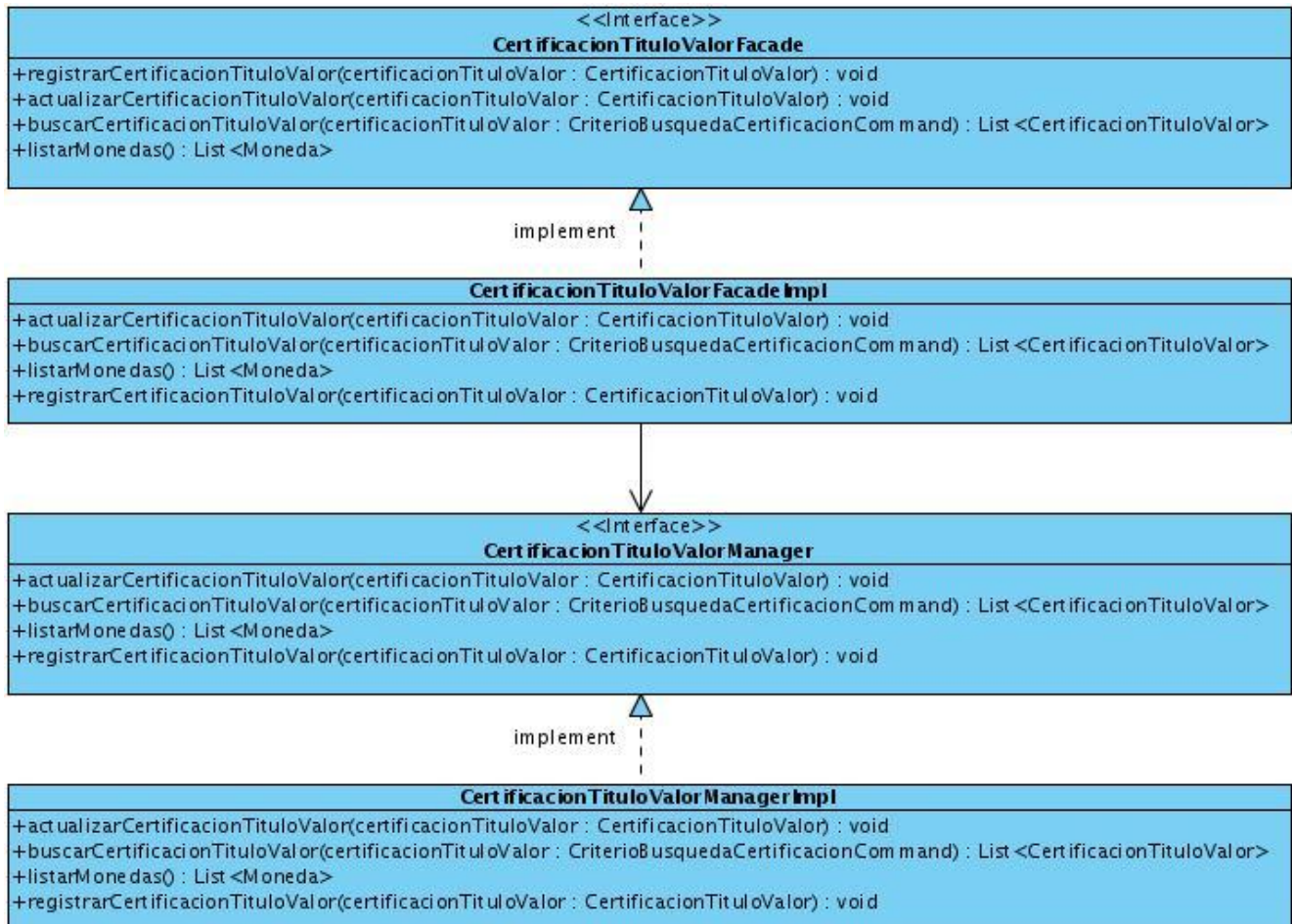


Figura 49. Diagrama de clases de la capa de negocio del módulo Certificación de Título valor.



Figura 50. Diagrama de clases de la capa de acceso a datos del módulo Certificación de Título valor.

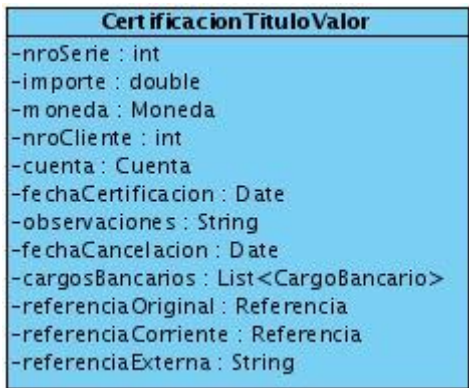


Figura 51. Diagrama de clases de la capa de dominio del módulo Certificación de Título valor.

