

Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 4



**Título: DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS
FUNCIONALES DEL MÓDULO EMISIÓN DE CARTAS DE
CRÉDITO DEL PROYECTO BANCO NACIONAL**

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

Autor(es): Liliana María Hernández Toirac

Aramis Stalyn Perez Perez

Tutor(es): Erick Fleitas Chang

La Habana, junio de 2008

“Se requieren nuevas formas de pensar para resolver los problemas creados por las viejas formas de pensar.”

Albert Einstein

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Liliana María Hernández Toirac

Aramis Stalyn Pérez Pérez

Erick Fleitas Chang

DATOS DE CONTACTO

Ing. Erick Fleitas Chang

- Profesor Adiestrado.
- Graduado en el 2007 de Ingeniero en Ciencias Informáticas de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), Título de Oro.

AGRADECIMIENTOS

A mi mamita por su amor y entrega.

A papito por darme su apoyo y creer siempre en mi.

A mi Yeyita por enseñarme a ser lo que soy.

A mi hermana por ser mi ejemplo.

A toda mi familia por su apoyo fundamentalmente en estos últimos años.

A Delma por entregarme todo cariño y confianza en estos últimos años.

A nuestro tutor Erick y a Lissett por su gran ayuda en la realización de este trabajo.

A mi compañero de tesis, por conformar un espectacular equipo de trabajo.

A mi equipo de proyecto por estar siempre juntos en largos debates buscando siempre la mejor solución.

A todos mis amigos, los de ahora y los de siempre.

Y a Dios por darme la fuerza para seguir adelante.

Lily

A mis padres por formarme y enseñarme a andar en la vida.

A mi tutor Erick Fleitas Chang y a Lissett Diaz Mesa por su apoyo y ayuda incondicionales.

A mi compañera de tesis por su paciencia y entrega.

A todos mis compañeros del equipo de analistas del proyecto por su dedicación y colaboración a que todo saliera bien.

A mis amigos que siempre me han dado apoyo en los momentos difíciles.

A todos aquellos que de una forma u otra posibilitaron la realización de este trabajo.

Stalin

DEDICATORIA

*A mi familia que es lo más grande para mí
y a todos los que me hacen mantener mi alegría.*

Lily

*A mi madre por ser única y para que sepa que la adoro con la vida.
A mi pequeña hermana para que le sirva de inspiración en su futuro.*

A mi padre que siempre lo tengo presente.

A toda mi familia que los quiero.

A todas las personas que me han ayudado.

Stalin

RESUMEN

El aumento de los negocios entre países ha llevado a que la preocupación y la incertidumbre entre compradores y vendedores se incrementen. La Carta de Crédito es uno de los instrumentos de pago que alcanza una gran demanda en el área de finanzas en todo el mundo. Las operaciones con las Cartas de Crédito requieren de mucha precisión, deben ser confiables y ágiles. El sistema que utiliza actualmente el Banco Nacional de Cuba para la emisión de Cartas de Crédito no resuelve los problemas actuales.

El objetivo que persigue el presente trabajo es definir los requerimientos funcionales del módulo Emisión de Cartas de Crédito, logrando con él facilitar el proceso de emisión de Cartas de Crédito en el Banco Nacional de Cuba. Para lograr esto se utiliza RUP como metodología de desarrollo de software y Visual Paradigm para generar los artefactos. Siguiendo las actividades de la Ingeniería de Requisitos se obtiene una especificación de requisitos que, según la validación realizada con los clientes y usuarios finales, satisfacen sus necesidades.

PALABRAS CLAVES

Carta de Crédito, requerimientos funcionales, especificación de requisitos, validación.

TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	III
DATOS DE CONTACTO	IV
AGRADECIMIENTOS	V
DEDICATORIA	VI
RESUMEN	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	1
1.1 Introducción	1
1.2 Conceptos fundamentales en entidades bancarias	1
1.2.1 La contabilidad	1
1.2.2 Contabilidad bancaria	2
1.2.3 Los Bancos	2
1.2.4 Los Bancos Cubanos	2
1.2.5 Carta de Crédito	3
1.2.5.1 Partes de una Carta de Crédito	3
1.2.5.2 Tipos de Cartas de Crédito	4
1.2.6 Sistemas contables	4
1.2.6.1 Sistemas Contables Bancarios a Nivel Mundial	4
1.2.6.2 Sistemas Contables Bancarios Cubanos	6
1.3 Ingeniería de Software	8
1.4 Ingeniería de Requerimientos	8
1.4.1 ¿Qué es la Ingeniería de Requerimientos?	9
1.4.2 Beneficios de la IR	9
1.4.3 ¿Qué son los requerimientos?	10
1.4.4 Tipos de requerimientos	10
1.4.5 Actividades de la IR	10
1.4.5.1 Elicitación de requisitos	11
1.4.5.2 Especificación de requisitos	13
1.4.5.3 Validación de requisitos	14
1.5 Metodologías de Desarrollo de Software	15
1.5.1 RUP (Rational Unify Process)	15
1.6 Lenguajes de Modelado	16

1.6.1 Lenguaje de modelado UML	16
1.6.2 Business Process Modeling Notation (BPMN)	17
1.7 Herramientas CASE	18
1.7.1 Visual Paradigm	19
1.8 Conclusiones Parciales	19
CAPÍTULO 2: ELICITACIÓN DE REQUISITOS	1
2.1 Introducción	1
2.2 Procesos del negocio	1
2.3 Involucrados	2
2.4 Trabajadores	3
2.5 Artefactos	4
2.6 Resumen de Procesos del Negocio	7
2.6.1 Apertura de Carta de Crédito de Importación	7
2.6.1.1 Revisar y Chequear Documentos	8
2.6.1.2 Registrar CC	8
2.6.1.3 Enviar Documentos a la DGN	8
2.6.1.4 Recibir Documentos de la DGN	8
2.6.1.5 Crear Expediente	8
2.6.1.6 Verificar Número de Cliente	9
2.6.1.7 Contabilizar CC	9
2.6.1.7.1 Afectar Cuentas Contingentes	9
2.6.1.7.2 Afectar Cuentas Reales	10
2.6.1.7.2.1 Ajustar Moneda y/o Fecha	11
2.6.1.8 Cobrar Comisiones	11
2.6.2 Enmienda de Carta de Crédito de Importación	13
2.6.3 Vencimiento de Carta de Crédito de Importación	13
2.6.4 Contabilizar Cancelación	14
2.6.5 Apertura de Cartas de Crédito de Garantía	14
2.6.6 Recepción de Carta de Crédito de Exportación	14
2.6.7 Enmienda de Carta de Crédito de Exportación	15
2.6.8 Cancelación de Carta de Crédito de Exportación	15
2.7 Reglas del negocio	16
2.8 Diagrama de Flujo	17
2.9 Mejoras de los procesos a automatizar.	20

2.10 Conclusiones Parciales	22
CAPÍTULO 3: ESPECIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS	23
3.1 Introducción	23
3.2 Requerimientos Funcionales	23
3.3 Actores del Sistema	24
3.4 Modelo de Casos de Uso	25
3.5 Patrones de Casos de Uso del Sistema	26
3.6 Descripción de los Casos de Uso	28
3.6.1 Gestionar Carta de Crédito	28
3.6.2 Gestionar Enmienda	38
3.6.3 Gestionar Tipo de Financiamiento	46
3.6.4 Gestionar Forma de Pago	50
3.6.5 Gestionar Forma de Pago de Comisiones	53
3.6.6 Contabilizar Apertura de Carta de Crédito	57
3.6.7 Contabilizar Enmienda	60
3.6.8 Contabilizar Pago	64
3.6.9 Contabilizar Comisiones	67
3.6.10 Contabilizar Cancelación	69
3.6.11 Listar Cartas de Crédito por Vencer	70
3.7 Validación de requisitos de Software	72
3.8 Conclusiones Parciales	72
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXOS	77
GLOSARIO	84

INTRODUCCIÓN

La información es considerada la fuerza impulsora de la economía y la sociedad, de ahí que los avances en las tecnologías hayan propiciado un incremento de la productividad. La informatización de la economía y el papel dominante que la nueva tecnología ha desempeñado, han producido un gran efecto estimulando nuevas inversiones productivas, una mayor utilización del capital y novedosas formas para incrementar la producción.

Gracias a los avances tecnológicos, los servicios financieros se han convertido en bienes comunes y para poder ganar a la competencia, los bancos deben mejorar la atención a los clientes a través de una gestión de datos más sofisticada. Para poder aumentar su eficiencia, el sector bancario debe proporcionar niveles superiores de servicio y mayor rapidez en adoptar los últimos avances tecnológicos, pensando siempre y en primer lugar en los clientes.

Los bancos cubanos se han encargado de incorporar las tecnologías para prestar sus servicios de manera más eficiente. Actualmente el BNC¹ utiliza para automatizar sus procesos el SABIC². El SABIC no tiene la información centralizada, de forma que a los empleados del banco se les hace engorroso el acceso a la información y dependen de otros datos que no se encuentran almacenados en dicho sistema. En el SABIC no se pueden generar la gran mayoría de los reportes estadísticos que el BNC necesita, se centra principalmente en la contabilización. Se encuentra implementado sobre MS-DOS lo que no es compatible con otros sistemas que se utilizan en el proceso de emisión de Cartas de Crédito como el SISCOM³, implementado sobre Windows el cual se encarga de la emisión de mensajes entre bancos. Resulta una pérdida de tiempo y un uso indebido del hardware cambiar varias veces de sistema operativo para realizar el proceso de emisión.

El BNC busca seguridad y usabilidad en sus servicios financieros para responder a las necesidades de sus clientes. Es consciente de su necesidad de mejorar la informatización de sus procesos y se ha propuesto obtener un software que incremente su eficiencia, motivo por el cual le encargó a la UCI⁴ la realización de dicho software. Esta tarea se le asignó al proyecto Banco Nacional de la universidad, el cual decidió dividir el proyecto en 5 módulos temporalmente que se corresponden con la estructura interna del BNC:

¹ BNC: Banco Nacional de Cuba

² SABIC : Sistema Automatizado para la Banca Internacional de Comercio

³ SISCOM: Sistema de Comunicaciones

⁴ UCI: Universidad de las Ciencias Informáticas

- Contabilidad Internacional.
- Cuentas de Clientes y Órdenes de Pago Inmediato.
- Emisión de Cartas de Crédito.
- Negociaciones y Pago.
- Tesorería, Préstamos y Depósitos.

El presente trabajo se centrará en el módulo Emisión de Cartas de Crédito.

Para realizar un software lo primero que se necesitan son las funcionalidades que debe cumplir. El **problema a resolver** es ¿Cuáles son los requerimientos funcionales del módulo Emisión de Cartas de Crédito del proyecto Banco Nacional?

Este trabajo tiene como **objeto de estudio** los procesos de emisión de Cartas de Crédito en las entidades bancarias, enmarcando su **campo de acción** en los procesos de emisión de Cartas de Crédito en el Banco Nacional de Cuba.

Se plantea como **objetivo general** para solucionar el problema: definir los requerimientos funcionales del módulo Emisión de Cartas de Crédito.

Se llevan a cabo las siguientes **tareas**:

- Realizar entrevistas a los especialistas funcionales de la institución con el objetivo de comprender el negocio.
- Identificar y describir los procesos del negocio.
- Identificar los requisitos funcionales a partir de los procesos de negocio.
- Identificar mejoras potenciales.
- Realizar el diagrama de casos de uso del sistema.
- Especificar los casos de uso del sistema identificados.
- Realizar prototipos de interfaz de usuario para validar los requisitos.

El trabajo está estructurado en tres capítulos. A continuación una breve reseña de cada uno para un mejor entendimiento del documento:

Capítulo 1 Fundamentación Teórica: se hace alusión a los principales aspectos para lograr un buen entendimiento del proceso de Emisión de Cartas de Crédito, se abordan los sistemas contables para entidades bancarias en el mundo, haciendo énfasis en los que se utilizan actualmente en Cuba.

Finalmente se hace un estudio de la IR⁵ y se mencionan las técnicas, metodologías y herramientas utilizadas en el proceso.

Capítulo 2 Elicitación de Requerimientos: se describen los procesos de negocio, identificando quiénes participan, los artefactos y las actividades que requieren automatización. Propone comprender los problemas de la organización, identificar posibles mejoras y asegurar que los miembros del equipo de desarrollo y los funcionarios del BNC compartan una misma visión de la organización.

Capítulo 3 Especificación y Validación de los Requerimientos: teniendo como base lo desarrollado en el capítulo 2, se convierten las peticiones de los clientes en un conjunto de requerimientos de software. Se define el alcance del sistema y lo que debe hacer el producto a ser construido. Se describen los casos de uso del sistema del módulo Emisión de Cartas de Crédito y se validan los requisitos obtenidos con el usuario a través de los prototipos de interfaz.

⁵ IR: Ingeniería de Requerimientos

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción

El trabajo de investigación que se desarrolla enmarca a la IR dentro de la IS⁶, a partir de la que se desarrollan sus actividades aplicadas al proyecto Banco Nacional en el módulo Emisión de Cartas de Crédito.

En la primera parte de este capítulo se abordan los conceptos fundamentales con respecto al tema para la comprensión del negocio y del resto de la investigación. Se analiza además el estado del arte a partir de los sistemas existentes a nivel mundial que automatizan procesos o parte de los procesos de Emisión de Cartas de Crédito. Para obtener los requisitos hay que estudiar la IR destacando las técnicas utilizadas en cada una de las fases de la captura de requisitos. Por último se hace alusión a la metodología empleada por el proyecto así como a los lenguajes de modelado y la herramienta fundamental utilizados para un eficiente desarrollo del producto.

1.2 Conceptos fundamentales en entidades bancarias

1.2.1 La contabilidad

Existen varias acepciones de la contabilidad que han sido definidas por diferentes autores y cuerpos colegiados de la profesión contable. A continuación se brinda la definición que plantea el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados:

"La contabilidad es el arte de registrar, clasificar y resumir en forma significativa y en términos de dinero , las operaciones y los hechos que son cuando menos de carácter financiero, así como el de interpretar sus resultados" (Maldonador, 2006).

Juan C. Torres Tovar define que "la contabilidad como polo opuesto a la información empírica, es el medio que, por sus métodos y técnicas, permite controlar y visualizar, a través de estados financieros, información clara, veraz y oportuna de todos los recursos de la entidad y sólo así poder tomar decisiones, conscientes de sus consecuencias" (Torres Tovar).

Resumiendo, la contabilidad registra, clasifica, controla y visualiza información de todas las operaciones financieras que tienen lugar en una entidad que ayuda a la toma de decisiones en beneficio de esta.

⁶ IS: Ingeniería de Software

Es frecuente que se llame a la contabilidad lenguaje de negocios. El presente trabajo tendrá sus bases en la contabilidad bancaria.

1.2.2 Contabilidad bancaria

Es aquella que tiene relación con la prestación de servicios monetarios y registra todas las operaciones de cuentas en depósitos o retiros de dinero que realizan los clientes. Ya sea de cuentas corrientes o ahorros, también registran los créditos, giros tanto al interior o exterior, así como otros servicios bancarios (ANEC).

1.2.3 Los Bancos

Los Bancos son entidades que canalizan los recursos financieros (dinero) en la economía a través de la captación de depósitos y el otorgamiento de préstamos, para ello utilizan como principal instrumento las tasas de interés, las cuales son un incentivo tanto para ahorrar dinero como para pedir prestado (ANEC).

Se puede señalar que el banco moderno tiene que cumplir tres grandes funciones:

- La intermediación del crédito.
- La intermediación de los pagos.
- La administración de los capitales.

1.2.4 Los Bancos Cubanos

La política económica cubana ha evolucionado sustancialmente hacia un proceso de ajuste conforme a las nuevas circunstancias en que se desarrollan sus relaciones y en cuyo contexto, la banca juega un nuevo e importante papel.

Dentro de estas, el BNC desempeña un papel fundamental para el estado cubano llevando a cabo funciones de obtener y otorgar créditos en moneda nacional y libremente convertible. Centraliza las relaciones con las entidades extranjeras de seguro de crédito oficial a la exportación según decida el BCC⁷. Constituye una entidad de seguro de crédito oficial a la exportación con arreglo a la legislación vigente en materia de seguros. Mantiene el registro, control, servicio y atención a la deuda externa que el Estado cubano y el BNC tienen contraída con acreedores extranjeros hasta la fecha de entrada en vigor del Decreto Ley No.172, de 1997, del BCC (CEPEC).

⁷ BCC: Banco Central de Cuba

1.2.5 Carta de Crédito

El cobrar, pagar o recibir la mercancía con las características que se solicitan, son aspectos que con frecuencia preocupan a quienes participan en el comercio internacional cuando se trata de operaciones desarrolladas con personas de otros países, cuyos antecedentes no siempre son conocidos. El simple hecho de que la reclamación del pago puede ser lenta, la distancia y el desconocimiento de las leyes de la otra nación, son factores que desalientan y encarecen la gestión del cobro.

En el comercio exterior existen diferentes instrumentos para efectuar el cobro o pago de las mercancías, tales como el Giro Bancario, Órdenes de Pago, y las Cartas de Crédito, siendo esta última, la que ofrece mayor seguridad, además de que los términos utilizados en dicho instrumento de pago, son mundialmente aceptados por regirse por las UCP⁸ publicadas por la ICC⁹.

La ICC define Carta de Crédito como cualquier convenio, como quiera que se le nombre o describa, por el cual un banco (el “Banco Emisor”), actuando a solicitud y por instrucciones de un cliente (el “Ordenante”), o por su propia cuenta:

- i. hará un pago a un tercero o a su orden (el “Beneficiario), o aceptará y pagará letras de cambio (giros) giradas por el beneficiario, o
- ii. autorizará a otro banco a efectuar dicho pago o a aceptar y pagar dichas letras de cambio (giros), o
- iii. autorizará a otro banco a negociar, contra el(los) documento(s) estipulado(s), siempre y cuando los términos y condiciones del Crédito sean cumplidos (ICC, 1993).

Toda carta de crédito tiene su origen en un contrato de compra-venta de mercancías (aunque puede originarse en la prestación de servicios).

1.2.5.1 Partes de una Carta de Crédito

Ordenante: (comprador en la relación fundamental) Comprador–Importador. Persona o entidad que solicita la apertura del crédito a su banco, comprometiéndose a efectuar el pago (NewPyme).

⁸ UCP: Uniform Customs and Practice for Documentary Credits

⁹ ICC: International Chamber of Commerce

Beneficiario (Vendedor): Persona o entidad a cuyo favor se emite el crédito siendo la persona o personas autorizadas para exigir el pago del crédito, si cumplen las condiciones pactadas en él.

1.2.5.2 Tipos de Cartas de Crédito

Las Cartas de Crédito se pueden clasificar de varias formas dependiendo de la manera o el objetivo con que sean emitidas.

La **Carta de Crédito de Importación** o simplemente Carta de Crédito se refiere a todo acuerdo, cualquiera que sea su denominación o descripción, por el que un banco (“Banco Emisor”), obrando a petición y de conformidad con las instrucciones de un cliente (“Ordenante”) o en su propio nombre: Se obliga a hacer un pago a un tercero (“Beneficiario”) por la compra de determinada mercancía (BNC, 2007).

Carta de Crédito de Exportación, es la que emite un banco cuando el comprador extranjero (Solicitante) solicita a su banco (Banco emisor) que le emita un crédito documentario a favor de un proveedor (Beneficiario) (BNC, 2007).

La Garantía Bancaria constituye un compromiso de pago del banco emisor a favor de un beneficiario. La **Carta de Crédito de Garantía** es el instrumento que acompaña contratos internacionales y suministro de bienes de toda clase, de prestación de servicios, de realización de mano de obras y otros contratos de préstamos. La emite el Banco garantizando el pago al Beneficiario en caso de que su cliente no efectúe el mismo (BNC, 2007).