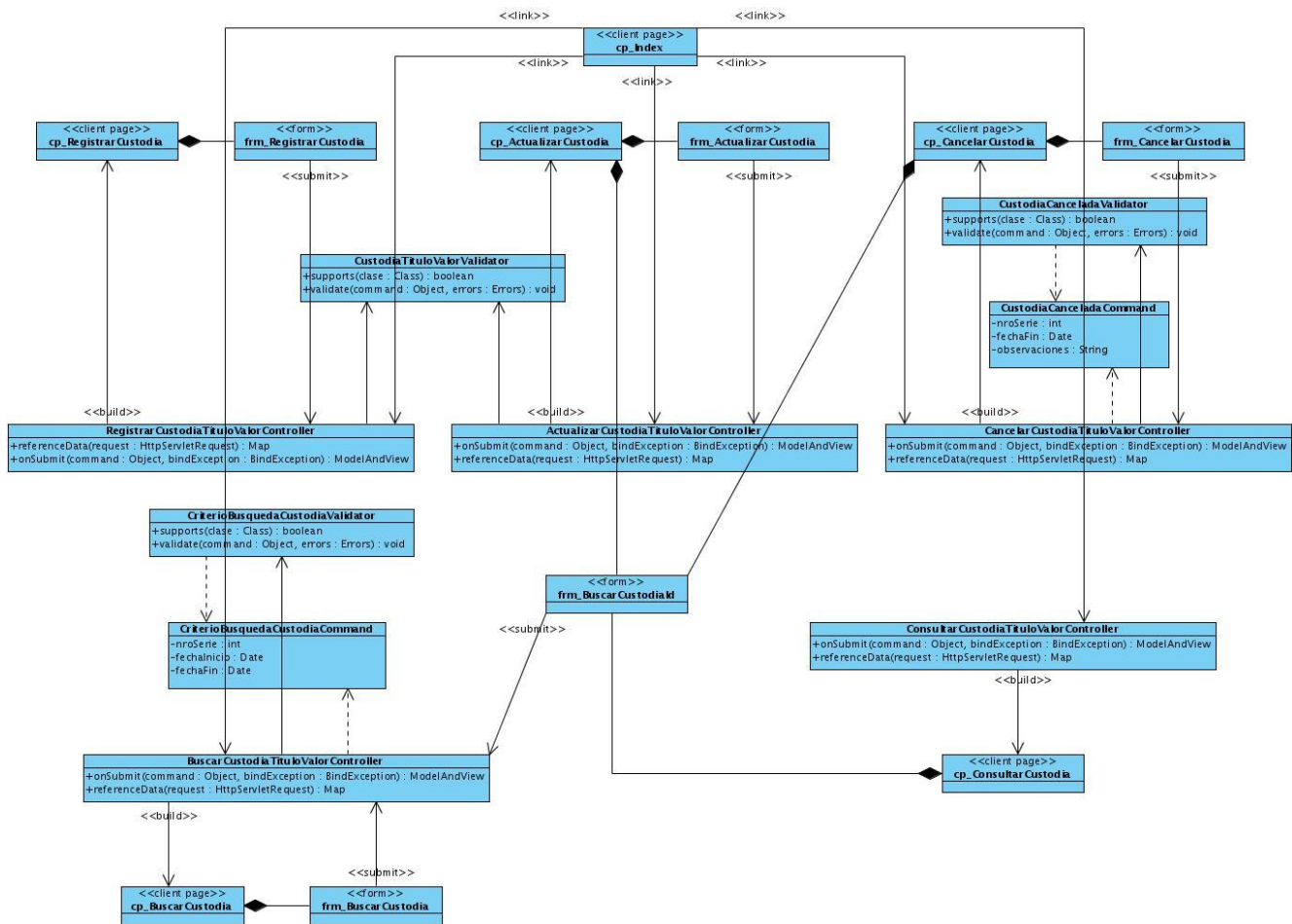
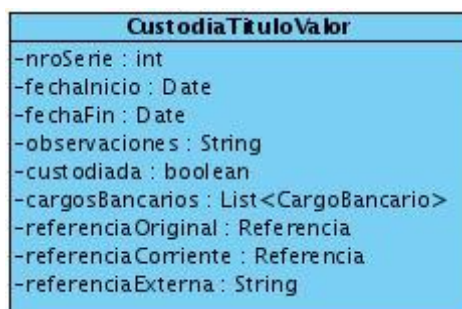
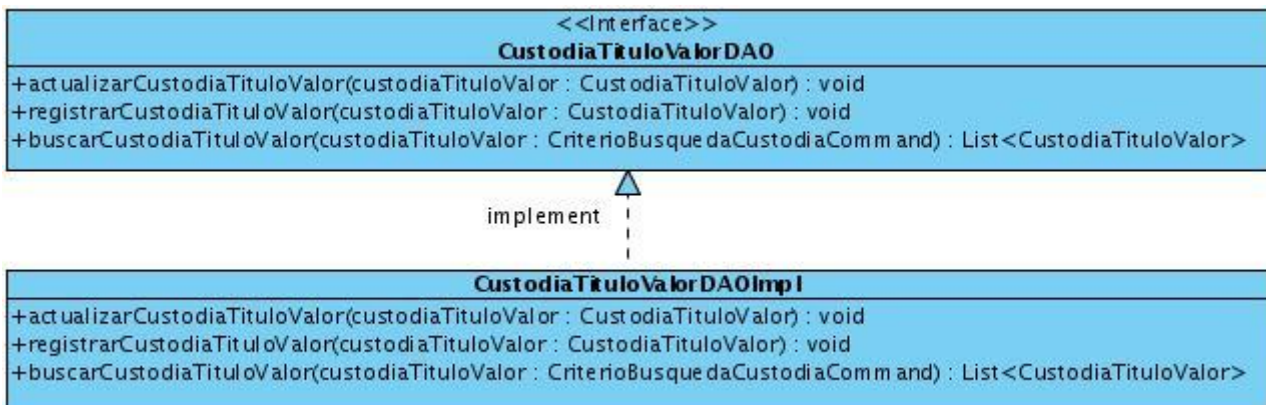
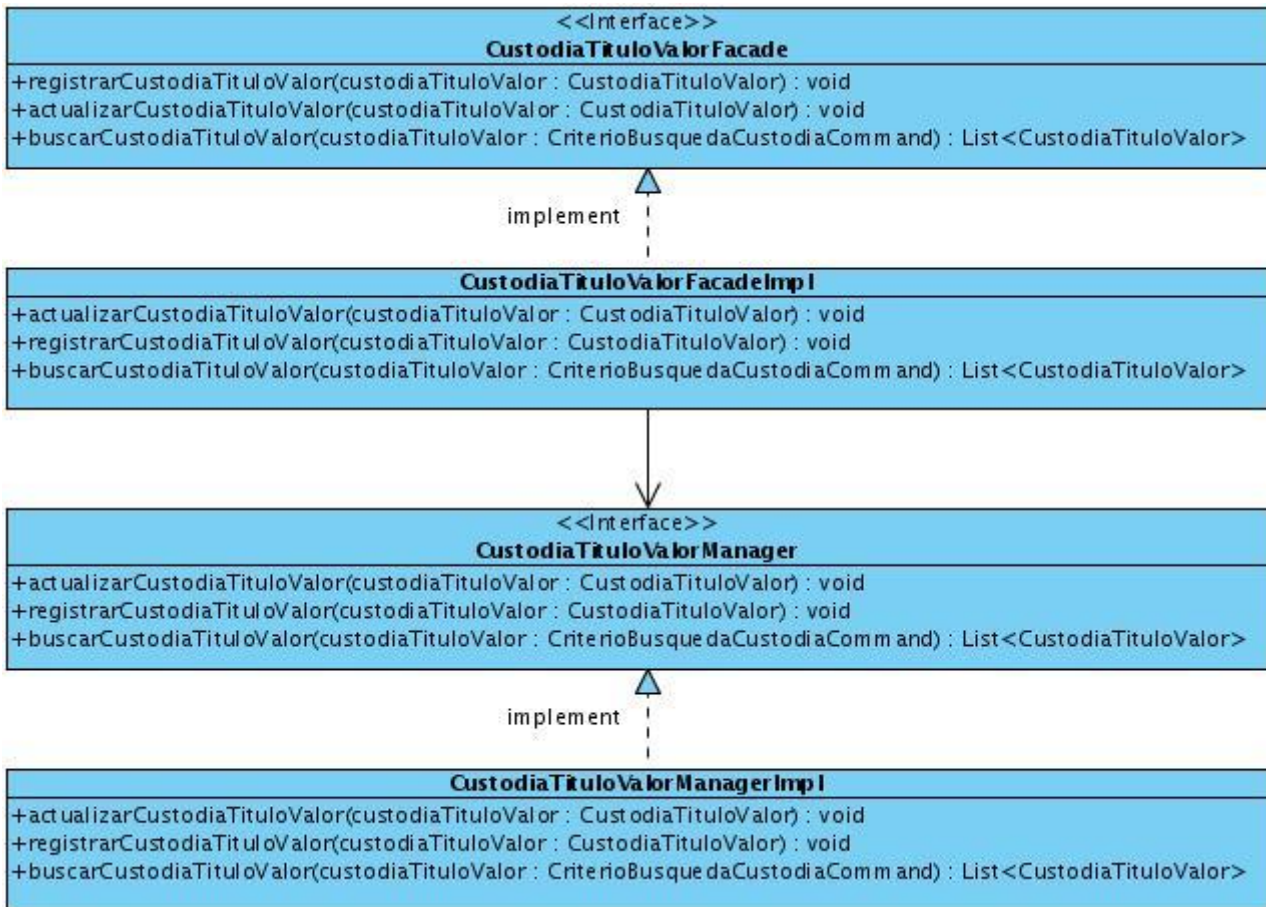


Figura 52. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Custodia de Título valor.



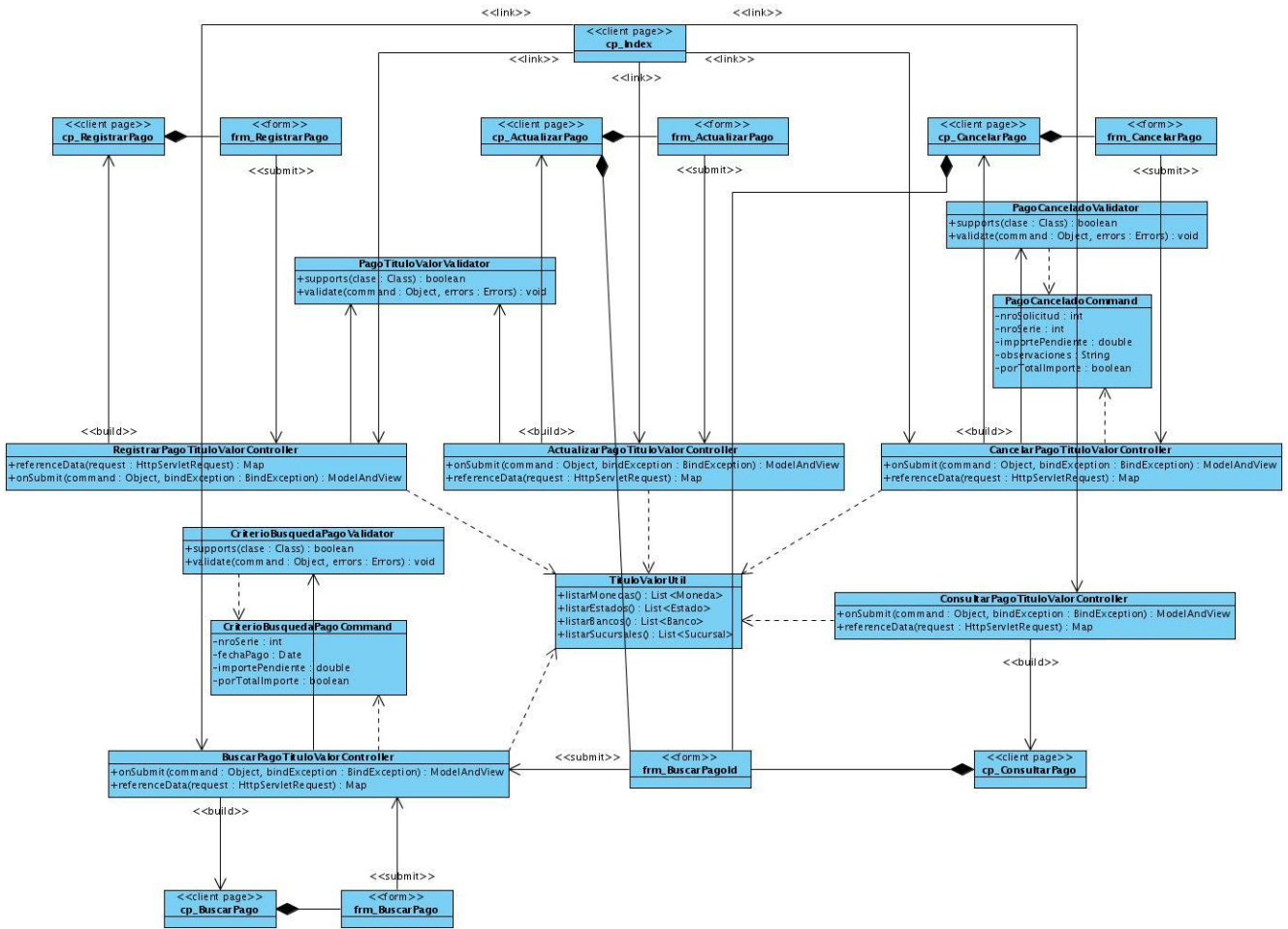


Figura 56. Diagrama de clases de la capa de presentación del módulo Pago de Título valor.