1.2.6 Sistemas contables

Los sistemas contables son los programas de contabilidad o paquetes contables, destinados a sistematizar y simplificar las tareas de contabilidad. El software contable registra y procesa las transacciones históricas que se generan en una empresa o actividad productiva: las funciones de compra, ventas, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, control de inventarios, balances, producción de artículos, nóminas, etc. Para ello solo hay que ingresar la información requerida, como las pólizas contables, ingresos y egresos, y hacer que el programa realice los cálculos necesarios.

1.2.6.1 Sistemas Contables Bancarios a Nivel Mundial

Con el acrecentado desarrollo de la informática a nivel mundial ha surgido la necesidad de informatizar muchas esferas de la economía, con el fin de no quedar atrás en la era tecnológica, mitigar errores que el ser humano comete sin darse cuenta y acelerar el trabajo en cualquier empresa o institución

bancaria. Con los fines anteriormente expuestos se han desarrollado varios sistemas que resuelven los problemas de la banca.

A continuación se mostrarán diferentes sistemas contables en el mundo que gestionan las operaciones relacionadas con las Cartas de Crédito.

Xact LC Module es un módulo de un sistema desarrollado por Xact Information Systems, compañía privada fundada en el año 2002 que lanzó sus productos al mercado a mediados del 2003, gestiona todos los tipos de transacciones basados en las Cartas de Crédito.

El Módulo del Sistema permite:

- La gestión centralizada de la Carta de Crédito
- Reducir la demora del plan contable.
- La dirección automatizada para cerrar y ajustar las diferencias de múltiples monedas.
- Reducir tiempo y errores.

Se pueden entrar todos los tipos de transacciones relacionadas con una compra de Carta de Crédito. Las transacciones pueden incluir depósitos, gastos de servicios bancarios y otros gastos pagados por adelantado como la carga, la aduana, etc.

TradeMasterQW Global Trade Management System (Sistema de Administración Comercial Global TradeMasterQW)

QuestaWeb es una compañía que permite a importadores por medio del sistema TradeMasterQW Global Trade Management System manejar y controlar el proceso de las Cartas de Crédito de principio a fin. El sistema automáticamente construye cada documento de datos de sistema, automáticamente emite, tramita enmiendas y alerta a las partes de los documentos que fallan o términos (condiciones) de negocio no satisfechos. El sistema mantiene los totales de acumulado de cantidades que permanecen sobre cada Carta de Crédito después de cada transacción.

Contiene una historia completa de cada cambio y un registro en tiempo real de como el dinero de una empresa está siendo dispersado a escala mundial. Además, los bancos pueden tener acceso al intercambio de datos electrónico, eliminando la necesidad del cambio de documentos de papel.

Card Cred es un software desarrollado por “La Sistema” (Fábrica Venezolana de Tecnología Financiera) que permite mantener el control y seguimiento de todos los procesos asociados al manejo de las Cartas de Crédito desde su apertura, hasta el momento de cancelación final. Está estructurado

para llevar un control detallado de la parte operativa y administrativa de las Cartas de Crédito basado en una codificación de clientes, corresponsales, aduanas, Cartas de Crédito, la emisión y utilización de formas y formatos Swift, la determinación de estándares y la alimentación de datos “online” al computador.

COBIS SCI es el Sistema Integral de Comercio Internacional, cuyo objetivo principal es brindar soporte a todas las actividades de negocio y operativas de comercio internacional que se llevan a cabo dentro de un Banco o de la Institución Financiera.

COBIS SCI permite gestionar Cartas de Crédito de Importación, Cartas de Crédito de Exportación, Garantías, etc. Permite además la apertura de Cartas de Crédito en donde se registra información correspondiente.

Existen distintas instancias en la apertura de una Carta de Crédito: emisión, verificación o confirmación de los datos, contabilización, liquidación; todos estos estados son controlados por el sistema.

Los altos precios y las dificultades impiden la adquisición de estos sistemas contables internacionales por parte del BNC. Se podrían obtener funcionalidades que se puedan ajustar a las necesidades, pero no se cuenta con la documentación de estos, sólo se conoce de ellos algunas de sus funcionalidades. Además, el BNC posee una estructura interna única lo que hace que los procesos de gestión de Cartas de Crédito se lleven a cabo de manera muy particular dependiente de dicha estructura.

Este análisis ayuda a tener una visión de los requisitos que se podrían incorporar al software y muestra la gran demanda en el sistema bancario cubano de la automatización de sus procesos de gestión de Cartas de Crédito.

1.2.6.2 Sistemas Contables Bancarios Cubanos

En Cuba existen varios sistemas contables pero casi todos están enfocados a obtener mayor eficiencia en la gestión contable empresarial. Las operaciones con Cartas de Crédito son procesos puramente bancarios. En Cuba actualmente se utiliza el SABIC en las entidades bancarias, automatizando sólo la parte contable del proceso, y dejando fuera la gestión de la Carta de Crédito.

El SABIC es un sistema diseñado y desarrollado para satisfacer las necesidades de procesamiento de datos de bancos e instituciones no bancarias, utilizando los medios técnicos de computación disponibles en el mercado.

Este sistema ha sido adaptado a los requerimientos de las operaciones propias del Banco Central de Cuba y ha sido enriquecido para que los empleados que hagan uso de él puedan tramitar sus operaciones y realizar sus consultas sin necesidad de acudir a los archivos, ni a la actividad manual. De esta forma, aumenta la confiabilidad de la información y la seguridad y eficiencia del trabajo.

Las características fundamentales del sistema son la contabilización multimonedada, la contabilización en tiempo real, la transaccionalidad y la modularidad. Este sistema permite contabilizar en tiempo real, lo cual se traduce en que mantiene actualizados los ficheros contables en todo momento. Soporta una contabilidad multimonedada que hace innecesario depender del tipo de cambio para registrar los activos y pasivos. Estas características permiten disponer en todo momento de la información, lo más exacta posible, sobre la posición financiera de la institución. Todos los módulos que están incluidos en el sistema tienen acceso limitado, de forma tal que un usuario solo puede acceder a un módulo si la labor que realiza lo requiere y está autorizado, además se pueden integrar más módulos al sistema sin alterar al sistema.

El BNC utiliza actualmente el SABIC, el cual está implementado en FoxPro y corre sobre el sistema operativo MS-DOS, lo que representa una gran desventaja, pues no es compatible con el sistema operativo del SISCO que es el sistema de mensajería que se usa en el BNC que está montado sobre Windows. No es posible además obtener reportes de salida dinámicos y no es posible crearlos en la plataforma donde corre.

Se han desarrollado más versiones del SABIC, en el año 2000 el BCC desarrolló una versión en Visual FoxPro que corre sobre Windows y utiliza como servidor de base de datos a Microsoft SQLServer. Esta aplicación se ejecuta en cada máquina cliente de forma local para aprovechar la capacidad de procesamiento de cada una de ellas y no recargar al servidor innecesariamente. La lógica del negocio de esta aplicación se encuentra en forma de procedimientos almacenados en la base de datos. Esta versión no se ha instalado en el BNC pues este requiere de funcionalidades que esta versión no implementa.

El SABIC contiene en sí los procesos básicos de contabilización pero deja fuera muchos procesos que se realizan en el BNC que se relacionan necesariamente o no con la contabilización. En el proceso de Emisión de Cartas de Crédito la contabilidad es un punto que es imprescindible pero se llevan a cabo otros procesos de gran importancia. La necesidad de buscar mejorar la automatización de los procesos en el Banco Nacional de Cuba se hace evidente.

1.3 Ingeniería de Software

La IS es el establecimiento y uso de principios de ingeniería para obtener software que sea confiable y que funcione eficientemente.

El **proceso de desarrollo de software** "es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado, documentado y certificado para su uso operativo". Concretamente "define quién está haciendo qué, cuándo hacerlo y cómo alcanzar un cierto objetivo" (Jacobson, 1998).

Según la definición del IEEE¹⁰, citada por Lewis en (Lewis, 1994), "**software** es la suma total de los programas de computadora, procedimientos, reglas, la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo". Según el mismo autor, "un producto de software es un producto diseñado para un usuario". En este contexto, la Ingeniería de Software es un enfoque sistemático del desarrollo, operación, mantenimiento y retiro del software", que en palabras más llanas, se considera que "la Ingeniería de Software es la rama de la ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y las matemáticas para lograr soluciones costo-efectivas (eficaces en costo o económicas) a los problemas de desarrollo de software", es decir, "permite elaborar consistentemente productos correctos, utilizables y costo-efectivos" (Cota, 1994).

Actualmente existe una mayor dependencia de los sistemas automatizados que en épocas anteriores. Un número grande de artículos relacionados con el modelado de procesos se han publicado y han surgido muchas herramientas para aplicar procesos de desarrollo de software con grandes resultados. A pesar de los grandes adelantos de la ciencia y la tecnología aún se encuentran procesos que no son confiables pues no se concluyen en el tiempo establecido, los presupuestos son mayores que los acordados o presentan problemas de calidad.

1.4 Ingeniería de Requerimientos

La IR en si cumple un papel primordial en el proceso de construcción y producción de un software, es decir que, estará basado en función de las necesidades planteadas por los clientes en un nivel muy general, donde se descubre, documenta, analiza y se define los servicios o componentes de lo que se desea producir, además de las restricciones que tendrá el producto o software. Su principal tarea consiste en la definición del proceso a seguir en la construcción de un software, y de facilitar la comprensión de lo que el cliente requiera. La obtención correcta de los requerimientos puede llegar a

¹⁰ IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers

describir con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento de un sistema.

1.4.1 ¿Qué es la Ingeniería de Requerimientos?

Existen varios conceptos o significados acerca de la IR que proporcionan varios autores según su nivel de experiencia, sentido común o simplemente por su forma de ver los requerimientos respecto al desarrollo de un determinado proyecto.

“Ingeniería de Requerimientos es la disciplina para desarrollar una especificación completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en dónde se describen las funciones que realizará el sistema” (Boehm, 1979).

1.4.2 Beneficios de la IR

Los principales beneficios que se obtienen de la IR son:

- Permite gestionar las necesidades del proyecto en forma estructurada: Cada actividad de la IR consiste de una serie de pasos organizados y bien definidos.
- Mejora la capacidad de predecir cronogramas de proyectos, así como sus resultados: La IR proporciona un punto de partida para controles subsecuentes y actividades de mantenimiento, tales como estimación de costos, tiempo y recursos necesarios.
- Disminuye los costos y retrasos del proyecto: Muchos estudios han demostrado que reparar errores por un mal desarrollo no descubierto a tiempo, es sumamente caro; especialmente aquellas decisiones tomadas durante la Especificación de Requisitos.
- Mejora la calidad del software: La calidad en el software tiene que ver con cumplir un conjunto de requerimientos (funcionalidad, facilidad de uso, confiabilidad, desempeño, etc.).
- Mejora la comunicación entre equipos: La especificación de requerimientos representa una forma de consenso entre clientes y desarrolladores. Si este consenso no ocurre, el proyecto no será exitoso.
- Evita rechazos de usuarios finales: La ingeniería de requerimientos obliga al cliente a considerar sus requerimientos cuidadosamente y revisarlos dentro del marco del problema, por lo que se le involucra durante todo el desarrollo del proyecto.

1.4.3 ¿Qué son los requerimientos?

Existen muchos significados para un concepto en el mundo de la IS. A continuación se propondrá lo que el IEEE define como requisito:

Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo

1. Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal.
2. Una representación documentada de una condición o capacidad como en (1) o (2) (IEEE, 1990).

1.4.4 Tipos de requerimientos

Los requerimientos están clasificados en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales. Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas.

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

1.4.5 Actividades de la IR

Las actividades que se realizan en la IR varían según los diferentes autores. Las características del proyecto (tamaño, modelo del proceso) son las que definen el criterio que se tome. Las actividades de la IR no son criterios esquemáticos sino que evolucionan según las experiencias de cada desarrollador en este campo de la IS.

Durán define 3 actividades fundamentales: elicitación, análisis y validación (Durán, 2000) y Pressman en (Pressman, 2005) define 5 pasos distintos: Identificación de Requisitos, Análisis y Negociación de Requisitos, Especificación de Requisitos, Modelado del Sistema, Validación de Requisitos y Gestión de Requisitos.

Por las características del proyecto se identificaron tres actividades principales que son:

- Elicitación de requisitos.
- Especificación de requisitos.
- Validación de requisitos.

A continuación se explicarán brevemente algunas técnicas clásicas para realizar las actividades expuestas anteriormente.

1.4.5.1 Elicitación de requisitos

“La elicitación de requisitos es la parte de la IR en la que se tiene contacto con los clientes y usuarios y donde deben quedar claros el dominio del problema, las necesidades reales del cliente y usuarios finales y la negociación con estos de los requisitos” (Durán, 2000).

La elicitación de requisitos es la actividad mediante la cual el equipo de desarrollo de un sistema de software extrae, de cualquier fuente de información disponible, las necesidades que debe cubrir dicho sistema.

El proceso de captura de requisitos puede resultar complejo, principalmente si el entorno de trabajo es desconocido para el equipo de analistas, y depende mucho de las personas que participen en él. Por la complejidad que todo esto puede implicar, la ingeniería de requisitos ha trabajado desde hace años en desarrollar técnicas que permitan hacer este proceso de una forma más eficiente y precisa.

Las técnicas, de forma clásica han sido utilizadas para esta actividad en el proceso de desarrollo de todo tipo de software. Entre ellas se citan las entrevistas, el JAD, la revisión de documentos, modelo de negocio, tormenta de ideas, mapas conceptuales, esbozos o guiones gráficos, listas de chequeo, etc.

Para definir los requerimientos funcionales del módulo Emisión de Cartas de Crédito, se usaron algunas de estas técnicas de captura de requisitos favorables a las necesidades del equipo y que posibilitaran un dominio previo de los conceptos del negocio, permitiendo una familiarización con los mismos en un corto período de tiempo.

Entrevistas: Resultan una técnica muy aceptada dentro de la ingeniería de requisitos y su uso está ampliamente extendido. Las entrevistas le permiten al analista tomar conocimiento del problema y comprender los objetivos de la solución buscada. A través de esta técnica el equipo de trabajo se acerca al problema de una forma natural. Básicamente, la estructura de la entrevista abarca tres pasos: identificación de los entrevistados, preparación de la entrevista, realización de la entrevista y documentación de los resultados.

Revisión de documentos: Esta técnica depende de la información almacenada por las entidades acerca de los procesos y términos que se manejan dentro de la misma. Las entidades guardan información referente a sus procesos, los modelos o informes necesarios para el desarrollo de la

misma o para rendir cuenta a los organismos superiores. Este cúmulo de información es estudiado por los analistas en busca de captar bien todos los procesos para determinar los requisitos asociados a estos, y que luego deben ser verificados por otras técnicas. La revisión de documentos no es efectiva por si sola, para la Captura de Requisitos, debe ser vinculada con otra (s) para lograr un resultado efectivo.

JAD¹¹: Es una práctica, en grupo, que se desarrolla varios días donde el cliente es participe junto al equipo de desarrollo de las actividades expresando los problemas así como las posibles soluciones. El objetivo es romper las barreras con el cliente que no se sienta excluido del proceso de desarrollo y de esta forma puede dar lugar a una declaración más exacta de los requisitos del sistema, a una comprensión mejor de metas comunes, y a una comisión más fuerte al éxito del nuevo sistema. Cuando los usuarios participan en el proceso del desarrollo de los sistemas, son más probables a sentir un sentido de la propiedad en los resultados, y la ayuda para el nuevo sistema. Comparado con métodos tradicionales, JAD es más costoso y puede ser incómodo si el grupo es demasiado grande concerniente al tamaño del proyecto. Muchas compañías encuentran, sin embargo, que JAD permite que los usuarios dominantes participen con eficacia en los requisitos que modelan proceso.

Modelo de Negocio

Describe el funcionamiento actual del negocio del cliente, es decir, los procesos de negocio. Es fundamental para entender el contexto en el que se usará el sistema a desarrollar y permite mejorar los procesos de negocio al tener una visión más general de los mismos. El nivel de detalle es menor que en los modelos del sistema a desarrollar.

En el módulo de Emisión de Cartas de Crédito primeramente se utilizó la revisión de documentos pues el BNC cuenta con manuales por cada departamento de sus procesos. Esto permitió adquirir una visión inicial, común y general del nuevo sistema.

Se empleó primeramente la técnica del JAD con la participación de especialistas del BNC donde se tomaron las ideas en diferentes sesiones de trabajo y se integra al cliente en el proceso aportando sus ideas y haciendo una definición de requisitos en conjunto.

Para hacer una entender los complejos procesos en el BNC se modeló el negocio. Se realizaron diagramas de actividades del negocio y se especificaron los procesos.

¹¹ JAD: Joint Application Development (Desarrollo conjunto de aplicaciones)

Luego se realizaron entrevistas a expertos y especialistas del BNC que tenían precedentes en la utilización de otros sistemas contables. Estas ayudaron a obtener información rápida y confiable de las necesidades del módulo.

1.4.5.2 Especificación de requisitos

La obtención de una especificación de requisitos de alta calidad es fundamental para asegurar que el software se corresponde con las necesidades del cliente. Sin embargo, obtener una especificación de requerimientos de calidad es difícil (Toval Ambrosio, 2001). La especificación describe la función y características de un sistema de computación y las restricciones que gobiernan su desarrollo.

Para la actividad de especificación de requerimientos existe un gran número de técnicas propuestas. Las más relevantes son glosarios y ontologías, lenguaje natural, lenguaje formal, plantillas, escenarios, casos de uso, etc.

Para especificar los requerimientos se utilizaron las siguientes técnicas.

Glosario y ontologías: La diversidad de personas que forman parte de un proyecto de software hace que sea necesario establecer un marco de terminología común. Por esta razón son muchas las propuestas que abogan por desarrollar un glosario de términos en el que se recogen y definen los conceptos más relevantes y críticos para el sistema. En esta línea se encuentra también el uso de ontologías, en las que no sólo aparecen los términos, sino también las relaciones entre ellos.

Plantillas o patrones: Esta técnica, recomendada por varios autores, tiene por objetivo el describir los requisitos mediante el lenguaje natural pero de una forma estructurada. Una plantilla es una tabla con una serie de campos y una estructura predefinida 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 estructurada sea esta, menos ambigüedad ofrece. Sin embargo, si el nivel de detalle elegido es demasiado estructurado, el trabajo de rellenar las plantillas y mantenerlas, puede ser demasiado tedioso.

Casos de Uso: Como técnica de definición de requisitos es como más ampliamente han sido aceptados los casos de uso. Actualmente se ha propuesto como técnica básica del proceso RUP. Sin embargo, son varios los autores que defienden que pueden resultar ambiguos 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.

Mediante el análisis de las técnicas existentes para definir los requisitos, se decidió utilizar el glosario, las plantillas y casos de uso. El Glosario, para conceptualizar las terminologías y lograr un entendimiento entre equipo de desarrollo y el cliente. Las plantillas, para estructurar de una forma estándar la información, previendo que el nivel de detalles no fuera tan estructurado evitando así las ambigüedades. Los casos de uso, se tomaron por ser considerados una técnica básica del proceso de RUP¹² utilizado en el desarrollo del sistema.

1.4.5.3 Validación de requisitos

Los requisitos una vez definidos necesitan ser validados. La validación de requisitos tiene como misión demostrar que la definición de los requisitos define realmente el sistema que el usuario necesita o el cliente desea. Es necesario asegurar que el análisis realizado y los resultados obtenidos de la etapa de definición de requisitos son correctos.

Pocas son las propuestas existentes que ofrecen técnicas para la realización de la validación y muchas de ellas consisten en revisar los modelos obtenidos en la especificación de requisitos con el usuario para detectar errores o inconsistencias. Las más conocidas son las revisiones, prototipos, matrices de trazabilidad y auditorías. Para validar los requerimientos en el proyecto se utilizaron las siguientes técnicas:

Reviews (Revisión): Esta técnica consiste en la lectura y corrección completa de la documentación o modelado de la especificación de requisitos. Con ello solamente se puede validar la correcta interpretación de la información transmitida. Más difícil es verificar consistencia de la documentación o información faltante.