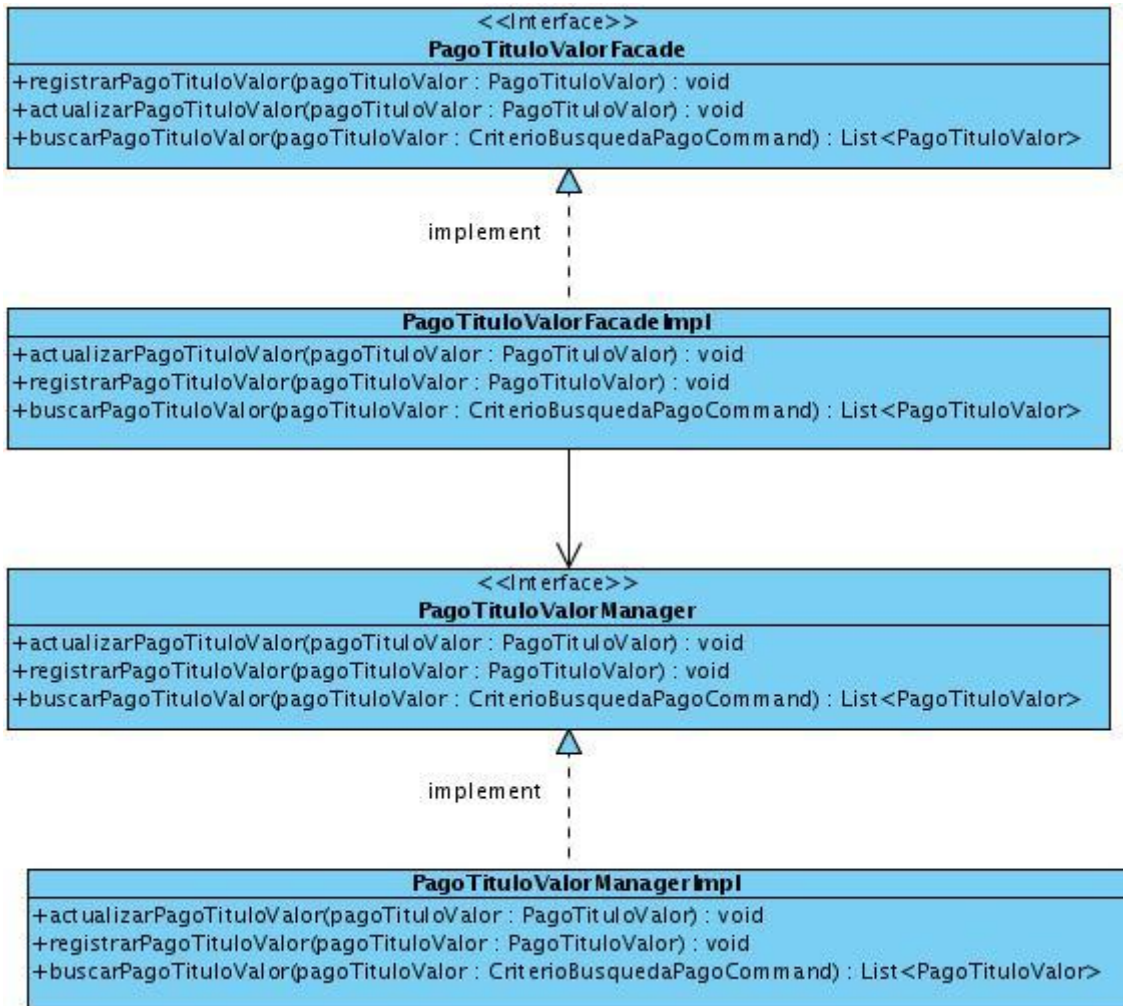


Figura 57. Diagrama de clases de la capa de negocio del módulo Pago de Título valor.

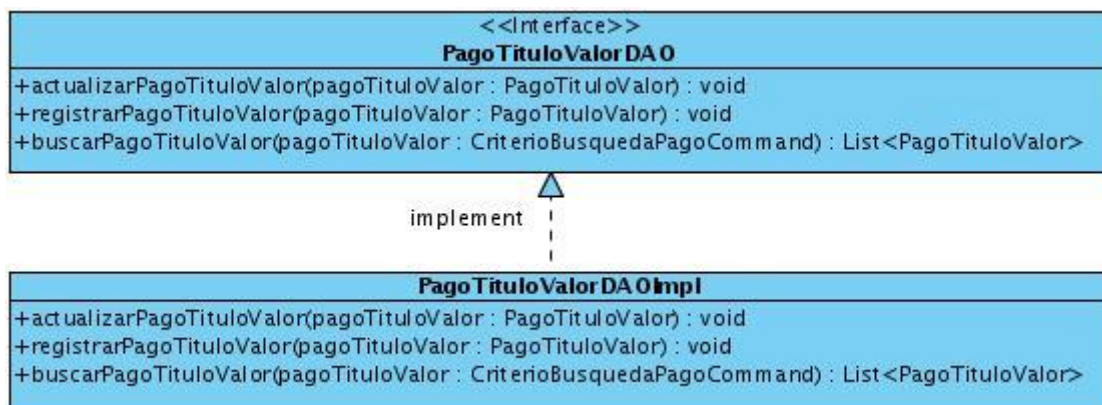


Figura 58. Diagrama de clases de la capa de acceso a datos del módulo Pago de Título valor.