Prototipos: Algunas propuestas se basan en obtener de la definición de requisitos prototipos que, sin tener la totalidad de la funcionalidad del sistema, permitan al usuario hacerse una idea de la estructura de la interfaz del sistema. Esta técnica tiene el problema de que el usuario debe entender que lo que está viendo es un prototipo y no el sistema final.

Posterior a la obtención de varios requisitos y su modelado se realizaron revisiones para cerciorarse que la interpretación por parte del analista fue correcta y que no faltó información. Para obtener una idea de la interfaz de usuario se desarrolló un prototipo con las funcionalidades críticas del sistema.

¹² RUP: Rational Unify Process

1.5 Metodologías de Desarrollo de Software

“Una metodología de ingeniería de software es un proceso para la producción organizada del software, empleando para ello una colección de técnicas predefinidas y convencionales en las notaciones. Una metodología se presenta normalmente como una serie de pasos, con técnicas y notaciones asociadas a cada paso. Los pasos de la producción del software se organizan normalmente en un ciclo de vida consistente en varias fases de desarrollo” (Rumbaugh, y otros, 2000).

Las Metodologías de Desarrollo de Software describen un conjunto de fases, etapas, actividades y tareas asociadas a la producción de software de calidad. En un proyecto de desarrollo de software la metodología define quién debe hacer qué, cuándo y cómo debe hacerlo. Una metodología es un proceso. No existe una metodología de software universal. Las características de cada proyecto (equipo de desarrollo, recursos, etc.) exigen que el proceso sea configurable.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología RUP, desarrollada en 1998 por Grady Booch, Ivar Jacobson y James Rumbaugh.

1.5.1 RUP (Rational Unify Process)

RUP es una metodología de desarrollo basada en un ciclo de vida de un proyecto iterativo minimizando riesgos. La administración de requerimientos es sustentada a través del análisis y diseño de Casos de Uso (CU) y el modelado es llevado a cabo usando UML. La arquitectura es centrada en el uso de patrones de diseño basados en componentes.

RUP es un proceso de desarrollo de software y junto con UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

En RUP se han agrupado las actividades en grupos lógicos definiéndose 9 flujos de trabajo principales (Modelamiento del negocio, Requerimientos, Análisis y diseño, Implementación, Prueba (Testeo), Instalación, Administración del proyecto, Administración de configuración y cambios, Ambiente) y en cuatro fases principales (Concepción o Inicio, Elaboración, Construcción, Transición).

El ciclo de vida de RUP se caracteriza por ser:

Dirigido por Casos de Uso: Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo ya que los modelos que se obtienen, como

resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan la realización de los casos de uso (cómo se llevan a cabo).

Centrado en la arquitectura: La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los CU relevantes desde el punto de vista de la arquitectura.

Iterativo e Incremental: RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Por ejemplo, una iteración de elaboración centra su atención en el análisis y diseño, aunque refina los requerimientos y obtiene un producto con un determinado nivel, pero que irá creciendo incrementalmente en cada iteración.

Al finalizar un ciclo se obtiene una nueva versión del sistema, cada versión es producto terminado que incluye los requisitos, casos de uso, especificaciones no funcionales y casos de prueba. Incluye el modelo de la arquitectura y el modelo visual -artefactos modelados con el Lenguaje Unificado de Modelado. Todos estos artefactos constituyen una representación del producto que es necesaria para que los desarrolladores puedan llevar a cabo el siguiente ciclo de vida del producto.

1.6 Lenguajes de Modelado

Un lenguaje proporciona un vocabulario y las reglas para combinar palabras de ese vocabulario con el objetivo de posibilitar la comunicación. Un lenguaje de modelado es un lenguaje cuyo vocabulario y reglas se centran en la representación conceptual y física de un sistema (Rumbaugh, y otros, 2000).

Se usa extensivamente en combinación con una metodología de desarrollo de software para avanzar de una especificación inicial a un plan de implementación y para comunicar dicho plan a todo un equipo de desarrolladores. El uso de un lenguaje de modelado es más sencillo que la auténtica programación, pues existen menos medios para verificar efectivamente el funcionamiento adecuado del modelo.

El proyecto utilizó para modelar los procesos del negocio la notación BPMN y para el sistema el lenguaje UML.

1.6.1 Lenguaje de modelado UML

UML es un lenguaje estándar para los planos del software, que se utiliza para:

Visualizar: dispone de un conjunto de símbolos gráficos, cada uno de los cuales tiene una semántica bien definida.

Especificar: cubre la especificación de todas las decisiones de análisis, diseño e implementación que deben realizarse al desarrollar y desplegar un sistema con gran cantidad de software.

Construir: permitir la ejecución directa de modelos, la simulación de sistemas y la instrumentación de sistemas en ejecución.

Documentar: cubre la documentación de la arquitectura de un sistema y todos sus detalles; proporciona un lenguaje para expresar requisitos y pruebas así como un lenguaje para modelar las actividades de planificación de proyectos y gestión de versiones.

Está pensado principalmente para sistemas con gran cantidad de software pero no está limitado al modelado de software. De hecho, es lo suficientemente expresivo para modelar sistemas que no son software, como flujos de trabajo en el sistema jurídico, estructura y comportamiento de un sistema de vigilancia médica de un enfermo, y el diseño de hardware (Rumbaugh, y otros, 2000).

1.6.2 Business Process Modeling Notation (BPMN)

BPMN es una notación gráfica estandarizada para modelar procesos de negocios en flujos de trabajo. Fue desarrollada por BPMI¹³, y está siendo mantenida por el OMG¹⁴ desde que ambas organizaciones se asociaron en el 2005.

El objetivo primario de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea legible y entendible por todos los involucrados en el negocio. Estos involucrados incluyen desde los analistas del negocio, quienes crean y refinan los procesos, los desarrolladores técnicos responsables de la implementación de los procesos, hasta los administradores de procesos quienes monitorean y administran los procesos. BPMN pretende servir como lenguaje común para facilitar la comunicación que generalmente se establece entre el diseño y la implementación de los procesos de negocios.

La adopción de la notación estándar BPMN ayuda con la expresión de conceptos básicos de procesos del negocio (procesos públicos y privados) así como con el modelado de conceptos avanzados (manipulación de excepciones, compensación de transacciones).

¹³ BPMI: Business Process Management Initiative

¹⁴ OMG: Object Management Group

Los modelos BPMN son hechos por simples diagramas formados por un conjunto de elementos gráficos. Estos le facilitan tanto a los desarrolladores como a los usuarios del negocio comprender los procesos. Hay cuatro categorías básicas de elementos:

- Objetos de flujos
- Conectores
- Swimlanes
- Artefactos

1.7 Herramientas CASE¹⁵

Las **Herramientas CASE** son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Estas herramientas ayudan en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación detección de errores entre otras.

Objetivos:

- Mejorar la productividad en el desarrollo y mantenimiento del software.
- Aumentar la calidad del software.
- Mejorar el tiempo y coste de desarrollo y mantenimiento de los sistemas informáticos.
- Mejorar la planificación de un proyecto
- Aumentar la biblioteca de conocimiento informático de una empresa ayudando a la búsqueda de soluciones para los requisitos.
- Automatizar, desarrollo del software, documentación, generación de código, pruebas de errores y gestión del proyecto.
- Ayuda a la reutilización del software, portabilidad y estandarización de la documentación
- Gestión global en todas las fases de desarrollo de software con una misma herramienta.
- Facilitar el uso de las distintas metodologías propias de la ingeniería del software.

¹⁵ CASE: Computer Aided Software Engineering

1.7.1 Visual Paradigm

Visual Paradigm para UML es una herramienta CASE que soporta UML 2.1 como lenguaje de modelado y la BPMN¹⁶. Esta útil herramienta apoya el ciclo de vida completo de desarrollo del software, análisis, diseño, implementación y prueba. Ofrece un diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad, además presenta disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad; disponibilidad en múltiples plataformas.

1.8 Conclusiones Parciales

En el presente capítulo se abordaron los conceptos fundamentales respecto a las Cartas de Crédito y sus procesos de gestión para introducir al lector en el tema.

Se realizó una búsqueda de los software que existen a nivel mundial que incluyen módulos o funcionalidades para los procesos de gestión de Cartas de Crédito. Como resultado de este análisis se determinó que dichos sistemas no respondían a las necesidades del cliente por no ajustarse a los procesos que tienen lugar en su negocio. Por tanto se decidió realizar la captura de requisitos para el módulo Emisión de Cartas de Crédito del proyecto Banco Nacional.

Teniendo en cuenta la metodología definida por el proyecto ya mencionada, la herramienta CASE y el lenguaje a utilizar y al estudio realizado de las diferentes bibliografías se determinaron las actividades a cumplimentar para una captura completa de los requerimientos del producto final.

¹⁶ BPMN: Notación de Modelado de Procesos de Negocio

CAPÍTULO 2: ELICITACIÓN DE REQUISITOS

2.1 Introducción

En este capítulo se hace una descripción de los procesos delimitados en el campo de acción del objeto de estudio de la investigación. Se analizan los procesos de la GECC¹⁷ a un nivel de detalles lo más bajo posible. Por lo que se pretende alcanzar una idea general de las actividades que se llevan a cabo, artefactos utilizados, trabajadores que intervienen, así como las áreas en instituciones involucradas en los procesos. Se realiza un análisis crítico de cómo se ejecutan actualmente esos procesos, las causas que originan la situación problemática, las reglas que los sustentan y las mejoras que se le pueden aplicar.

2.2 Procesos del negocio

Un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido (Lowenthal, 2004).

Para automatizar un proceso es imprescindible comprender de forma adecuada el funcionamiento en el negocio de la entidad. Es de suma importancia entender como funciona cada una de las partes en el negocio. Para comprender los procesos es necesario que los analistas y clientes manejen los mismos términos.

La GECC opera todo lo relacionado con la emisión de las Cartas de Crédito, Cartas de Exportación y Garantías. Esta Gerencia se encarga de ponerse en contacto con el Banco Notificador Extranjero para realizar la *Apertura de la Carta de Crédito de Importación* e informarles todas las condiciones.

Se pueden modificar los términos de una Carta de Crédito, para ello brinda el servicio de *Enmienda de la Carta de Crédito de Importación* donde se comunica con el Banco Notificador Extranjero informándole las nuevas condiciones. Cuando se acerca la fecha de vencimiento se inicia el proceso de *Vencimiento de la Carta de Crédito*, el banco tiene que avisar al Ordenante que la Carta de Crédito está próxima a vencer y si el cliente no emite una enmienda por fecha de vencimiento procede a cancelar la Carta de Crédito.

De igual forma el suceso ocurre en sentido contrario, cuando la empresa del país es quien exporta la mercancía entonces el BNC tomando el papel de Banco Notificador es quien procede a la *Recepción de Cartas de Crédito de Exportación* emitida por el Banco Extranjero, ahora Banco Emisor. Solicitadas

¹⁷ GECC: Gerencia de Emisión de Cartas de Crédito

por el Banco Extranjero se producen también *Enmiendas de Cartas de Crédito de Exportación* y *Cancelación de Cartas de Crédito de Exportación*.

La GECC realiza también la apertura *de Cartas de Crédito de Garantía* donde el BNC se compromete a pagar al beneficiario en caso de que el cliente no pague. La Carta de Crédito de Garantía está muy bien respaldada y se necesitan muchos más documentos y aprobaciones para emitirla. Los restantes procesos de las Cartas de Crédito de Garantía se realizan en el departamento de Deuda por lo que no son motivo de estudio del presente trabajo.

2.3 Involucrados

Existen personas externas a la Gerencia de Emisión de Cartas de Crédito que se encuentran en las fronteras del negocio y se involucran con él. A estos se les llamó involucrados.

Involucrados	Descripción
Ordenante (Empresa)	Comprador – Importador. Solicita la apertura de la Carta de Crédito. El cliente.
Beneficiario	Exportador a favor de quien se emitió la Carta de Crédito. Tiene derecho de exigir el pago mediante la presentación de los documentos establecidos en esta y una vez cumplido los términos y/o condiciones establecidas en la misma.
Banco Emisor	Emite la Carta de Crédito a favor del beneficiario por orden del importador. Adquiere la responsabilidad frente al ordenante de notificarle al vendedor y pagarle a través del banco corresponsal una vez que haya cumplido los términos y condiciones establecidas en la Carta de Crédito.
Banco Notificador	El Banco Notificador debe avisar sobre un Crédito Documentario, incluyendo todos sus detalles, de una manera que resulte clara e inequívoca para el Beneficiario.
Banco Corresponsal	Cuando el banco emisor no tiene sucursal en la plaza del beneficiario utiliza los servicios de un banco corresponsal para que notifique al beneficiario de la apertura de la Carta de Crédito y adquiere la obligación de pagar al beneficiario, una vez que haya cumplido con los términos y condiciones de la

	Carta de Crédito.
DGN	Dirección de Gestión de Negocios. Es donde se aprueba la apertura o enmienda de la Carta de Crédito. Se realizan las Negociaciones con las empresas.
Dpto. Correspondencia	Es el encargado de registrar todos los documentos que entran en el BNC.
CCOPI	Cuentas Corrientes y Órdenes de Pago. Es la Gerencia que tramita todo lo relacionado con lo cheques.
BCC	Banco Central de Cuba. Es el banco donde se encuentra la Cuenta Única, se le envía los mensajes para que pague las comisiones de las Cartas que esta respalda.
Gerencia de Contabilidad	Es el encargado tener el control de todos los clasificadores que operan en el BNC.
Préstamos y Depósitos	Es el departamento encargado de conceder el financiamiento contra Cuenta Única.
Secretaría Jurídica	Controla las Cartas de Garantías en el banco en el Registro de Cartas de Garantías, donde le da un número consecutivo de DAJI.
Conciliaciones	Es quien recibe los estados de cuenta y los concilia con las operaciones efectuadas en el banco.
Tesorería	Es quien controla el dinero que tiene el banco, informa el cambio de moneda.

Tabla 1 Involucrados.

2.4 Trabajadores

Los trabajadores definen el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos (DIGS, 2007).

Los trabajadores del negocio son los que realizan las actividades que constituyen el proceso de negocio. A cada trabajador de la GECC se le asignan un grupo de funciones en el proceso de emisión de Carta de Crédito.

Trabajador	Descripción
------------	-------------

Secretaria	Es el encargado de actualizar los Registros, revisar las Cartas de Crédito con la empresa y repartir el trabajo a las emisoras de Carta de Crédito.
Emisor	Se encarga de elaborar los mensajes Swift a enviar, de contabilizar las operaciones y de cobrar las comisiones.
Supervisor	Se encarga de chequear el trabajo del emisor, o sea, revisa los mensajes a emitir y las contabilizaciones.
Gerente	Es el encargado de recibir y revisar los documentos de garantía y de faltar alguno, lo solicitarlo a la DGN. Confecciona el Expediente de Garantía.

Tabla 2 Trabajadores del Negocio

2.5 Artefactos

Los artefactos o entidades del negocio representan a los objetos que los trabajadores del negocio toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los casos de uso de negocio. Comúnmente representan un documento o una parte esencial de un producto (DIGS, 2007).

Artefacto	Descripción
MSCC	Modelo de Solicitud de Carta de Crédito Es utilizado por las empresas y organismos para solicitar al Banco la apertura de Cartas de Crédito a favor de proveedores o Suministradores de servicios en el extranjero.
MSECC	Modelo de Solicitud de Enmienda de Carta de Crédito. Es utilizado por las empresas y organismos para solicitar al Banco la apertura de Cartas de Crédito a favor de proveedores o Suministradores de servicios en el extranjero.
M Devolución	Modelo de Devolución. Este modelo se utilizará para la devolución de las Solicitudes de Cartas de Crédito al cliente, cuando existan motivos para realizar esta acción.
Acuse de Recibo DGN	Se utiliza como boletas de recibo para hacer contar las entregas de Carta de Crédito a la DGN.
Registro de CC	Registro de Cartas de Crédito. Se utiliza para registrar todas las solicitudes de Cartas de Crédito recibidas en el Banco Nacional de Cuba
Registro de E	Registro de Enmiendas. Se utiliza para registrar todas las

	solicitudes de Enmiendas recibidas en el Banco Nacional de Cuba.
Registro de CCE	Registro de Cartas de Crédito de Exportación. Se utiliza para registrar todas las solicitudes de Cartas de Crédito de Exportación recibidas en el Banco Nacional de Cuba.
Registro de CCG	Registro de Cartas de Crédito de Garantía. Se utiliza para registrar todas las solicitudes de Cartas de Crédito de Exportación recibidas en el Banco Nacional de Cuba.
Expediente	Es la carpeta o expediente donde se guardan todos los documentos durante la tramitación de la Carta de Crédito, desde su emisión hasta el pago final o cancelación.
Submayor	Documento donde se reflejan todas las operaciones contables de la Carta de Crédito, representa un documento de trabajo importante durante toda la vida del crédito.
Operativo de CC	Operativo de Cartas de Crédito. Información necesarias para informes que ofrece el Banco Nacional de Cuba sobre Cartas de Crédito de Importación
MT-700	Se utiliza para indicar al Banco Notificador los términos y condiciones de la Carta de Crédito que fue originada por el Remitente (Banco Emisor) Este mensaje es enviado por el Banco Emisor al Banco Notificador.
MT-707	Se utiliza para informarle al Receptor sobre enmiendas en los términos y condiciones de un Crédito Documentario emitido por el Remitente o por un tercer banco. Este mensaje es enviado por el Banco Emisor al Banco Notificador.
MT - 202	Se utiliza para solicitar el movimiento de fondos a la Institución Beneficiaria. Este mensaje es enviado por o en nombre de la Institución Ordenante directamente o bien a través de uno o varios Bancos Corresponsales, a la Institución financiera de la Institución Beneficiaria.

MT-199	Transferencia de Clientes. Mensaje de formato Libre. Este tipo de mensaje es utilizado por las instituciones financieras para enviar o recibir información para la cual no resulta aplicable otro tipo de mensaje. Se utiliza para informar.
MT-760	Este mensaje es enviado entre bancos involucrados en la emisión de una Garantía. Se utiliza para emitir una Garantía.
Acuse de Firma	Se utiliza como boletas de recibo para hacer contar las entregas a los supervisores de los mensajes a revisar para su emisión.
Cheque	Orden de pago que sirve a una persona (librador) para retirar, en su provecho o en provecho de un tercero (tomador, tenedor o beneficiario), todos o parte de los fondos disponibles de su cuenta
Acuse de Cheque	Se utiliza como boletas de recibo para hacer contar las entregas de cheques a la Gerencia de CCOPI.
M Solicitud	Modelo de Solicitud. Carta enviada a Contabilidad para solicitar el código de la empresa y actualizar clasificador
Diario	Documento de contabilidad donde se registran los asientos de las operaciones.
Doc. Contabilización	Doc. Contabilización. Reflejan todas las operaciones contables efectuadas por el emisor y los datos del operativo de Carta de Crédito
Estado de Cuenta	Documento que envía Conciliaciones donde se encuentra el estado de la cuenta de BNC en los otros bancos por las operaciones realizadas.
Clasificador de Cliente	Documento donde se tiene el control de los clientes del banco.
Listado de Vencimiento de CC	Listado de las Cartas de Crédito próximas al vencimiento. (1 mes)
Orden de Pago	Orden dada por la DGN autorizando a efectuar el pago.
Carta de Solicitud	Carta de solicitud del cliente para emitir una Carta de Garantía.
Débito en Cuenta	Carta de Autorización de Débito en Cuenta. En el caso que se requiera.
Carta del Ministro	Carta de autorización del Ministerio de Economía y Planificación facultando al cliente para solicitar la Carta de Garantía. En el

	caso que se requiera.
Proforma de Garantía	La proforma de la garantía previamente revisada por Secretaría que presenta la Dirección de Gestión de Negocios ya elaborada.
Autorización del Presidente	Autorización en el documento de solicitud del Presidente del Banco Nacional de Cuba, para emitir la Carta de Garantía.
Carta del Ministro	Carta del Ministro del organismo correspondiente, comprometiéndose a asignar contratos al Banco Nacional de Cuba para cubrir los pagos en caso de que se ejecute la Carta de Garantía. En caso que se requiera.

Tabla 3 Artefactos del Negocio

2.6 Resumen de Procesos del Negocio

A continuación de muestra un resumen de los procesos del Negocio identificados en el Módulo de Emisión de Carta de Crédito.

2.6.1 Apertura de Carta de Crédito de Importación

Resumen
<p>El proceso se inicia cuando el Dpto. Correspondencia entrega el MSCC a la Secretaria para <i>Revisar y Chequear Documentos</i>, luego se devuelven al Dpto. Correspondencia para que se registre la entrada de documentos en el BNC y luego se colocan en la bandeja de la GECC. La Secretaria procede a <i>Registrar Carta de Crédito</i> en el Registro de Cartas de Crédito y a <i>Enviar Documentos a la DGN</i> donde se aprueba la apertura de la Carta de Crédito. Posteriormente de <i>Recibir Documentos de la DGN</i> se va a <i>Crear Expediente</i>. Si hay que efectuar un pago por cheque nominativo se le envía a CCOPI para que lo ponga al cobro, luego se actualiza el Registro CC con el emisor al que se entrega la Carta de Crédito y se crea el mensaje Swift a enviar (MT-700), se le entrega al supervisor con un Acuse de Firma para ser revisado, en caso de presentar errores es devuelto al emisor para que sea modificado. Con el mensaje listo el supervisor lo envía al Banco Notificador avisándole de la apertura de la Carta de Crédito. Luego se <i>Verifica el Número de Cliente para Contabilizar Crédito y Cobrar Comisiones</i>, si el cliente va a pagar las comisiones por cheque nominativo se espera la cartera de la Gerencia de CCOPI para extraerla por el importe de la comisión a cobrar. Por último el supervisor revisa las operaciones contables efectuadas y archiva el Expediente de CC. (Ver anexo 1).</p>

Tabla 4 Descripción del proceso Apertura de Carta de Crédito de Importación.

2.6.1.1 Revisar y Chequear Documentos

Resumen
La Secretaria debe revisar cuidadosamente que la empresa ordenante cumpla las condiciones establecidas en cada uno de los puntos del MSCC antes de que sea registrado en el banco y cualquier no conformidad se entrega directamente a la empresa.

Tabla 5 Descripción del subproceso Revisar y Chequear Documentos.

2.6.1.2 Registrar CC

Resumen
El proceso se inicia cuando se reciben en la GECC los documentos provenientes del Dpto. Correspondencia por parte de la Secretaria la cual registra la Carta de Crédito, luego chequea nuevamente los datos y si es necesaria la devolución a la empresa se elabora el M Devolución y se envía a la empresa.

Tabla 6 Descripción del subproceso Registrar CC.

2.6.1.3 Enviar Documentos a la DGN

Resumen
Después de registrada, la Secretaria crea tres copias de Acuse de Recibo DGN que se adjuntan al modelo. Luego se actualizará el Registro al realizar el envío de la solicitud a la DGN. El Especialista de la DGN que recibe la solicitud debe firmar las tres Boletas de Recibo adjuntas a esta. Una permanece adjunta a la misma, otra se archivará en la GECC como acuse de recibo, en caso de pérdida del documento y la tercera quedará en la DGN correspondiente con el mismo objetivo.

Tabla 7 Descripción del subproceso Enviar Documentos a la DGN.

2.6.1.4 Recibir Documentos de la DGN

Resumen
La Secretaria recibe los documentos de la DGN y firma el acuse de recibo anotando la hora y el día de recibo, también debe verificar que todos los documentos estén inicialados por el Especialista de la DGN y si hay alguna inconformidad se devuelven a la DGN para que sean corregidos. Posteriormente se actualiza el Registro.

Tabla 8 Descripción del subproceso Recibir Documentos de la DGN.

2.6.1.5 Crear Expediente

Resumen
Para crear el Expediente de Crédito Documentario se confecciona una carpeta o expediente

donde se guardan todos los documentos durante la tramitación de la Carta de Crédito, desde su emisión hasta el pago final o cancelación. También se crea el Submayor que cuenta con anverso y reverso, en él se indican todos los datos fundamentales de la Carta de Crédito, hasta su total negociación este también se adjunta al expediente.

Si la Carta de Crédito tiene un por ciento a la Vista y otro Financiado, se confeccionan dos Submayores, uno por cada por ciento.

Tabla 9 Descripción del subproceso Crear Expediente.

2.6.1.6 Verificar Número de Cliente

Resumen
El emisor busca si la empresa ordenante es un cliente del banco en el clasificador de cliente si no lo es crea el Modelo de Solicitud para solicitar el número de cliente a la Gerencia de Contabilidad que es donde se controlan los clasificadores. El proceso concluye cuando se recibe el número del cliente.

Tabla 10 Descripción del subproceso Verificar Número de Cliente.

2.6.1.7 Contabilizar CC

Resumen
Para contabilizar la Carta de Crédito primeramente se verifica si tiene pago a la Vista o Vista-Financiado, si es así el emisor verifica la Orden de Pago enviada por la DGN ,calcula el por ciento y luego pasa a <i>Afectar Cuentas Contingentes</i> para reflejar las obligaciones que tiene el banco con el beneficiario y las que contrae el ordenante con él, se crea el Documento de Contabilización , procediendo luego a <i>Afectar Cuentas Reales</i> para hacer el pago del porciento a la Vista de la Carta de Crédito, en caso contrario se procede solamente a <i>Afectar Cuentas Contingentes</i> y a crear el Documento de Contabilización. Posteriormente actualiza el Operativo de CC y finalmente actualiza el Submayor.

Tabla 11 Descripción del subproceso Contabilizar CC.

2.6.1.7.1 Afectar Cuentas Contingentes

Resumen
Para la contabilización dependiendo del tipo de financiamiento se reflejan en cuentas distintas, reflejando el futuro compromiso de pago de la empresa se debita las siguientes cuentas: si es a la Vista la cuenta Obligaciones de Clientes por Crédito Documentarios Vista ,si es con Colateral la cuenta Obligaciones de Clientes por Crédito Documentario con Colateral , si es por Financiamiento Bancario la cuenta Obligaciones de Clientes con subcuenta Crédito Documentarios con Financiamiento Bancario y si es con Financiamiento Comercial la cuenta

Obligaciones de Clientes con subcuenta Crédito Bancario con Financiamiento Comercial.

Luego reflejando el futuro compromiso de pago al banco se acreditan las siguientes cuentas, para créditos a la Vista la cuenta Obligaciones con Bancos y la subcuenta Crédito Documentario Vista, con Colateral la cuenta de Obligaciones con Bancos por Créditos Documentarios con Colateral , para el financiamiento Bancario la cuenta Obligaciones con Bancos por Créditos Documentarios con Financiamiento Bancario, y Comercial la cuenta Obligaciones con Bancos subcuenta Créditos Bancarios con Financiamiento Comercial.

Si es una carta de crédito de exportación hay que dejar reflejadas las obligaciones de bancos con clientes por el saldo vigente pendiente de negociar. Se le hace un débito por el importe de la Carta de Crédito a la cuenta Obligaciones de Bancos por Créditos Documentarios Recibidos y un crédito a la cuenta Obligaciones de Bancos con Clientes por Créditos Documentarios Recibidos.

Tabla 12 Descripción del subproceso Afectar Cuentas Contingentes.

2.6.1.7.2 Afectar Cuentas Reales

Resumen
<p>Para cualquier forma de pago si el tipo de moneda de las cuentas involucradas difiere, se procede a <i>Ajustar Moneda y/o Fecha</i>. Para todas las transacciones se genera el Doc. De Contabilización.</p> <p>Cuando el cliente es cuentacorrentista o tiene cuenta Scrow</p> <p>Se verifica si tiene fondos disponibles, en caso de que tenga fondos se acredita la cuenta del banco Nuestras Cuentas subcuenta Bancos Fondos - Libres y se debita la cuenta del cliente Sus Cuentas subcuenta Fondos Libres – Clientes o a la cuenta Sus Cuentas subcuenta Fondos Scrow – Cliente en caso de que la cuenta sea Scrow.</p> <p>Si es por transferencia</p> <p>Se debita la cuenta del BNC donde colocaron el dinero por el banco que hizo la transferencia a Nuestras Cuentas subcuenta Bancos Fondos - Libres, está siempre reflejado en la copia de la transferencia que presenta y se acredita Nuestras Cuentas subcuenta Bancos Fondos - Libres del Banco Corresponsal por donde se va a realizar el pago al beneficiario.</p> <p>Si es por Cuenta Única</p> <p>Cuando el pago se realiza por Cuenta Única se acredita a Nuestras Cuentas subcuenta Bancos Fondos - Libres y como no se puede manipular directamente desde la gerencia se le envía una flecha a Préstamos y Depósitos, es decir, se debita momentáneamente en una cuenta</p>

Financiamientos Concedidos por Cuentas por Cobrar a Banco Central de Cuba –Cuenta Única-. Para que en el día Préstamos y Depósitos sitúen realmente el dinero obtenido de Cuenta Única.

Si es cheque certificado:

Para los pagos a través de cheques certificados se acredita la Nuestras Cuentas subcuenta Bancos Fondos - Libres del banco Corresponsal por donde se pague y se le manda una flecha a CCOPI debitando la cuenta de Otros Activos para que en el día le ponga el dinero del cheque.

Luego se crea un mensaje (MT-202) y se envía al Banco Corresponsal para que pague al banco del exportador.

Tabla 13 Descripción del subproceso Afectar Cuentas Reales.

2.6.1.7.2.1 Ajustar Moneda y/o Fecha

Resumen
<p>Quando se usan diferentes monedas, se utiliza una cuenta de conversión para moneda, los importes deben ser equivalentes según el tipo de cambio del día contable. Para aquellos casos que la Dirección de Tesorería instruya el uso de un Tipo de Cambio específico debe ser entregado el documento donde notifique la acción, no se puede aceptar por vía verbal, debe quedar evidencia en el expediente, si no existe, la indicación antes mencionada, se utiliza el Tipo de Cambio del día contable. Se debita y acredita las cuentas en cuestión por el importe original y se acredita la cuenta de Conversiones según el valor del importe debitado, se debita la misma cuenta pero en la otra moneda según valor acreditado a la cuenta banco Fondos libres.</p> <p>Quando se usan diferentes fechas valor, se utiliza la cuenta de conversión para fecha valor Ajustes por Diferente Fecha Valor. Se debitan y acreditan las cuentas en cuestión con la fecha valor original y se acredita la cuenta de conversión con la fecha valor del débito y se debita la cuenta de conversión con la fecha valor del crédito.</p>

Tabla 14 Descripción del subproceso Ajustar Moneda y/o Fecha.

2.6.1.8 Cobrar Comisiones

Resumen
<p>Para el cobro de las comisiones al cliente se verifica la forma de pago. Luego se afectan diferentes cuentas en dependencia de la forma de pago. Se verifica si las monedas son diferentes, de ser así se procede a <i>Ajustar Moneda y/o Fecha</i>. Para todas las transacciones se genera el Doc. de Contabilización.</p>

Cuando el cliente es cuentacorrentista o tiene cuenta Scrow

Se debita la cuenta corriente del cliente Sus Cuentas subcuenta Fondos Libres – Clientes o a la cuenta Scrow del cliente Sus Cuentas subcuenta Fondos Scrow – Cliente y se acreditan los ingresos del banco en el Resultado del Ejercicio en Curso por el importe de la comisión.

Si es por transferencia

Se debita la cuenta del BNC donde fue ingresado el dinero por orden del cliente Nuestras Cuentas subcuenta Bancos - Fondos Libres para poner dicho importe en la cuenta de ingresos del banco por el importe de la comisión.

Si es por Cuenta Única

Se debita una cuenta Otros Activos subcuenta Comisiones Pendientes – Bancos donde se registran las comisiones pendientes a pagar por Cuenta Única pues todavía no se tienen realmente los fondos, y se acredita en la cuenta de ingresos del Banco por el importe de la comisión.

Posteriormente el emisor procede a enviar un mensaje de formato libre (MT-199) para avisar a BCC que debe poner el dinero de las comisiones de la Carta de Crédito en la cuenta del BNC.

La respuesta a este mensaje viene del Departamento de Conciliaciones con el Estado de Cuenta que envía BCC notificando que el dinero se encuentra en las cuentas del BNC, entonces se procede a acreditar la cuenta pendiente Otros Activos subcuenta Comisiones Pendientes – Bancos y debitar la cuenta del BNC en el BCC Nuestras Cuentas subcuenta Bancos - Fondos Libres.

Si es cheque nominativo

Anteriormente se tuvo que poner el cheque al cobro. Cuando llega de CCOPI el Doc. de Contabilización informando que el dinero del cheque se encuentra en la cartera extrae la cartera de Otros Activos y se acredita la cuenta de los ingresos del BNC por Resultado del Ejercicio en Curso.

Si es cheque certificado

Se manda una flecha a CCOPI debitando la cuenta de Otros Pasivos subcuenta Traspaso de

Operaciones entre Departamentos y se acredita la cuenta de los ingresos del BNC.
--

Tabla 15 Descripción del subproceso Cobrar Comisiones.

2.6.2 Enmienda de Carta de Crédito de Importación

Resumen
<p>El proceso se inicia cuando se recibe del Dpto. de Correspondencia por la Secretaria el MSECC. Luego se procede a <i>Registrar CC</i> en el Registro de Enmienda. Si la Enmienda es por variación de interés, cambio de beneficiario, disponibilidad o cambio de banco la Secretaria procede a <i>Enviar Documentos a la DGN</i>. Cuando se <i>Recibir Documentos de la DGN</i> si el cliente paga las comisiones con cheque nominativo, se envía al CCOPI. Luego la Secretaria solicita el expediente de la Carta de Crédito a enmendarse y se lo entrega al emisor correspondiente, el cual recibe los documentos y procede a crear el mensaje a enviar al Banco Notificador, en este caso un MT – 707 también crea un acuse de firmas para entregárselo al Supervisor para que lo revise, si este encuentra errores se los pasa al emisor para que modifique el mensaje, se vuelve a revisar y cuando esta listo se envía. Para las enmiendas de aumento o disminución, cancelación, variación de vencimiento, variación de los días e interés, se <i>Contabilizar Carta de Crédito</i> ajustando las contingencias de la Apertura de la Carta de Crédito por los nuevos saldos o vencimientos, si la Carta de Crédito es Vista o Vista-Financiado y la Enmienda es por aumento del importe dentro de la contabilización hay que realizar el pago correspondiente. Luego el emisor actualiza el Operativo de CC y procede a <i>Cobrar Comisiones</i>. Por último el supervisor revisa los documentos y archiva el expediente. (Ver Anexo 2).</p>

Tabla 16 Descripción del proceso Enmienda de Carta de Crédito de Importación.

2.6.3 Vencimiento de Carta de Crédito de Importación

Resumen
<p>Diariamente, se recibe de la Gerencia de Contabilidad el Listado de Vencimiento de Cartas de Crédito, se busca el expediente y se comprueba el vencimiento si realmente está vencido se le avisa a la Gerencia de Contabilidad. La Gerencia de Emisión de Cartas de Crédito debe avisar a la empresa. Si el cliente no desea proceder a su cancelación definitiva debe presentar en menos de 1 mes una solicitud de <i>Enmienda de Carta de Crédito</i> en caso contrario se procede a <i>Contabilizar Cancelación</i> rebajando las cuentas originales que se afectaron en la apertura. Si la Carta de Crédito no fue utilizada, es decir si se comprueba que no se efectuó ninguna negociación se <i>Cobra Comisión</i> por cancelación. (Ver Anexo 3).</p>

Tabla 17 Descripción del proceso Vencimiento de Carta de Crédito de Importación.

2.6.4 Contabilizar Cancelación

Resumen
<p>Para contabilizar la cancelación de la Carta de Crédito se deben rebajar las contingencias que se abrieron cuando se emitió la Carta de Crédito, es decir se realiza la operación contraria con las cuentas de acuerdo al tipo de financiamiento (Ver <i>Afectar Cuentas Contingentes</i>). Se actualiza el Operativo de CC y el Submayor.</p>

Tabla 18 Descripción del proceso Contabilizar Cancelación.

2.6.5 Apertura de Cartas de Crédito de Garantía

Resumen
<p>El proceso comienza cuando el Gerente recibe procedente de la DGN la Carta del Ministerio, el Débito en Cuenta, la Proforma de Garantía, la Carta del Ministro, la Carta de Solicitud y la Autorización del Presidente revisa que estén todos los documentos requeridos, de faltar alguno, se le solicita a la DGN. Luego se procede a <i>Crear Expediente</i> y se le entrega al emisor que lleva el expediente a Secretaría Jurídica para que le den un número consecutivo y la registren. Se procede posteriormente a registrar la Carta de Crédito en el Registro de Cartas de Crédito de Garantía, que existe en la GECC para a estos efectos, anotando en el los datos requeridos. Se crea el mensaje y se entrega al supervisor con el Acuse de Firma para que lo revise si tiene errores el emisor lo modifica hasta que esté listo y se <i>Enviar Documentos a la DGN</i> para que pase por una segunda revisión. Se procede luego a <i>Recibir Documentos de la DGN</i> cuando el Director o un Especialista brindan su conformidad. El original se emite en papel de seguridad y se le envía a la empresa para que lo envíe por correo al Beneficiario y si media un Banco se manda al Beneficiario a través del Banco Notificador. Luego se <i>Verifica el Numero de Cliente</i> para <i>Contabilizar Carta de Crédito</i> y <i>Cobrar Comisiones</i>. Por último el supervisor revisa las operaciones contables efectuadas y archiva el Expediente de CC. (Ver Anexo 4).</p>

Tabla 19 Descripción del proceso Apertura de Carta de Crédito de Garantía.

2.6.6 Recepción de Carta de Crédito de Exportación

Resumen

El Banco Emisor envía al BNC la Carta de Crédito de Exportación por correspondencia o por mensajería Swift. Se verifican los documentos dejando evidencia del control de firmas efectuado, si el documento es recibido por correo, si es recibido por Swift chequear que es testado. Luego la Secretaria procede a anotar la Carta de Crédito de Exportación en el Registro de CCE, con un número consecutivo (este consecutivo se mantiene aún cuando pase el año) que es la referencia para esa Carta de Crédito de Exportación). Después la Secretaria procede a crear el expediente y luego se lo entrega al emisor correspondiente para que este proceda a *Afectar Cuentas Contingentes* para reflejar los futuros compromisos con el beneficiario creando el Doc. de Contabilización siendo revisado por el supervisor. Luego se le envía una copia de la Carta de Exportación a la empresa para que prepare los documentos de embarque y se archiva el expediente del crédito pactado. (Ver Anexo 5).

Tabla 20 Descripción del proceso Recepción de Carta de Crédito de Exportación.

2.6.7 Enmienda de Carta de Crédito de Exportación

Resumen
<p>El Banco Emisor envía la Enmienda de la Carta de Crédito (MT-707) por correspondencia o por mensajería Swift. Se verifican los documentos. Luego la Secretaria procede a anotar la Enmienda de Exportación en el Registro de CCE. Después la Secretaria procede a crear el expediente y luego se lo entrega al emisor correspondiente para si no es por modificación del texto <i>Afectar Cuentas Contingentes</i> para enmendar los futuros compromisos con el beneficiario creando el Doc. de Contabilización el cual es revisado por el supervisor. Luego se le envía una copia de Enmienda de Exportación a la empresa para que tenga conocimiento oficial del cambio realizado. Luego se archiva el expediente del crédito pactado. (Ver Anexo 6).</p>

Tabla 21 Descripción del proceso Enmienda de Carta de Crédito de Exportación.