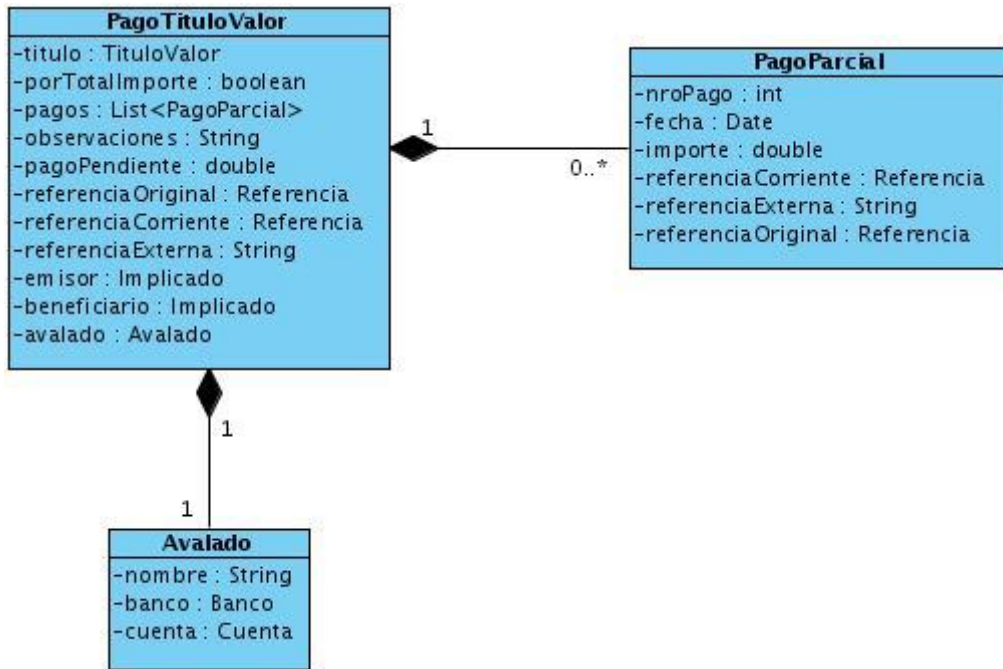
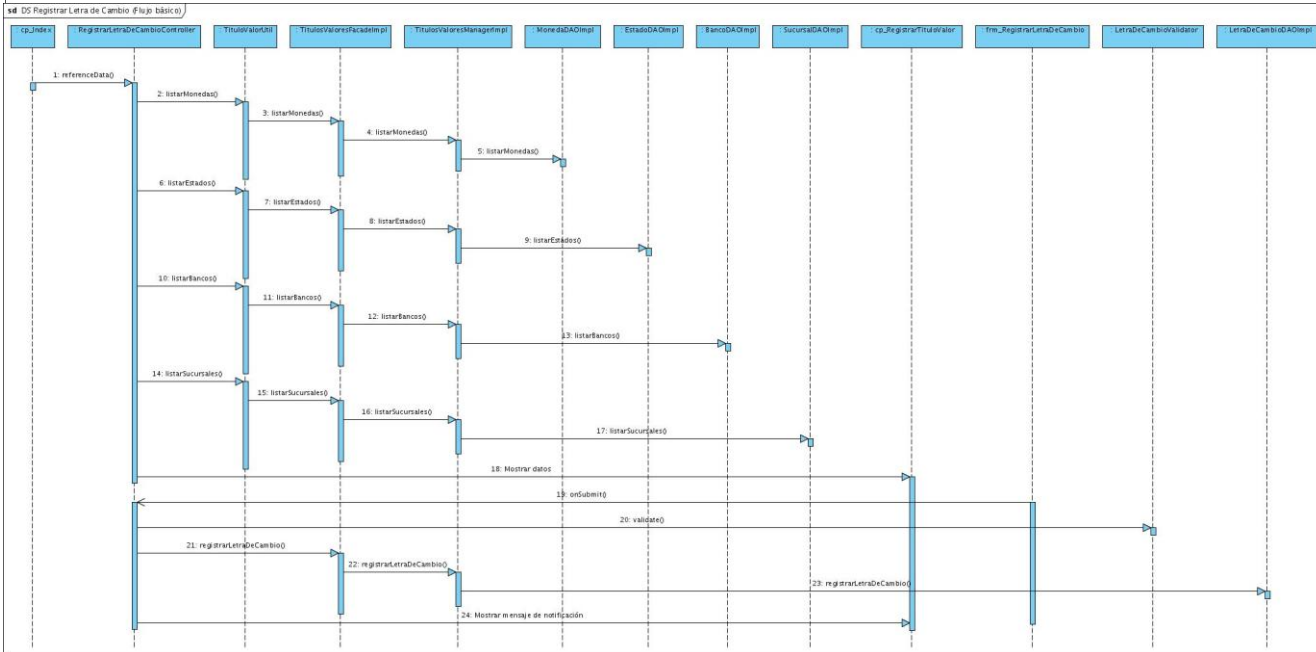
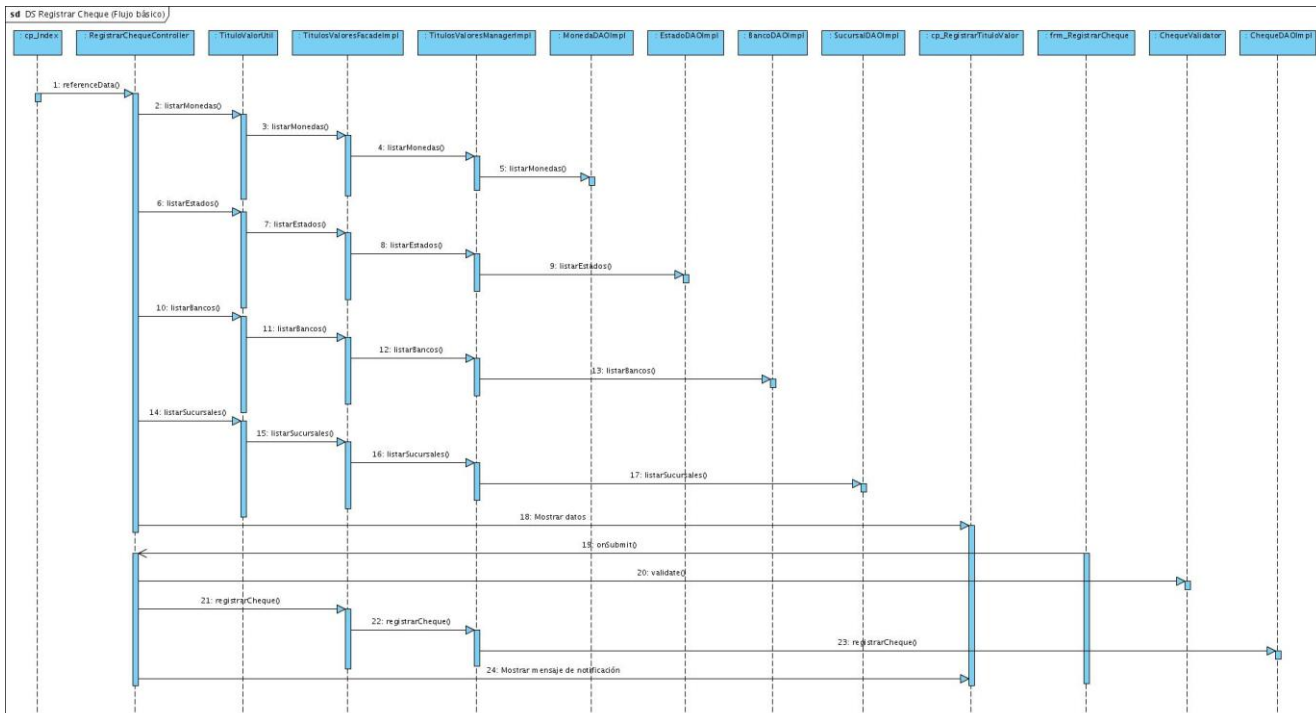