2.6.8 Cancelación de Carta de Crédito de Exportación

Resumen
<p>El Banco Emisor envía la Enmienda de la Carta de Crédito (MT-707) por correspondencia o por mensajería Swift. Se verifican los documentos. Luego la Secretaria procede crear una copia de la Enmienda de la Carta de Crédito para enviarla a la empresa solicitando su aprobación. Sólo cuando se recibe es cuando se procede a <i>Contabilizar Cancelación</i> creando el Doc. de Contabilización y a <i>Cobrar Comisiones</i>. El supervisor revisa la contabilización efectuada y se archiva el expediente. (Ver Anexo 7).</p>

Tabla 22 Descripción del proceso Cancelación de Carta de Crédito de Exportación.

2.7 Reglas del negocio

Las reglas de negocio representan el corazón de la lógica del negocio de una organización, e involucran a todas sus áreas: marketing, contabilidad, recursos humanos, etc. Dichas reglas constituyen elementos dinámicos, que en general deben adaptarse a los cambios de mercado y a las estrategias corporativas con gran facilidad, de forma tal de mantener la competitividad y las oportunidades de negocio (DIGS, 2007).

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio (DIGS, 2007).

- El tiempo que tiene la GECC para emitir una Carta de Crédito es no mayor de tres días laborables.
- Todas las Cartas de Crédito son irrevocables, a menos que se especifique lo contrario.
- El banco emisor está obligado irrevocablemente a *pagar a la vista* un crédito en el momento en que lo emite.
- Para solicitar la apertura de la Carta de Crédito se debe utilizar el modelo de Solicitud de Carta de Crédito Comercial del Banco Nacional de Cuba.
- Para recibir la Carta de Crédito en la GECC debe ser chequeado que aparezca la referencia del Dpto. Correspondencia y que aparezca el cuño de recibido con la fecha correctamente.
- La Solicitud de Carta de Crédito debe corresponder con lo estipulado en las “Reglas y Usos Uniformes sobre los créditos Documentarios” (ICC, 1993).
- Un crédito, que no sea transferible, no puede ser modificado ni cancelado sin el consentimiento del banco emisor, banco notificador y beneficiario.
- Cuando le falte un mes a una Carta de Crédito para vencerse, se le debe mandar una notificación al ordenante para que enmiende la misma, de no dar respuesta al llegar la fecha de vencimiento la carta será cancelada.
- Cuando es necesario efectuar un cambio de moneda, se debe tomar el cambio estipulado por el departamento de Contabilidad, en caso de no estar este, se tomará el vigente 3 días antes de la fecha valor de la operación.

- Cuando se le devuelve una Carta de Crédito al ordenante, se le debe especificar el motivo de la devolución o que presente los documentos requeridos.

2.8 Diagrama de Flujo

El Diagrama de Flujo es una de las herramientas más comúnmente usadas, sobre todo por sistemas operacionales en los cuales las funciones del sistema son de gran importancia y son más complejos que los datos que este maneja.

Los Diagramas de Flujos de Datos son una notación *operacional*/semi-formal que ha sido ampliamente adoptada para la especificación de sistemas de información.

Los Diagramas de Flujos de Datos permiten visualizar un sistema como una red de procesos funcionales y no sólo se usan para modelar sistemas de información, sino también para modelar organizaciones enteras, es decir, como una herramienta para el planeamiento estratégico y de negocios.

A continuación una representación de los diagramas que se elaboraron para analizar el intercambio de datos entre los diferentes procesos del negocio.

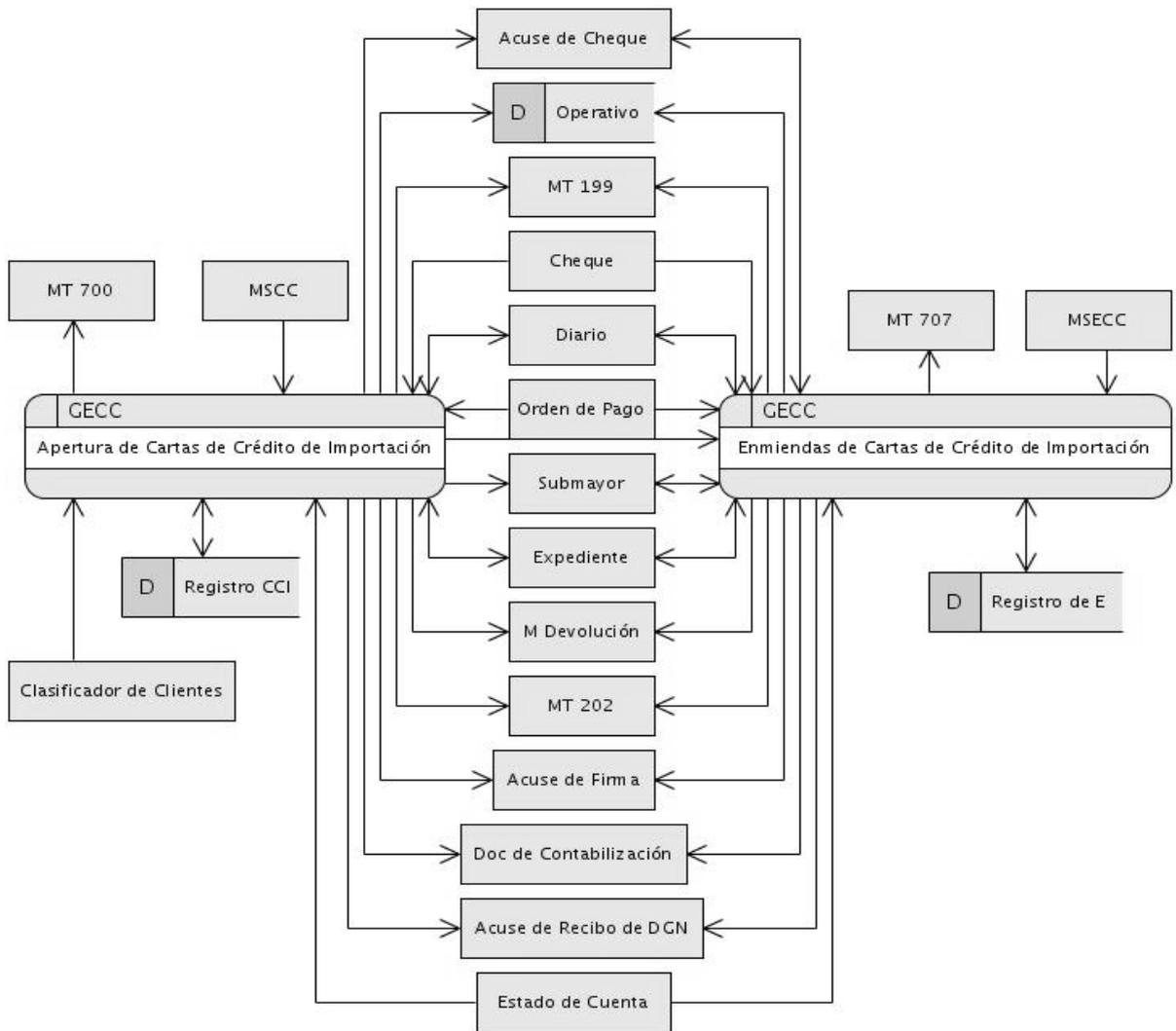


Fig. 1 Diagrama de flujo de datos de los procesos Apertura de Carta de Crédito de Importación y Enmienda de Cartas de Crédito de Importación.

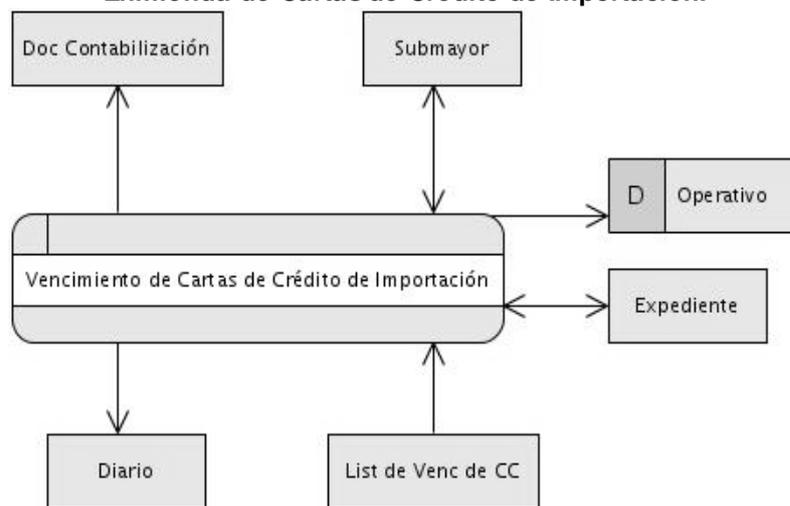


Fig. 2 Diagrama de flujo de datos del proceso Vencimiento de Carta de Crédito de Importación.

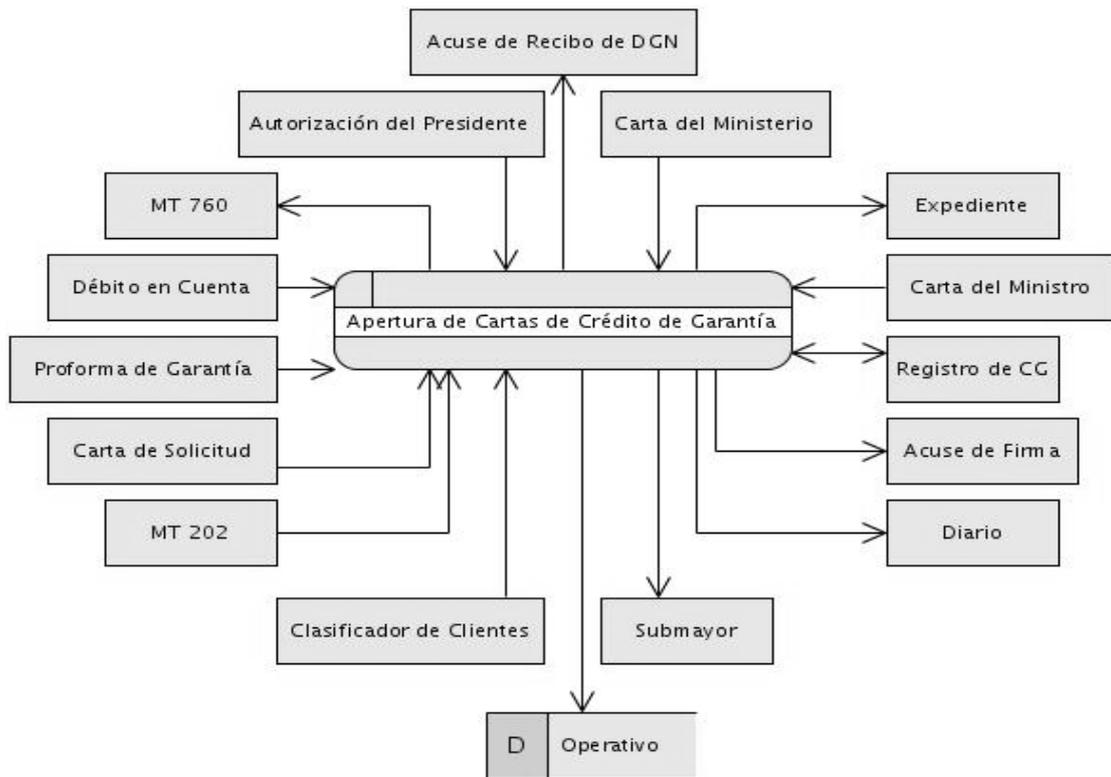


Fig. 3 Diagrama de flujo de datos del proceso Emisión de Cartas de Crédito de Garantía.

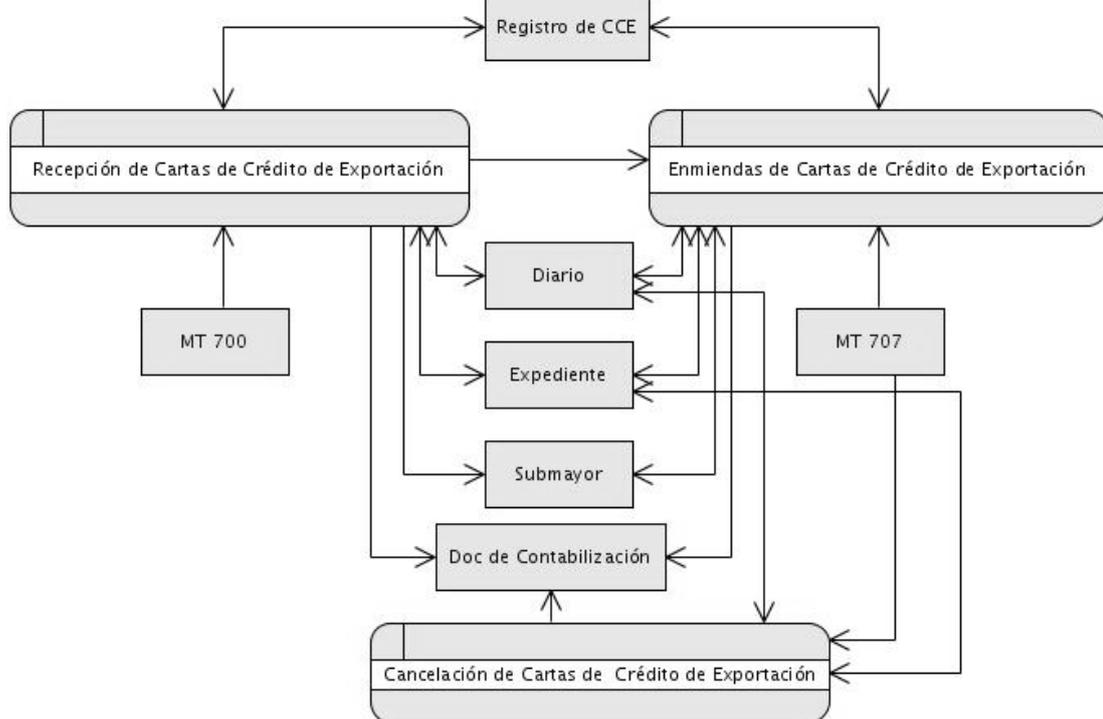


Fig. 4 Diagrama de flujo de datos de los procesos: Recepción de Carta de Crédito de Exportación, Enmienda de Carta de Crédito de Exportación, Cancelación de Carta de Crédito de Exportación.

2.9 Mejoras de los procesos a automatizar.

A medida que se fue realizando el análisis de los procesos del negocio se obtuvieron los problemas existentes y se plantearon mejoras para solucionar dichos problemas. A continuación se presentan una serie de mejoras en los procesos a automatizar.

A medida que se fue realizando el análisis de los procesos del negocio se obtuvieron los problemas existentes y se plantearon mejoras para solucionar dichos problemas.

A continuación se presentan una serie de mejoras en los procesos a automatizar.

- Actualmente el proceso de Importación se realizan varias actividades de captura de datos de documentos resultando una gran pérdida de tiempo para el usuario. Se propone que en el proceso de registro se capturen todos los datos de la Carta de Crédito para que en los procesos siguientes solamente se capturen los imprescindibles para el proceso en cuestión.
- El Registro de Cartas de Crédito contiene muchos errores pues la que registra las Cartas de Crédito es la Secretaria. Se propone que el Emisor sea el que maneje el Registro de Cartas de Crédito y la función de la Secretaria sea la de los procesos que no son automatizables como la revisión y chequeo de la Carta de Crédito directamente con la empresa.
- Actualmente la GECC cuenta con un Submayor en papales donde reflejan las operaciones que se efectúan en la Carta de Crédito. El sistema debe digitalizar ese Submayor permitiendo crearlo cuando se realice la apertura y registrar todas las enmiendas.
- Es importante detallar que para el envío de los mensajes Swift se contará con un Módulo de Mensajería Externa integrado al sistema que será el encargado de gestionar los mensajes.
- Para tener conocimiento o revisar las Cartas de Crédito se tiene un expediente en papeles. El sistema debe permitir realizar búsquedas de las Cartas de Crédito observar todos los campos de las Cartas de Crédito.
- Muchas de las maquetas utilizadas para realizar las contabilizaciones contienen los mismos campos con nombres distintos. El nuevo sistema estandarizará todos los campos.
- Cuando se procede a contabilizar el emisor tiene que entrar en el sistema las cuentas que va a afectar, en este proceso se introducen muchos errores y descuadres. En el nuevo sistema el proceso de contabilización cargará automáticamente las cuentas pues estas serán gestionadas anteriormente por el Gerente.

- Actualmente se lleva un operativo de Cartas de Crédito del cual se extraen informaciones importantes para el BNC, este es independiente por completo del registro y casi todos esos datos ya están registrados en el Registro de CC. El nuevo sistema debe permitir tener los datos centralizados y extraer esas informaciones.
- El cálculo que se realiza cuando se recibe una Carta de Crédito con por ciento a la vista y financiado se realiza solo para cuando es un 15 por ciento a la vista y un 85 por ciento financiado. El sistema brindará la posibilidad de realizar esta operación para cualquier por ciento que se decida pagar por adelantado.
- Actualmente cada tipo de Carta de Crédito tiene una cuenta para reflejar las contingencias. El sistema debe realizar las transacciones automáticas conociendo previamente el tipo de Carta de Crédito.
- Existen algunas comisiones que son fijas según la operación que se realice, actualmente para cobrarlas hay que buscarlas en un documento. El sistema permitirá cobrarla automáticamente.
- Las comisiones se pagan por diferentes vías, actualmente el emisor tiene que entrar las cuentas de acuerdo a la forma de pago de la comisión. El sistema permitirá configurar esas cuentas por el gerente y cargarlas cuando se realice la operación de cobro de comisiones.
- Actualmente el Registro para las Cartas de Crédito de Exportación se hace de forma manual. El sistema debe permitir gestionar la Carta de Crédito de Exportación de igual forma que la de importación.
- No se cuenta con Submayor de Carta de Crédito de Exportación. Para saber las operaciones que se llevan a cabo con la Carta de Crédito.
- Actualmente contabilidad tiene que entregar un parte diario con las Cartas de Crédito que le faltan un mes para vencerse. En el nuevo sistema será posible desde la GECC obtener este listado de Cartas de Créditos próximas a vencer e imprimir una Carta al ordenante comunicándole el próximo vencimiento.

2.10 Conclusiones Parciales

- En este capítulo se identificaron los involucrados del negocio y la forma en la que interactúan con la GECC, además de los trabajadores que intervienen en los procesos y cada una de las actividades que desarrollan. Con esto se obtuvo una primera línea de las necesidades de los usuarios finales del software como paso de avance hacia la captura de requisitos.
- Se describieron los procesos más importantes y sus subprocessos correspondientes para lograr un entendimiento común entre los desarrolladores del software y sus futuros usuarios.
- Se analizaron cada uno de los artefactos que se manejan en cada uno de los procesos y también el intercambio de datos entre procesos. Esto permitió definir las entidades que serán gestionadas por el sistema así como sus funcionalidades.
- Por último se exponen las reglas del negocio con las cuales debe cumplir el producto final y se proponen mejoras para el negocio que agilizaran los procesos analizados.

CAPÍTULO 3: ESPECIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS**3.1 Introducción**

Después de comprender los procesos del negocio se hace necesario identificar que el sistema debe hacer. En el presente capítulo se obtienen primeramente los requerimientos funcionales en un lenguaje natural y comprensible tanto para el equipo de desarrollo como para los futuros usuarios. Se lleva a cabo la especificación de requisitos mediante el detallado de los casos de uso, se conforma el Modelo de Casos de Uso relacionando los actores y casos de uso identificados y como modo de validación de los requerimientos con los clientes y usuarios finales se confecciona el prototipo de interfaz de usuario.

3.2 Requerimientos Funcionales

Con el objetivo de delimitar el sistema se definen a continuación los requisitos funcionales referentes al Módulo Emisión de Cartas de Crédito.

RF 1. Gestionar Carta de Crédito

- 1.1. Registrar Carta de Crédito
- 1.2. Buscar Carta de Crédito
- 1.3. Modificar Carta de Crédito
- 1.4. Eliminar Carta de Crédito.

RF 2. Gestionar Enmienda

- 2.1. Registrar Enmienda
- 2.2. Buscar Enmienda
- 2.3. Modificar Enmienda
- 2.4. Eliminar Enmienda

RF 3. Contabilizar Apertura de Carta de Crédito.**RF 4. Contabilizar Enmienda.**

- 4.1. Contabilizar Enmienda por Variación de Importe.
- 4.2. Contabilizar Enmienda por Cancelación
- 4.3. Contabilizar Enmienda por Variación de la Fecha de Vencimiento
- 4.4. Contabilizar Enmienda por Variación de Interés

RF 5. Contabilizar Cancelación

RF 6. Listar Cartas de Crédito por Vencer

6.1. Mostrar Cartas de Crédito por vencer.

6.2. Generar carta a la empresa.

RF 7. Gestionar Tipo de Financiamiento

7.1. Registrar Tipo de Financiamiento

7.2. Modificar Tipo de Financiamiento

7.3. Eliminar Tipo de Financiamiento

RF 8. Gestionar Forma de Pago

8.1. Registrar Forma de Pago

8.2. Modificar Forma de Pago

8.3. Eliminar Forma de Pago

RF 9. Gestionar Forma de Pago de Comisiones.

9.1. Registrar Forma de Pago de Comisiones.

9.2. Modificar Forma de Pago de Comisiones.

9.3. Eliminar Forma de Pago de Comisiones

RF 10. Contabilizar Pago.

RF 11. Contabilizar Cobro de Comisiones.

RF 12. Imprimir

3.3 Actores del Sistema

Un actor es el rol o función que asume una persona, sistema o entidad que interactúa con el sistema que se está construyendo de la misma forma. Tiene la propiedad de ser externo a este. Hay que tener en cuenta que un usuario puede acceder al sistema como distintos actores.

Los actores definidos para el módulo Emisión de Cartas de Crédito se muestran a continuación,

Actor	Descripción
Gerente	Es el encargado de gestionar las operaciones que se realizan en la GECC como gestionar el tipo de financiamiento de las Cartas de Crédito, y las formas de realizar el pago adelantado y de cobrar las comisiones. Puede solicitar los reporte de los estados de las Cartas de Crédito en la gerencia y realizar las todas las operaciones en la gerencia.
Emisor	Es el encargado de gestionar las Cartas de Crédito y la Enmiendas así como realizar todas las operaciones de contabilización en el área.

Tabla 23 Actores del sistema Módulo Emisión de Cartas de Crédito

3.4 Modelo de Casos de Uso

Este artefacto se basa en la descripción de elementos o usuarios externos al sistema (actores) y de la funcionalidad del sistema (casos de uso). Un Modelo de Casos de Uso describe los requerimientos funcionales de un actor en términos de las interacciones que este ejecuta con el sistema. El modelado de casos de uso es una técnica efectiva y a la vez simple para modelar los requerimientos del sistema desde la perspectiva del usuario. Presenta el sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza como proporcionará valor a sus usuarios.

Diagrama de Casos de Uso del sistema

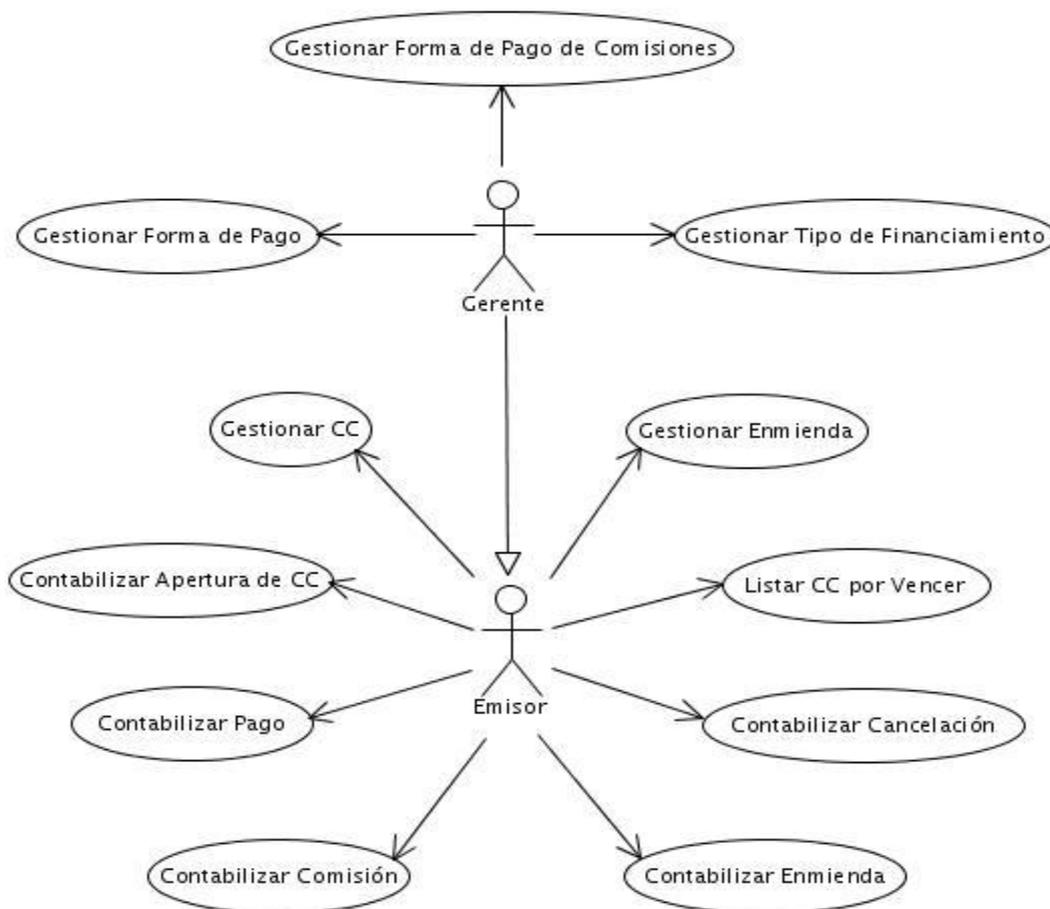


Fig. 5 Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Los casos de uso del Módulo de Emisión de Cartas de Crédito se han obtenido siguiendo los patrones de Casos de Uso.

3.5 Patrones de Casos de Uso del Sistema

El uso de los diferentes tipos de patrones para el desarrollo de soluciones informáticas ha elevado la calidad de los productos de software y le han ayudado a los desarrolladores a minimizar errores y a ganar en tiempo de desarrollo. El uso generalizado de estos ha fortalecido la industria informática y ha demostrado la efectividad que tiene el aplicarlos.

Un patrón es una “pareja de **problema / solución** con un nombre, que codifica (estandariza) buenos principios y sugerencias relacionados frecuentemente con la asignación de responsabilidades” (DIGS, 2007).

Para la descripción y creación de casos de uso del sistema existen docenas de patrones probados que con más precisión reflejan requisitos reales, haciendo más fácil el trabajo con los sistemas, y mucho más simple su mantenimiento. Utilizando estos patrones se puede lograr mejores resultados de forma más rápida.

En el presente se hizo uso de los algunos patrones para la identificación de los casos de uso, a continuación una breve descripción de ellos:

Completar una Única Meta (*CompleteSingleGoal* término en inglés): este patrón sugiere que una vez que se han identificado algunos de los actores del sistema y los servicios que estos demandan, se escriba el caso de uso dirigiéndose hacia una completa y bien definida meta. Propone además que cada caso de uso debe describir un logro significativo de interés para el actor primario y que se debe controlar la complejidad derivada de dividir en partes los casos de uso dentro de piezas que tienen sentido para las partes interesadas.

El nombre revela la intención (*IntentionRevealingName* término en inglés): una vez que se han identificado los casos de uso y asociados a una *Única Meta*, se deben nombrar utilizando un verbo activo o frase que represente la meta del actor primario.

Escenario más Fragmentos (*ScenarioPlusFragments* término en inglés): cuando se está describiendo un caso de uso para lograr una *Única Meta* para el actor primario, se deben escribir los eventos del flujo principal como un escenario simple sin considerar posibles fallos quedando claramente identificado. Debajo ubicar los fragmentos del flujo que muestran qué condición alternativa puede ocurrir.

Adorno, Decoración (*Adornments* término en inglés): cuando se está escribiendo un caso de uso haciendo uso del patrón *Escenario más fragmentos*, se deben crear campos dentro de la plantilla del caso de uso que fuera del texto del escenario apoye la información auxiliar que es útil asociar con el caso de uso. Detalles no funcionales como reglas de negocio, bocetos de interfaces de usuarios, interfaces de protocolos externos, reglas de validación de datos y aún asuntos sobresalientes deben ser añadidos al caso de uso en la sección suplementaria.

Preciso y Legible (*PreciseAndReadable* término en inglés): cuando se escribe los textos del caso de uso completando una *Única Meta*, se debe escribir cada caso de uso lo suficientemente legible a

fin de que los clientes se los lean, los evalúen y precisen lo suficiente a fin de que los implementadores entiendan qué están construyendo.

CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting por sus siglas en inglés): patrón de estructura que mezcla operaciones cortas como son Crear, Leer, Actualizar y Borrar piezas de información en un solo caso de uso formando una unidad conceptual. Este patrón debe aplicarse cuando todas las acciones contribuyen al mismo valor (o entidad) del negocio y todas son cortas y simples.

3.6 Descripción de los Casos de Uso

A continuación se mostrará la descripción de los casos de uso correspondientes al Módulo de Emisión de Cartas de Crédito, para las mismas se utilizó la plantilla definida por el proyecto. Conjuntamente se realizan los prototipos de interfaz de usuario los cuales le permiten al usuario tener una idea de las interfaces que mostrará el sistema

3.6.1 Gestionar Carta de Crédito

Caso de Uso	Gestionar Carta de Crédito
Actor	Emisor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando El Emisor escoge la opción Gestionar Carta de Crédito. Introduce los datos necesarios para realizar la operación. El sistema Registra, Busca, Modifica o Elimina las Cartas de Crédito según la elección. El CU termina cuando se realiza la acción seleccionada.
Precondiciones	El Emisor debe estar autenticado en el sistema.
Pos condiciones	La Carta de Crédito ha sido registrada, buscada, modificada o eliminada.
Referencias	RF1,RF12
Prioridad	Crítico
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. El Emisor selecciona la opción Gestionar	2. El sistema muestra las opciones Registrar,

Carta de Crédito.	Buscar, Modificar y Eliminar.
3. El Emisor selecciona: a. Registrar. Ver Sección Registrar. b. Buscar. Ver Sección Buscar. c. Modificar. Ver Sección Modificar. d. Eliminar. Ver Sección Eliminar.	
Sección Registrar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra la Interfaz I.
5. El Emisor selecciona el tipo de Carta de Crédito.	
6. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	7. El sistema genera automáticamente la referencia original según el tipo de Carta de Crédito seleccionado por el emisor y lo bloquea evitando que este pueda ser utilizado por otro emisor.
	8. El sistema muestra la Interfaz II.
9. El Emisor introduce los datos.	
10. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	11. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	12. El sistema guarda los datos.
	13. Finaliza el Caso de Uso.

Tipo de Carta de Crédito:

Importación
 Garantía
 Exportación

Interfaz I

Referencia original: C 07 00706 **Emisor:** Ana María López

Referencia de Correspondencia:
 Fecha de registro: 19/08/2008
 Moneda: USD ▼

Importe:
 Fecha de vencimiento:

Por orden de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP ▼

A cuenta de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP ▼

Beneficiario: 1030010
JR WIRE & METAL SPECIALTY LTD ▼

Número de Autorizo: Na S
 ▼

Tipo de Carta de Crédito: Irrevocable Confirmada
 Otro:

Tolerancia: Exceso
 Defecto

Banco Corresponsal: BANK FOR FOREIGN TRADE OF VIETNAM ▼

Acuerdo: ▼
 Respaldo: ▼
 Asegurada

Tipo de financiamiento: A la Vista ▼
 % vista:
 Pendiente: ▼

Interfaz II

Sección Buscar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	14. El sistema muestra la Interfaz III
15. El Emisor introduce los datos de búsqueda	
16. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar.	17. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que: Los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	18. El sistema muestra en la Interfaz IV las Cartas de Crédito que están comprendidas en el criterio. En caso de que "No se encuentren Cartas de Crédito "Ver Sección de " Cartas de Crédito no encontradas"
19. El Emisor selecciona una Carta de Crédito y presiona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar.	20. El sistema muestra la interfaz V.
21. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Imprimir" Ver Sección Imprimir. Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar.	22. Finaliza el Caso de Uso.

Buscar Cartas de Crédito

Referencia: **Vencimiento:**

Emisor:

Beneficiario:

Ordenante:

Respaldo: **País:**

Por cuenta de:

Fecha de registro: **Fecha de emisión:**

Tipo:

Interfaz III

Resultados de la búsqueda

Ref. Original	Fecha de Emisión	Ordenante	Beneficiario	Fecha Req...
C0740081	22/05/2008 14:30:...	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	BANK FOR FOREIGN TR...	22/05/200...
C0585098	22/01/2005 14:30:...	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	JR WIRE & METAL SPECIA...	22/01/200...

Interfaz IV

Referencia original: C 07 00706	Emisor: Ana María López
Referencia de Correspondencia: 07 00706	Fecha de registro: 19/08/2008
Tipo: Irrevocable	Fecha de vencimiento: 12/12/2010
Por orden de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	
A cuenta de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	
Beneficiario: 1030010 JR WIRE & METAL SPECIALTY LTD	
Banco Corresponsal: BANK FOR FOREIGN TRADE OF VIETNAM	
Moneda: USD	Importe: 29130537,36
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Interfaz V

Sección Modificar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	23. El sistema muestra la Interfaz VI.
24. El Emisor introduce la referencia.	
25. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar.	26. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	27. El sistema busca la Carta de Crédito.
	28. El sistema muestra la interfaz VII.
29. El Emisor introduce los datos a modificar.	

<p>30. El Emisor selecciona "Aceptar".</p> <p>En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar.</p>	<p>31. Finaliza el Caso de Uso.</p>
---	-------------------------------------

Buscar Carta de Crédito

Referencia Original:

Interfaz VI

Referencia original: C 07 00706		Emisor: Ana María López	
Referencia de Correspondencia: <input type="text"/>	Fecha de registro: 19/08/2008	Moneda: USD ▼	
Forma de pago de comisiones: Cuenta Unica ▼	Fecha de vencimiento: 12/12/2010	Importe: 29130537,36	
Por orden de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP ▼			
A cuenta de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP ▼			
Beneficiario: 1030010 JR WIRE & METAL SPECIALTY LTD ▼			
Tipo de Carta de Crédito			
Número de Autorizo <input type="radio"/> Na <input type="radio"/> S <input type="text" value="859784"/> ▼		<input checked="" type="checkbox"/> Irrevocable <input type="checkbox"/> Confirmada Otro: <input type="text"/>	
Tolerancia <input type="radio"/> Exceso <input type="radio"/> Defecto			
Banco Corresponsal: BANK FOR FOREIGN TRADE OF VIETNAM ▼			
Acuerdo: <input type="text" value="745894"/> ▼	Respaldo: <input type="text" value="080346"/> ▼	<input checked="" type="checkbox"/> Asegurada	
Tipo de financiamiento: A la Vista ▼		% vista: <input type="text" value="15"/>	Pendiente: <input type="text" value="Pendiente"/> ▼
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>			

Interfaz VII

Sección Eliminar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	32. El sistema muestra la Interfaz VI.
33. El Emisor introduce la referencia.	
34. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	35. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	36. El sistema busca la Carta de Crédito.
	37. El sistema muestra la interfaz VIII.
38. El Emisor selecciona "Aceptar".	39. El sistema elimina la Carta de Crédito
	40. Finaliza el CU.

Referencia original: C 07 00706	Emisor: Ana María López	
Referencia de Correspondencia: 07 00706	Fecha de registro: 19/08/2008	
Forma de pago de comisiones: Cuenta Única	Fecha de vencimiento: 12/12/2010	
Por orden de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP		
A cuenta de: Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP		
Beneficiario: 1030010 JR WIRE & METAL SPECIALTY LTD		
Banco Corresponsal: BANK FOR FOREIGN TRADE OF VIETNAM		
Tipo: Irrevocable	Moneda: USD	Importe: 29130537,36
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		

Interfaz VIII

Flujos Alternos

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el Caso de Uso.

Sección Datos Incorrectos

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1. El sistema señala los datos incorrectos.
1.2. El Emisor corrige los datos.	
1.3. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	1.4 Continúa el flujo normal de eventos

Sección Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime la Carta de Crédito.
	1.2 Continúa el flujo normal de eventos.
Sección Cartas de Crédito no Encontrada	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1. El sistema muestra el mensaje “No existen Enmiendas con esas características”.
1.2. El Emisor selecciona “Aceptar”. En Caso de: Seleccionar “Cancelar”. Ver Sección Cancelar	1.3. Pasa al paso número 10.

Tabla 24 Descripción del CU del sistema Gestionar Carta de Crédito.

3.6.2 Gestionar Enmienda

Caso de Uso	Gestionar Enmienda
Actor	Emisor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando El Emisor escoge la opción Gestionar Enmienda. Introduce los datos necesarios para realizar la operación. El sistema Registra, Buscar, Modificar o Eliminar las Enmiendas según la elección. El CU termina cuando se realiza con éxito la operación en cuestión.
Precondiciones	El Emisor debe estar autenticado en el sistema.
Pos condiciones	La Enmienda ha sido registrada, buscada, modificada o eliminada.
Referencias	RF 2.RF 12
Prioridad	Crítico
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. El Emisor selecciona la opción Gestionar	2. El sistema muestra las opciones Registrar,

Enmiendas.	Buscar, Modificar y Eliminar.
3. El Emisor selecciona: a) Registrar. Ver Sección Registrar. b) Buscar. Ver Sección Buscar. c) Modificar. Ver Sección Modificar. d) Eliminar. Ver Sección Eliminar.	
Sección Registrar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra la Interfaz IX.
5. El Emisor selecciona el tipo de Enmienda y selecciona "Aceptar". En caso de seleccionar "Cancelar", ver sección "Cancelar".	6. El sistema genera la referencia corriente
	7. El sistema muestra la Interfaz X.
8. El Emisor introduce los datos.	
9. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar I.	10. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	11. El sistema guarda los datos.
	12. Finaliza el Caso de Uso.

Tipo de Enmienda:

Importación Exportación

Aceptar Cancelar

Interfaz IX

Número: E0704848

Fecha de registro: 23/05/2008

Referencia de la CC:

Cancelación

Prorrogar fechas de embarque y/o vencimiento

Fecha de embarque: Fecha de vencimiento:

Variación de importe

Dismución en

Observaciones:

Aceptar Cancelar

Interfaz X

Sección Buscar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	13. El sistema muestra la Interfaz XI.
14. El Emisor introduce los datos de búsqueda	

<p>15. El Emisor selecciona "Aceptar".</p> <p>En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar I</p>	<p>16. El sistema verifica que todos los datos estén correctos.</p> <p>En Caso de que: Los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.</p>
	<p>17. El sistema muestra en la Interfaz XII las Enmiendas que están comprendidas en el criterio.</p> <p>En caso de que "No se encuentren Enmiendas" Ver Sección de "Enmiendas no encontradas".</p>
<p>18. El Emisor selecciona la Enmienda y selecciona "Aceptar".</p> <p>En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar II</p>	<p>19. El sistema muestra la interfaz XIV</p>
<p>20. El Emisor selecciona "Aceptar".</p> <p>En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar II</p>	<p>21. Finaliza el Caso de Uso.</p>

Buscar Enmienda

Referencia: **Vencimiento:**

Emisor:

Beneficiario:

Ordenante:

Respaldo: **País:**

Por cuenta de:

Fecha de registro: **Fecha de emisión:**

Interfaz XI

Resultados de la búsqueda

Ref. Original	Fecha de Emisión	Ordenante	Beneficiario	Fecha Reg...
E07400	22/05/2008 14:30:...	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	BANK FOR FOREIGN TR...	22/05/200...
E05850	22/01/2005 14:30:...	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	JR WIRE & METAL SPECIA...	22/01/200...