Figura 59. Diagrama de clases de la capa de dominio del módulo Pago de Título valor.

Anexos correspondientes a los diagramas de interacción para las clases del diseño.



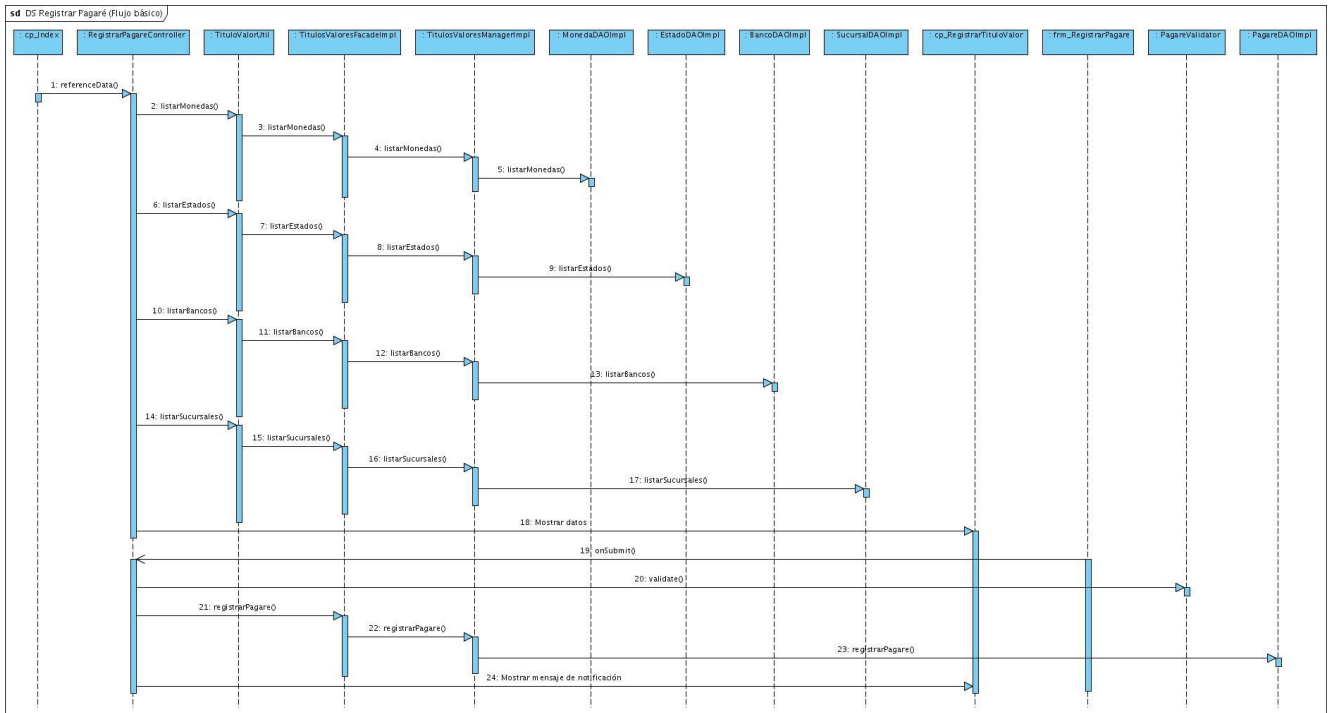


Figura 60. Diagramas de secuencia de la funcionalidad Registrar Título valor del módulo Títulos valores.

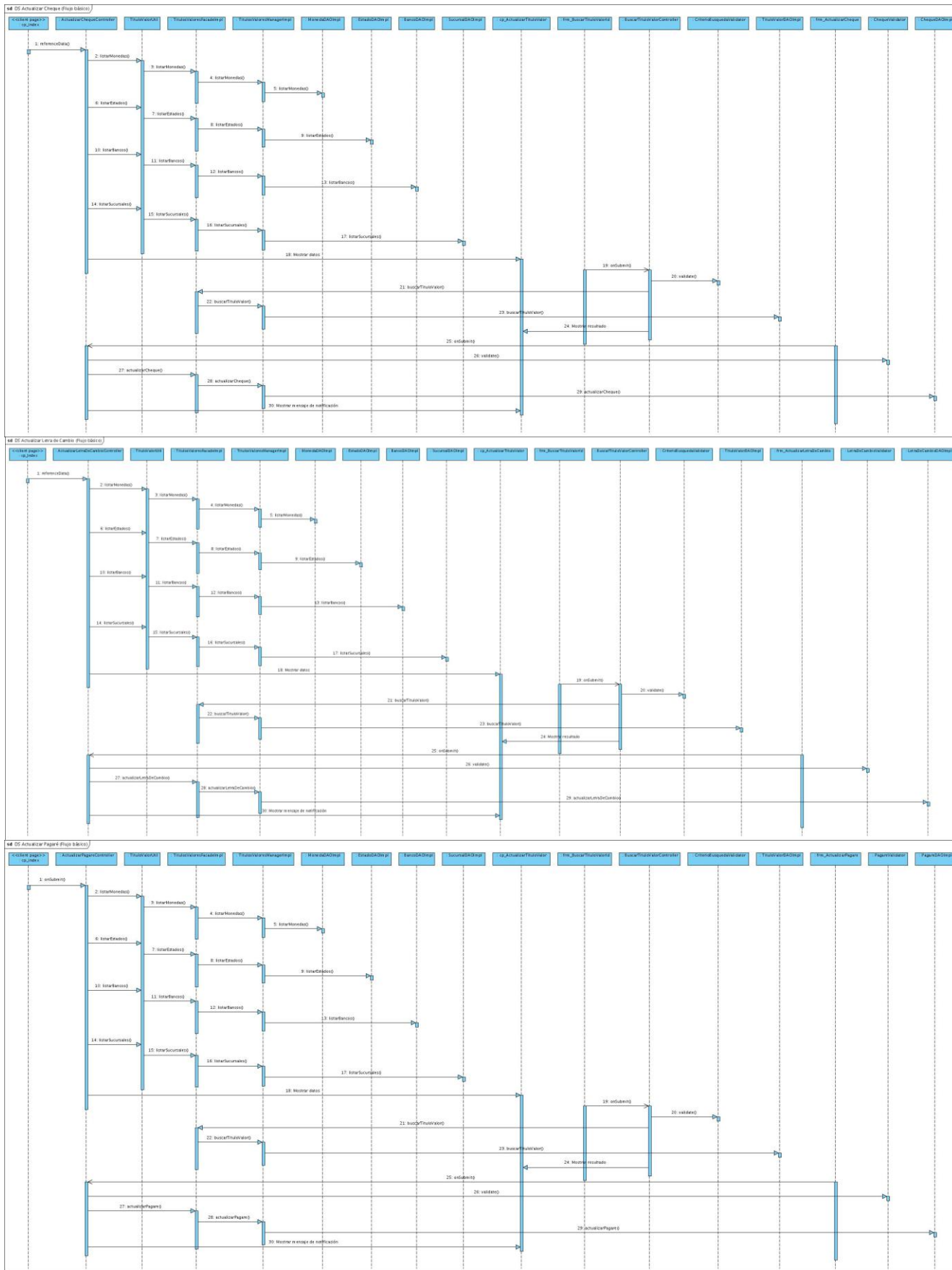


Figura 61. Diagramas de secuencia de la funcionalidad Actualizar Título valor del módulo Títulos valores.

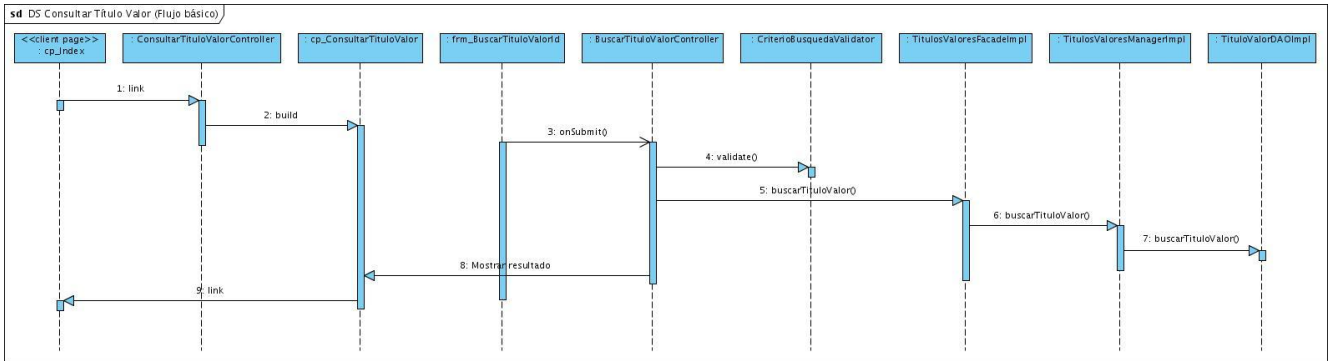


Figura 62. Diagrama de secuencia de la funcionalidad Consultar Título valor del módulo Títulos valores.