Interfaz XII

Sección Modificar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
-------------------------	------------------------------

	22. El sistema muestra la Interfaz XIII.
23. El Emisor introduce la referencia.	
24. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar I	25. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	26. El sistema busca la Enmienda de Carta de Crédito
	27. El sistema muestra la interfaz XIII.
28. El Emisor introduce los datos a modificar.	
29. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar I	30. Finaliza el Caso de Uso.

Buscar Enmienda

Referencia Corriente:

Interfaz XIII

Número: E0704848

Fecha de registro: 23/05/2008

Referencia de la CC:

Cancelación

Prorrogar fechas de embarque y/o vencimiento

Fecha de embarque: Fecha de vencimiento:

Variación de importe

Dismución en

Observaciones:

Interfaz XIV
Sección Eliminar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	31. El sistema muestra la Interfaz XIII.
32. El Emisor introduce la referencia.	
33. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar I.	34. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	35. El sistema busca la Enmienda

	36. El sistema muestra la interfaz XV.
37. El Emisor selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar I. Seleccionar "Imprimir". Ver Sección Imprimir.	38. El sistema elimina la Enmienda.
	39. Finaliza el CU.

Número: E0704848

Fecha de registro: 23/05/2008

Referencia de la CC: C070484898

Cancelación

Prorrogar fechas de embarque y/o vencimiento

Fecha de embarque: 05/10/2008	Fecha de vencimiento: 05/05/2010
---	--

Variación de importe

Dismución en ▼	100.00
----------------	--------

Observaciones:

Interfaz XV
Flujos Alternos

Sección Cancelar I

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el Caso de Uso.
Sección Cancelar II	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema vuelve al principio de la sección del flujo normal de eventos.
Sección Enmienda no Encontrada	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema muestra el mensaje “No existen Enmiendas con esas características”.
1.2 El Emisor selecciona “Aceptar”. En Caso de: Seleccionar “Cancelar”. Ver Sección Cancelar	1.3 Pasa al paso número 10.
Sección Datos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos incorrectos.
1.2 La Emisora corrige los datos	
1.3 El Emisor selecciona “Aceptar”.	1.4 Continúa el flujo normal de eventos
Sección Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime la Enmienda.
	1.2 Continúa el flujo normal de eventos.

Tabla 25 Descripción del CU del sistema Gestionar Enmienda.

3.6.3 Gestionar Tipo de Financiamiento

Caso de Uso	Gestionar Tipo de Financiamiento
Actor	Gerente
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente escoge la opción Gestionar Tipo de Financiamiento. Introduce los datos necesarios

	para realizar la operación. El sistema Registra, Modifica o Elimina el tipo de financiamiento según la elección. El CU termina cuando se acepta el mensaje de operación concluida satisfactoriamente.
Precondiciones	El Gerente debe estar autenticado en el sistema.
Pos condiciones	El Tipo de financiamiento queda registrado, modificado o eliminado.
Referencias	RF7
Prioridad	Crítico
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. El Gerente selecciona la opción Gestionar Tipo de Financiamiento.	2. El sistema muestra las opciones Registrar, Modificar y Eliminar.
3. El Gerente selecciona: a) Registrar. Ver Sección Registrar. b) Modificar. Ver Sección Modificar. c) Eliminar. Ver Sección Eliminar.	
Sección Registrar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra la Interfaz XV.
5. El Gerente introduce los datos.	
6. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	7. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	8. El sistema guarda los datos.
	9. Finaliza el Caso de Uso.

Registrar Tipo de Financiamiento

Tipo de financiamiento:

Cuenta débito: ▼

Cuenta crédito: ▼

Financiamiento relacionado:
 ▼

Interfaz XVI

Sección Modificar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	10. El sistema muestra la Interfaz XVII.
11. El Gerente selecciona el Tipo de Financiamiento a modificar.	12. El sistema muestra la Interfaz XVIII.
13. El Gerente introduce los datos a modificar.	
14. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	15. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	16. El sistema guarda los datos.
	17. Finaliza el Caso de Uso.

Buscar Tipo de Financiamiento

Tipo de financiamiento: ▼

Interfaz XVII

Modificar Tipo de Financiamiento

Tipo de financiamiento: A la Vista

Cuenta débito: ▼

Cuenta crédito: ▼

Financiamiento relacionado:

<- Seleccione -> ▼

Interfaz XVIII

Sección Eliminar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	18. El sistema muestra la Interfaz XVII.
19. El Gerente selecciona el Tipo de Financiamiento a eliminar.	
20. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	21. El sistema muestra la Interfaz XIX.
22. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	23. El sistema elimina el tipo de financiamiento.
	24. Finaliza el Caso de Uso.

Eliminar Tipo de Financiamiento

Tipo de financiamiento: A la Vista

Cuenta débito: 8212

Cuenta crédito: 6212

Financiamiento relacionado:
Ninguno

Interfaz XIX

Flujos Alternos

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el Caso de Uso.

Sección Datos Incorrectos

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos incorrectos.
1.2 El Gerente corrige los datos	
1.3 El Gerente selecciona "Aceptar".	1.4 Continúa el flujo normal de eventos

Tabla 26 Descripción del CU del sistema Gestionar Tipo de Financiamiento.

3.6.4 Gestionar Forma de Pago

Caso de Uso	Gestionar Forma de Pago
Actor	Gerente
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente escoge la opción Gestionar Forma de Pago. Introduce los datos necesarios para realizar la operación. El sistema Registra, Modifica o Elimina la Forma de Pago según la elección. El CU termina cuando se acepta el mensaje de operación concluida satisfactoriamente.
Precondiciones	El Gerente debe estar autenticado en el sistema.
Pos condiciones	El Registro de Forma de Pagos queda Actualizado.
Referencias	RF8

Prioridad	Crítico	
Casos de uso relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del sistema	
1. El Gerente selecciona la opción Gestionar Forma de Pago.	2. El sistema muestra las opciones Registrar, Modificar y Eliminar.	
3. El Gerente selecciona: a) Registrar. Ver Sección Registrar. b) Modificar. Ver Sección Modificar. c) Eliminar. Ver Sección Eliminar.		
Sección Registrar		
Acción del Actor	Respuesta del sistema	
	4. El sistema muestra la Interfaz XIX.	
5. El Gerente introduce los datos.		
6. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	7. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.	
	8. El sistema guarda los datos.	
	9. Finaliza el Caso de Uso.	
		
Interfaz XX		
Sección Modificar		

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	10. El sistema muestra la Interfaz XXI.
11. El Gerente selecciona la Forma de Pago a modificar.	12. El sistema muestra la Interfaz XXII.
13. El Gerente introduce los datos a modificar.	
14. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	15. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	16. El sistema guarda los datos.
	17. Finaliza el Caso de Uso.
<div style="text-align: center;">  <p>Interfaz XXI</p> </div>	
<div style="text-align: center;">  <p>Interfaz XXII</p> </div>	
Sección Eliminar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	18. El sistema muestra la Interfaz XXI.
19. El Gerente selecciona la Forma de Pago a eliminar.	
20. El Gerente selecciona "Aceptar". En caso	21. El sistema muestra la interfaz XXIII.

de Seleccionar “Cancelar”, ver Sección Cancelar.	
22. El Gerente selecciona “Aceptar” En Caso de Seleccionar “Cancelar”. Ver Sección Cancelar	23. El sistema elimina la Forma de Pago.
	24. Finaliza el Caso de Uso.

Eliminar Forma de Pago

Forma de Pago: A la Vista

Cuenta débito: 8212

Cuenta crédito: 6212

Interfaz XXIII

Flujos Alternos

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el Caso de Uso.

Sección Datos Incorrectos

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos incorrectos.
1.2 El Gerente corrige los datos	
1.3 El Gerente selecciona “Aceptar”.	1.4 Continúa el flujo normal de eventos

Tabla 27 Descripción del CU del sistema Gestionar Forma de Pago.

3.6.5 Gestionar Forma de Pago de Comisiones

Caso de Uso	Gestionar Forma de Pago de Comisiones
Actor	Gerente
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente escoge la opción Gestionar Forma de Pago de Comisiones. Introduce los datos necesarios para realizar la operación. El sistema Registra, Modifica o Elimina la Forma de Pago de Comisiones según la elección. El CU

	termina cuando se acepta el mensaje de operación concluida satisfactoriamente.
Precondiciones	El Gerente debe estar autenticado en el sistema.
Pos condiciones	El Registro de Forma de Pago de Comisiones queda Actualizado.
Referencias	RF9
Prioridad	Crítico
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. El Gerente selecciona la opción Gestionar Forma de Pago de Comisiones.	2. El sistema muestra las opciones Registrar, Modificar y Eliminar.
3. El Gerente selecciona: a) Registrar. Ver Sección Registrar. b) Modificar. Ver Sección Modificar. c) Eliminar. Ver Sección Eliminar.	
Sección Registrar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra la Interfaz XXIV.
5. El Gerente introduce los datos.	
6. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	7. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	8. El sistema guarda los datos.
	9. Finaliza el Caso de Uso.

Registrar Forma de Pago de Comisiones

Forma de Pago:

Cuenta débito: ▼

Cuenta crédito: ▼

Interfaz XXIV

Sección Modificar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	10. El sistema muestra la Interfaz XXV.
11. El Gerente selecciona la Forma de Pago de Comisiones a modificar	12. El sistema muestra la Interfaz XXVI.
13. El Gerente introduce los datos a modificar.	
14. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	15. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos.
	16. El sistema guarda los datos.
	17. Finaliza el Caso de Uso.

Buscar Forma de Pago de Comisiones

Forma de Pago:

Aceptar Cancelar

Interfaz XXV

Modificar Forma de Pago de Comisiones

Forma de Pago: A la Vista

Cuenta débito:

Cuenta crédito:

Aceptar Cancelar

Interfaz XXVI

Sección Eliminar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	18. El sistema muestra la Interfaz XXV.
19. El Gerente selecciona la Forma de Pago de Comisiones a eliminar.	20. El sistema muestra la Interfaz XXVII.
21. El Gerente selecciona "Aceptar". En Caso de Seleccionar "Cancelar". Ver Sección Cancelar	22. El sistema elimina la Forma de Pago de Comisiones
	23. Finaliza el Caso de Uso.

Eliminar Forma de Pago de Comisiones

Forma de Pago: A la Vista

Cuenta débito: 8212

Cuenta crédito: 6212

Aceptar Cancelar

Interfaz XXVII

Flujos Alternos

Sección Cancelar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el Caso de Uso.
Sección Datos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos incorrectos.
1.2 El Gerente corrige los datos	
1.3 El Gerente selecciona "Aceptar".	1.4 Continúa el flujo normal de eventos

Tabla 28 Descripción del CU del sistema Gestionar Forma de Pago de Comisiones.

3.6.6 Contabilizar Apertura de Carta de Crédito

Caso de Uso	Contabilizar Apertura de Carta de Crédito
Actor	Emisor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Emisor escoge la opción Contabilizar Apertura de Carta de Crédito, el Sistema lista las Cartas de Crédito y escoge una Carta de Crédito .Luego efectúa la contabilización por la Apertura de Carta de Crédito y finaliza el caso de uso.
Precondiciones	Que exista una Carta de Crédito registrada para efectuar la Apertura de Carta de Crédito.
Pos condiciones	Que la Apertura de Carta de Crédito quede realizada.
Referencias	RF3,RF12
Prioridad	Crítica.
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. El Emisor selecciona Contabilizar Apertura de Carta de Crédito.	2. El sistema muestra la interfaz XXVIII para seleccionar la Carta de Crédito a contabilizar.
3. El Emisor selecciona la Carta de Crédito y selecciona "Aceptar". En caso de:	4. El sistema muestra la interfaz XXIX.

Seleccionar "Cancelar". Ver sección "Cancelar".	
5. El Emisor introduce los datos necesarios y selecciona "Aceptar". En caso de: a) Seleccionar "Cancelar". Ver Sección "Cancelar". b) Seleccionar "Imprimir". Ver sección "Imprimir".	6. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos
	7. El sistema contabiliza la apertura de Carta de Crédito.

Cartas de Crédito por Contabilizar

Ref. Original	Fecha de Emisión	Ordenante	Beneficiario	Fecha Reg...
C0740081	22/05/2008 14:30:...	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	BANK FOR FOREIGN TR...	22/05/200...
C0585098	22/01/2005 14:30:...	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	JR WIRE & METAL SPECIA...	22/01/200...

Interfaz XXVIII

Referencia Corriente: A8009407	Emisor: Ana Luisa Lopez	Fecha de Vencimiento: 10/08/2008
Referencia Original: C0701303	Número de asiento: 001	Fecha de Posteo: 10/03/2007
Fecha Valor: 09/05/2008	Fecha Contable: 09/05/2008	

Moneda	Cuenta	Tipo	Contrapartida	Desglose	Debe	Haber
USD	8212	2	2884	00	1 000 000.00	
USD	6212	1	4962	00		1 000 000.00

Observaciones:

Interfaz XXIX

Flujos Alternos

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el caso de uso.

Sección Imprimir

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime las Cartas de Crédito.
	1.2 Continúa el flujo normal de eventos.

Sección Datos Incorrectos

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos erróneos.
1.2 El Emisor rectifica los datos.	1.3 Continúa el flujo normal de eventos

Tabla 29 Descripción del CU del sistema Contabilizar Apertura de Carta de Crédito.

3.6.7 Contabilizar Enmienda

Caso de Uso	Contabilizar Enmienda	
Actor	Emisor	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Emisor escoge la opción Contabilizar Enmienda de Enmienda, el Sistema lista las Enmiendas registradas y escoge una Enmienda .Luego efectúa la contabilización por la Enmienda y finaliza el caso de uso.	
Precondiciones	Que exista una Enmienda registrada.	
Pos condiciones	Que la contabilización de Enmienda quede realizada.	
Referencias	RF4,RF12	
Prioridad	Crítica.	
Casos de uso relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del sistema	
1. El Emisor selecciona Contabilizar Enmienda de Carta de Crédito.	2. El sistema muestra la interfaz XI para seleccionar la Enmienda a contabilizar.	
3. El Emisor selecciona la Enmienda y selecciona "Aceptar" En caso de que la enmienda sea de: a) Variación de importe, ver sección "Variación de Importe". b) Cancelación. Ver sección "Cancelación" c) Variación de fecha de vencimiento ver "Variación del Vencimiento". d) Variación de interés, ver "Variación de Interés". e) En caso de Seleccionar "Cancelar", ver sección "Cancelar".		
Sección Variación de Importe		

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra la interfaz XXX.
5. El Emisor introduce los datos necesarios y selecciona "Aceptar". En caso de : a) Seleccionar "Cancelar". Ver Sección "Cancelar". b) Seleccionar "Imprimir". Ver sección "Imprimir".	6. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos
	7. El sistema rebaja la deuda de las contingencias anteriores y la fija una nueva con el nuevo importe.
	8. Finaliza el Caso de Uso

Referencia Corriente: A8009407 **Emisor:** Ana Luisa Lopez **Fecha de Vencimiento:** 10/08/2008
Referencia Original: C0701303 **Número de asiento:** 001 **Fecha de Posteo:** 10/03/2007
Fecha Valor: 09/05/2008 **Fecha Contable:** 09/05/2008

Moneda	Cuenta	Tipo	Contrapartida	Desglose	Debe	Haber
USD	8212	2	2884	00	1 000 000.00	
USD	6212	1	4962	00		1 000 000.00
USD	8212	2	2884	00		1 500 000.00
USD	6212	1	4962	00	1 500 000.00	

Observaciones:

Interfaz XXX

Sección Cancelación

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	9. El sistema muestra la interfaz XXIX
10. El Emisor introduce los datos necesarios y selecciona "Aceptar". En caso de: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección "Cancelar". Seleccionar "Imprimir". Ver sección "Imprimir".	11. El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos
	12. El sistema rebaja la deuda de las contingencias anteriores y cancela la Carta de Crédito.

13. Finaliza el Caso de Uso

Referencia Corriente: A8009407 **Emisor:** Ana Luisa Lopez **Fecha de Vencimiento:** 10/08/2008
Referencia Original: C0701303 **Número de asiento:** 001 **Fecha de Posteo:** 10/03/2007
Fecha Valor: 09/05/2008 **Fecha Contable:** 09/05/2008

Moneda	Cuenta	Tipo	Contrapartida	Desglose	Debe	Haber
USD	8212	2	2884	00		1 000 000.00
USD	6212	1	4962	00	1 000 000.00	

Observaciones:

Interfaz XXXI

Sección Variación del Vencimiento

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	14. El sistema muestra la interfaz IV
15. El Emisor introduce los datos necesarios y selecciona "Aceptar". En caso: Seleccionar "Cancelar". Ver Sección "Cancelar". Seleccionar "Imprimir". Ver sección "Imprimir".	16. El sistema verifica que todos los datos estén correctos En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos

	17. El sistema rebaja la deuda de las contingencias anteriores y la fija una nueva con la nueva fecha de vencimiento
	18. Finaliza el Caso de Uso
Flujo Alterno	
Sección Cancelar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el caso de uso.
Sección Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime las Cartas de Crédito.
	1.2 Continúa el flujo normal de eventos
Sección Datos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos erróneos.
1.2 El Emisor rectifica los datos.	1.3 Continúa el flujo normal de eventos

Tabla 30 Descripción del CU del sistema Contabilizar Enmienda.

3.6.8 Contabilizar Pago

Caso de Uso	Contabilizar Pago
Actor	Emisor.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Emisor escoge la opción Contabilizar Pago, el Sistema lista las Cartas de Crédito pendientes a pago y se escoge una Carta de Crédito para pagar. Luego efectúa el pago y finaliza el caso de uso.
Precondiciones	Que el emisor esté autenticado. Se haya contabilizado la apertura de la Carta de Crédito.
Pos condiciones	El pago quede efectuado.
Referencias	RF10,RF12
Prioridad	Crítica.

Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1 El Emisor selecciona Contabilizar Pago.	2 El sistema muestra la interfaz XXVIII para seleccionar la Carta de Crédito a pagar.
3 El Emisor selecciona la Carta de Crédito y selecciona "Aceptar". En caso: Seleccionar "Cancelar". Ver sección "Cancelar".	4 El sistema muestra la interfaz
5 El Emisor selecciona la forma de Pago	6 El sistema muestra la cuentas a acreditar y debitar.
7 El Emisor introducen los datos y selecciona "Aceptar". En caso: a) Seleccione "Cancelar". Ver Sección "Cancelar". b) Seleccione "Convertir moneda" para el pago (si esta en USD) Ver Cambiar Moneda. c) Selecciona "Imprimir", Ver Sección Imprimir".	8 El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos". Ver Sección Datos Incorrectos
	9 El sistema contabiliza y queda efectuado el pago de la Carta de Crédito.
	10 Finaliza el Caso de Uso.

Referencia Corriente: A8009407 **Emisor:** Ana Luisa Lopez **Fecha de Vencimiento:** 10/08/2008
Referencia Original: C0701303 **Número de asiento:** 001 **Fecha de Posteo:** 10/03/2007
Fecha Valor: 09/05/2008 **Fecha Contable:** 09/05/2008 **Forma de Pago:** Cheque certificado ▼

Moneda	Cuenta	Tipo	Contrapartida	Desglose	Debe	Haber
USD	8212	2	2884	00	1 000 000.00	
USD	6212	1	4962	00		1 000 000.00

Observaciones:

Interfaz XXXII

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
------------------	-----------------------

1.1 Finaliza el caso de uso.

Sección Imprimir

Acción del Actor	Respuesta del sistema
------------------	-----------------------

1.1 El sistema imprime contabilización de la Carta de Crédito.

1.2 Finaliza el caso de uso.

Sección Datos Incorrectos

Acción del Actor	Respuesta del sistema
------------------	-----------------------

1.1 El sistema señala los datos incorrectos.

1.2 El Emisor rectifica los datos.

1.3 Sigue el flujo normal de eventos.

Tabla 31 Descripción del CU del sistema Contabilizar Pago.