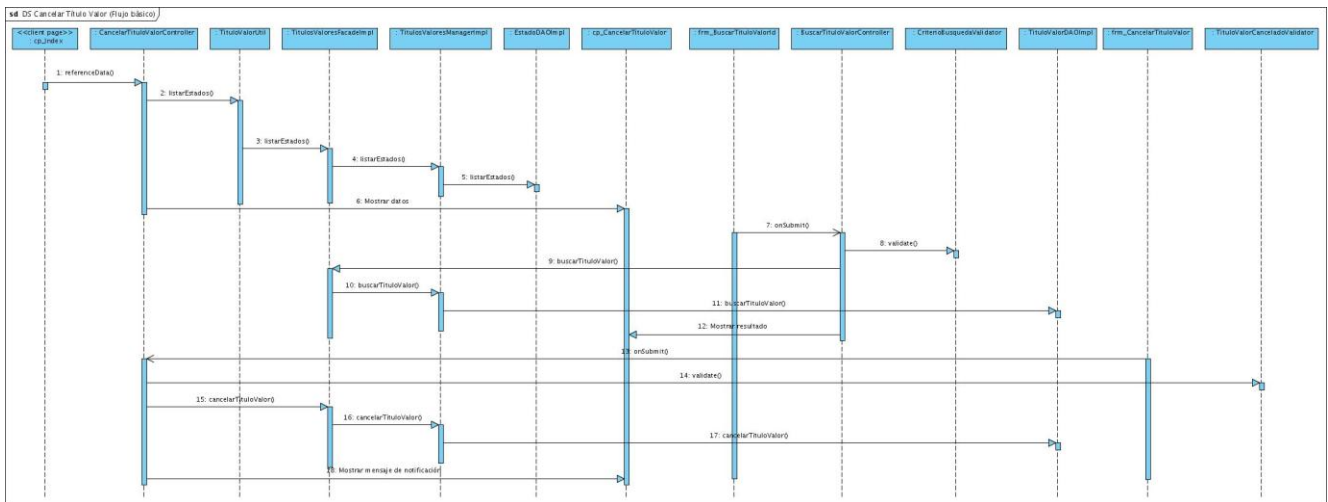


Figura 63. Diagrama de secuencia de la funcionalidad Cancelar Título valor del módulo Títulos valores.

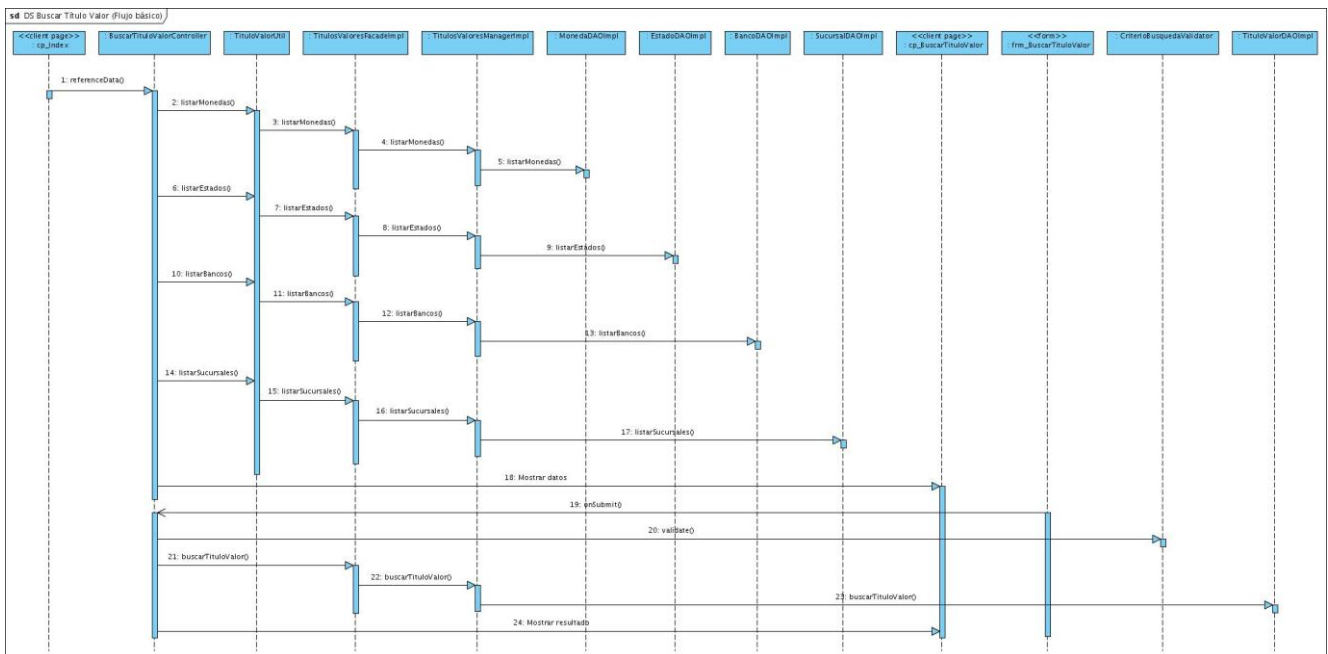


Figura 64. Diagrama de secuencia de la funcionalidad Buscar Título valor del módulo Títulos valores.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Letra de Cambio

Título valor que en si mismo es un título de crédito, de carácter ejecutivo, documento mercantil, contenido de una orden incondicional de pago. Constituye una promesa de pago.

Pagaré

Título valor que en si mismo es un título de crédito, en el cual la persona que lo suscribe reconoce su obligación de abonar una cierta cantidad en tiempo determinado.

Cheque

Es un título de crédito a la vista que no genera intereses. Constituye un instrumento de pago que expresa la orden pura y simple de pagar una cantidad determinada de dinero.

Cheque nominativo

Es aquel cheque que tiene individualizado a su beneficiario y lleva tarjadas las cláusulas "a la orden" y "al portador".

Cheque de Gerencia

Es una facilidad que le otorga la ley de comercio a los bancos para que puedan expedir cheques a cargo de sus propias dependencias. En esta clase de cheques el banco es a la vez girado y girador, por lo que inspira confianza en cuanto a la seguridad de su pago.

Talonario

Conformado por 24 Títulos. Este talonario se realiza para un cliente Jurídico o Natural en específico.

Librado

Es la persona a la que se da la orden de pago (quien debe pagar), es el destinatario de la orden dada por el librador.

Librador

Es la persona que emite o da la orden de pago, para cualquier título valor.

Banco

Es la institución financiera a cuyo cargo se emite, o en otras palabras debe pagarlo. Esto no se produce en todos los casos, solo cuando el banco avala el título valor.

Beneficiario

Es la persona Natural o Jurídica que realiza el cobro del Título Valor.

Endoso

Es una declaración contenida en el Título valore y firmada por el tenedor actual (endosante) por la que este ordena al deudor que realice el pago a favor de otra persona (endosatario).

Aceptación

Es la única forma de obligar al librado de aceptar la orden de pago que recibe.

Aval

Es una declaración cambiaria por la cual el emitente (avalista) garantiza el pago total o parcial del título, obligándose a responder de igual manera que el otro obligado cambiario (avalado).

Serie

Número identificativo de cada título. Es un número reservado, siendo esta numeración la utilizada para identificarlo.