3.6.9 Contabilizar Comisiones

Caso de Uso	Contabilizar Comisiones
Actor	Emisor.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Emisor escoge la opción Contabilizar Comisiones, el Sistema lista las Cartas de Crédito pendientes a cobrar Comisiones y se escoge una Carta de Crédito. Luego efectúa el cobro de Comisiones y finaliza el caso de uso.
Precondiciones	Que el emisor esté autenticado y se haya contabilizado la operación por la cual se va a cobrar la comisión. Se haya contabilizado la apertura de la Carta de Crédito.
Pos condiciones	El cobro de comisión queda efectuado.
Referencias	RF11,RF12
Prioridad	Crítica.
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1 El Emisor selecciona Contabilizar Comisiones.	2 El sistema muestra la interfaz XXVIII con las Cartas de Crédito pendientes a contabilizar las comisiones.
3 El Emisor selecciona la Carta de Crédito y selecciona "Aceptar". En caso: Seleccionar "Cancelar". Ver sección "Cancelar".	4 El sistema muestra la interfaz XXXIV.
5 El Emisor selecciona la forma de Cobrar Comisión.	6 El sistema muestra la cuentas a acreditar y debitar.
7 El Emisor introducen los datos y selecciona "Aceptar". En caso:	8 El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos".

Seleccione “Cancelar”. Ver Sección “Cancelar”. Seleccione “Imprimir”. Ver Sección Imprimir.	Ver Sección Datos Incorrectos
	9 El sistema contabiliza y queda efectuado el pago de la Carta de Crédito.
	10 Finaliza el caso de Uso.

Referencia Corriente: A8009407
 Emisor: Ana Luisa Lopez
 Fecha de Vencimiento: 10/08/2008
Referencia Original: C0701303
 Número de asiento: 001
 Fecha de Posteo: 10/03/2007
Fecha Valor:
 Fecha Contable:
 Forma de Cobrar Comisiones: ▼

Moneda	Cuenta	Tipo	Contrapartida	Desglose	Debe	Haber
USD	8212	2	2884	00	1 000 000.00	
USD	6212	1	4962	00		1 000 000.00

Observaciones:

Interfaz XXXIII

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el caso de uso.

Sección Imprimir

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime contabilización de la Carta de Crédito.

	1.2 Finaliza el caso de uso.
Sección Datos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos incorrectos.
1.2 El Emisor rectifica los datos.	1.3 Continúa el normal de eventos.

Tabla 32 Descripción del CU del sistema Contabilizar Comisiones.

3.6.10 Contabilizar Cancelación

Caso de Uso	Contabilizar Cancelación
Actor	Emisor.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Emisor escoge la opción Contabilizar Cancelación, se le introduce la Carta de Crédito a Cancelar. Luego efectúa la cancelación y finaliza el caso de uso.
Precondiciones	Que el emisor esté autenticado y se haya contabilizado la apertura de la Carta de Crédito.
Pos condiciones	El cobro de comisión queda efectuado.
Referencias	RF5,RF12
Prioridad	Crítica.
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1 El Emisor selecciona cancelar Carta de Crédito.	2 El sistema muestra la interfaz IV
3 El Emisor entra la Carta de Crédito a cancelar y selecciona "Aceptar". En caso: Seleccionar "Cancelar". Ver sección "Cancelar".	4 El sistema muestra la interfaz XXXI
5 El Emisor selecciona "Aceptar". En caso de que: Seleccione "Cancelar". Ver Sección	6 El sistema verifica que todos los datos estén correctos. En Caso de que los "Datos estén incorrectos".

“Cancelar”. Seleccione “Imprimir”. Ver Sección Imprimir.	Ver Sección Datos Incorrectos.
	7 El sistema contabiliza y queda efectuada la Cancelación de la Carta de Crédito.
	8 Finaliza el caso de Uso.
Sección Cancelar	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 Finaliza el caso de uso.
Sección Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime contabilización de la Cancelación.
	1.2 Finaliza el caso de uso.
Sección Datos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema señala los datos incorrectos.
1.2 El Emisor rectifica los datos.	1.3 Continúa el normal de eventos.

Tabla 33 Descripción del CU del sistema Contabilizar Cancelación.

3.6.11 Listar Cartas de Crédito por Vencer

Caso de Uso	Listar Cartas de Crédito por Vencer.
Actor	Emisor.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Emisor escoge la opción Generar Listado de Cartas en Vencimiento, se introducen los datos requeridos. El sistema Genera el Listado y finaliza el Caso de Uso.
Precondiciones	Existan Cartas de Crédito contabilizadas. Que el emisor esté autenticado.
Pos condiciones	Se obtiene el Listado de Cartas de Crédito en Vencimiento.
Referencias	RF6,RF12
Prioridad	Crítica.
Casos de uso relacionados	
Flujo Normal de Eventos	

Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. El Emisor selecciona Generar Listado de Cartas en Vencimiento.	2. El sistema muestra la interfaz XXXV con el Listado de Cartas próximas a Vencer en 1 mes.
3. El Emisor selecciona las Cartas de Crédito por vencer y selecciona "Aceptar". En caso de que Seleccione "Cancelar". Ver Sección "Cancelar". Seleccione "Imprimir" Ver Sección Imprimir.	4. El sistema imprime la Carta seleccionada para enviarla hacia al Ordenante comunicándole que el Crédito está próximo a vencer.
	5. Finaliza el caso de uso.

Cartas de Crédito próximas a vencer Emisor: Ana María López

Ref. Original	Fecha de Vencimiento	Ordenante	Beneficiario	Fecha
G0740081	22/05/2007 14:30:10	Garantía Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	BANK FOR FOREIGN TR...	22/0
G0585098	22/01/2007 14:30:10	Empresa Comercializadora y Exportadora DIVEP	JR WIRE & METAL SPECIA...	22/0
C0550874	03/10/2007	Importación CUBAMETALES/MINCEX	INTERIMCO MACHINERY...	03/0

Interfaz XXXIV

Flujo Alternativo de Eventos

Sección Imprimir

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.1 El sistema imprime el Listado de Cartas de Crédito a Vencer.
	1.2 Continúa el flujo normal de eventos.

Sección Cancelar

Acción del Actor	Respuesta del sistema
------------------	-----------------------

	1.1 Finaliza el caso de uso.
--	------------------------------

Tabla 34 Descripción del CU del sistema Listar Cartas de Crédito por Vencer.

3.7 Validación de requisitos de Software

La validación de los requisitos se encarga de que los requisitos se ajusten a las verdaderas necesidades del cliente. Los requisitos en esta fase quedan corregidos, listos y aprobados por el cliente.

En el módulo de Emisión de Cartas de Crédito la validación de los requerimientos se llevó a cabo por medio de las revisiones y la confección de prototipos de interfaz de usuario. El equipo de calidad realizó revisiones a las especificaciones de los casos de uso antes de presentárselas al cliente. Se confeccionaron los prototipos de interfaz de usuario para refinar aún más los requisitos y fueron incluidos en las descripciones de los casos de uso.

Se contactó con el cliente donde por medio de los prototipos de interfaz de usuario avaló que estos integran las funcionalidades necesarias en la GECC.

3.8 Conclusiones Parciales

- Tomando la modelación del negocio como punto de partida se identificaron requerimientos funcionales del futuro sistema.
- Con los requerimientos obtenidos y la modelación del negocio se definió los Actores y los Casos de Uso del sistema, paso previo a la obtención del diagrama de Casos de Uso del sistema.
- Se describieron los Casos de Uso identificados, mostrando las funcionalidades que requerirá el usuario del sistema y su interacción con el mismo.
- Utilizando los patrones de Casos de Uso se pudo lograr mejores resultados en la creación de los mismos.
- Como modo de validación de los requerimientos con los clientes y usuarios finales se confeccionó el prototipo de interfaz de usuario.

CONCLUSIONES

- Por medio de las actividades elicitación, especificación y validación de requerimientos se pudieron definir los requerimientos funcionales del Módulo de Emisión de Cartas de Crédito logrando satisfacer las necesidades del cliente dándole cumplimiento al objetivo general.
- La combinación de varias técnicas para la elicitación de requerimientos en negocios complejos y desconocidos posibilita una mejor comprensión de los procesos de la organización.
- Como modo de validación de los requerimientos con los clientes y usuarios finales se confeccionó el prototipo de interfaz de usuario.

RECOMENDACIONES

- Usar los requerimientos obtenidos para el diseño e implementación del módulo Emisión de Cartas de Crédito del proyecto Banco Nacional.
- Desarrollar los módulos de Mensajería Externa e Interna del proyecto Banco Nacional para una rápida y eficiente realización de los procesos de emisión de Cartas de Crédito en el Banco Nacional.
- Profundizar en el estudio de los procesos de emisión de Cartas de Crédito en otros bancos tanto nacionales como internacionales, buscando ampliar las funcionalidades del sistema.

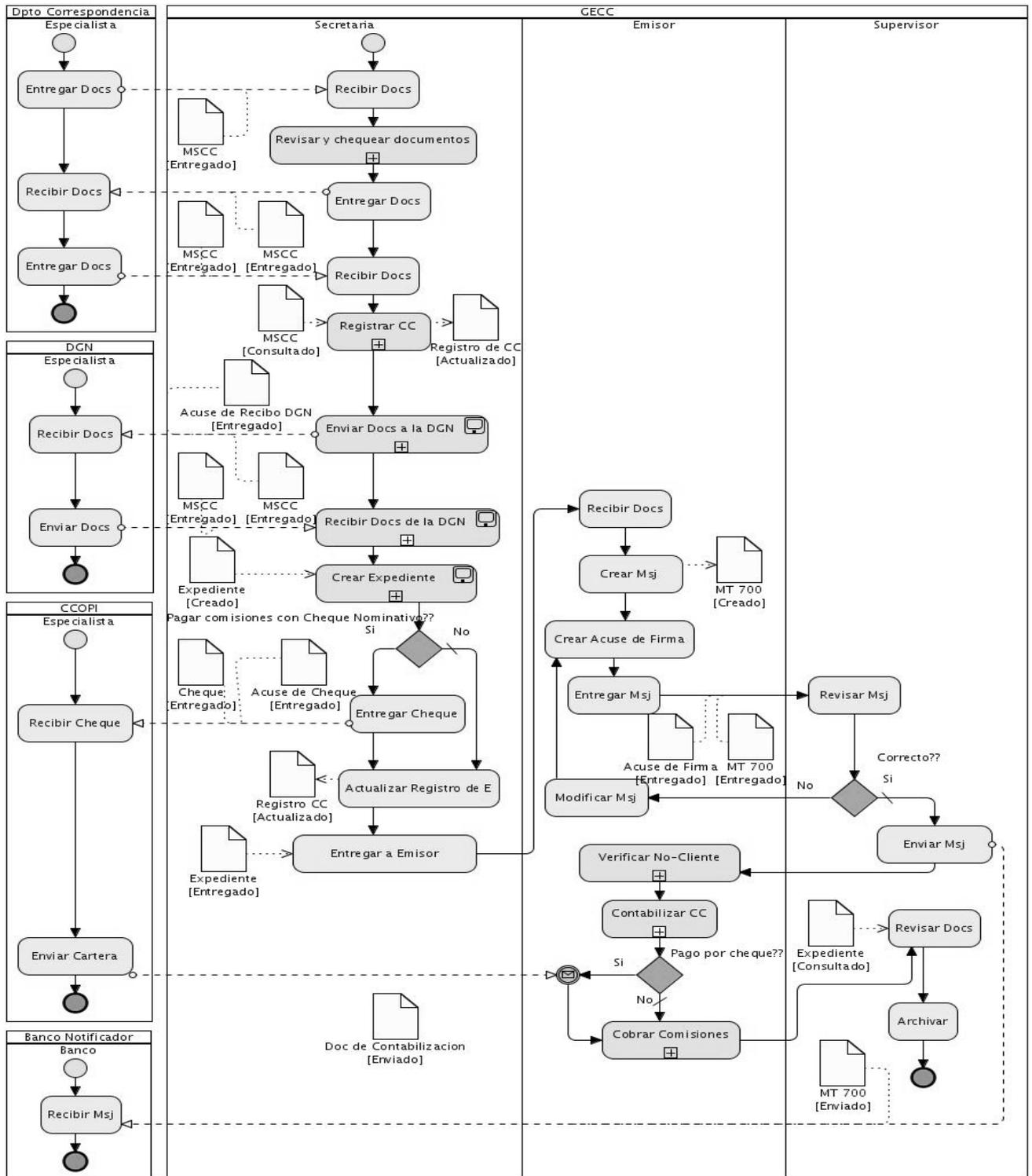
BIBLIOGRAFÍA

- Bauer, L. F. 1972.** *Software Engineering Information Processing*. 1972.
- Dávila, N. D. 2001.** *Ingeniería de Requerimientos. Una guía para extraer, analizar, especificar y*. 2001.
- Fernández Sánchez., Leydi. 2006.** *Tesis de maestría: "Procedimiento para el desarrollo del proceso de ingeniería de requisitos en un proyecto software (PROCIR)"*. 2006.
- IEEE. 1998.** *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. 1998. 830-1998: 37.
- Jacobs, D. 2004.** *Requirements Engineering So Things Don't Get Ugly*. 2004.
- Knoch, N. 2007.** *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web: Un estudio Comparativo*. 2007.
- Kotonya, G. y Sommerville, I. 1998.** *Requirements Engineering. Processes and techniques*. 1998.
- Larman, Craig. 1999.** *UML Y PATRONES. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. 1999.
- Leffingwell, Dean A. 1999.** *A Field Guide to Effective Requirements Management Under SEI's Capability*. 1999.
- López, M. 1999.** *Análisis de Requerimientos de Software*. 1999.
- Rodríguez, Alfonso. 2005.** *Hacia la definición de los Procesos del Negocio*. [En línea] 2005. http://cibsi05.inf.utfsm.cl/presentaciones/sesion11/Hacia_una_definicion_de_procesos_de_negocios_seguros.pdf.
- Young, R. 2002.** *Recommended Requirements Gathering Practices*. 2002.
- Zave, P. 1997.** *Classification of Research Efforts in Requirements Engineering*. 1997.

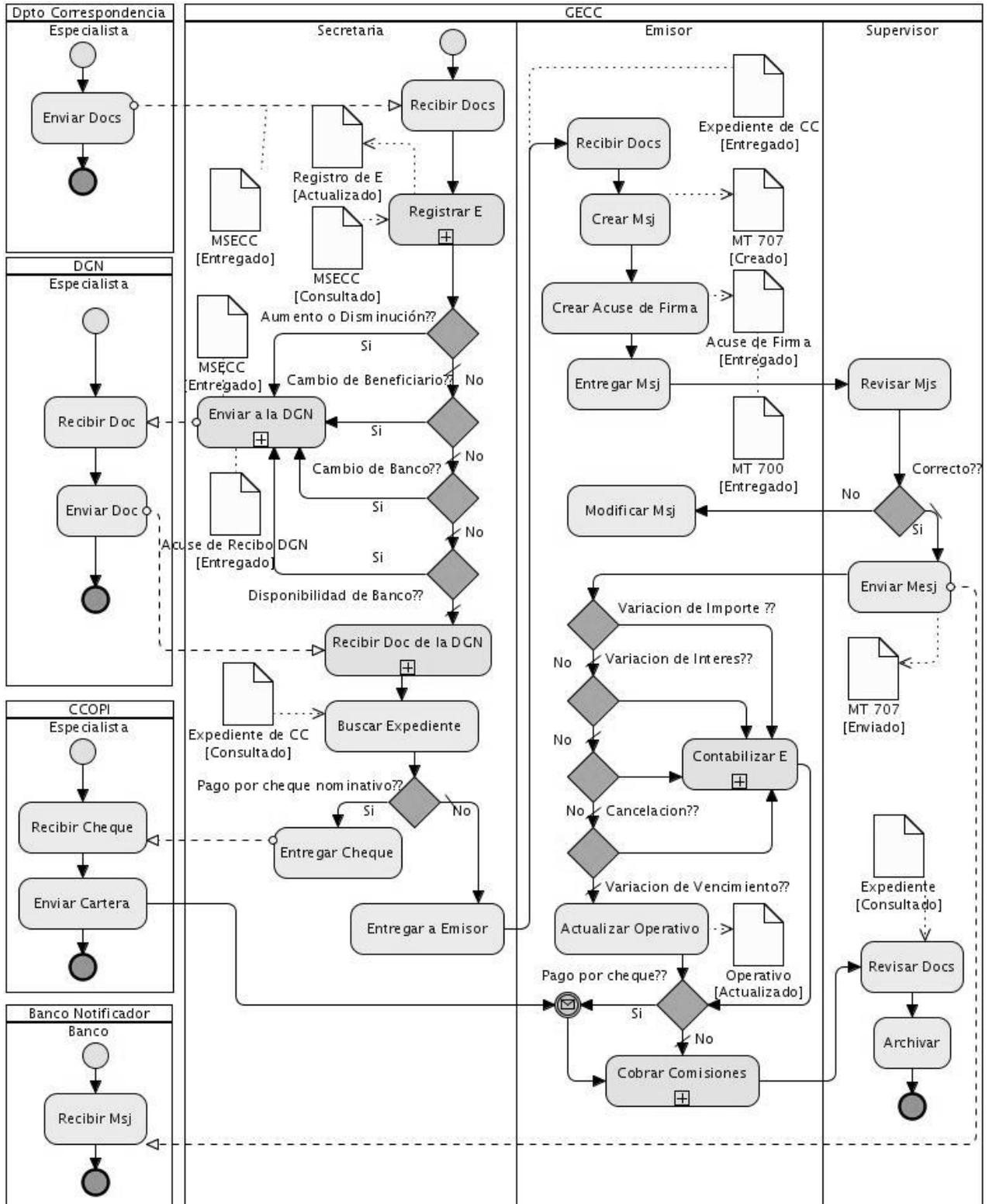
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANEC.** El economista de Cuba. [En línea] <http://www.eleconomista.cubaweb.cu/>.
- Benítez Miranda, Miguel Ángel y Miranda Dearribas, Maria Victoria.** *Contabilidad y finanzas para la formación económica de cuadros de dirección.*
- Benítez Miranda, Miguel Angel y Miranda Dearribas, Maria Victoria.** *Contabilidad y finanzas para la formación económica de los cuadros de dirección.*
- BNC. 2007.** Manual de Instrucciones y procedimientos del Banco Nacional de Cuba. 2007.
- Boehm, B. W. 1979.** *Software Engineering, IEEE Transactions on Computers.* 1979.
- CEPEC.** Centro para la promoción del Comercio Exterior de Cuba. [En línea]
<http://www.cepec.cu/economia2.php>.
- Cota, A. 1994.** *Ingeniería de Software. Soluciones Avanzadas.* 1994.
- DIGS. 2007.** Ingeniería de Software I. *Conferencia 1.* 2007.
- . 2007. Ingeniería de Software I. *Conferencia 2.* 2007.
- Durán, A. T. 2000.** *Un Entorno Metodológico de Ingeniería de Requisitos para sistemas de Información.* 2000.
- ICC. 1993.** Reglas y Usos Uniformes para Créditos Documentarios. 1993. 500.
- IEEE. 1990.** IEEE Standard 610.12–1990. *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology.* 1990.
- Jacobson, Ivar. 1998.** *Appying UML in The Unified Process.* 1998.
- Lewis, G. 1994.** *What is software Engineering.* 1994.
- Lowenthal, Jeffrey N. 2004.** *Definición y Análisis de un Proceso de Negocios.* 2004.
- Maldonador, R. 2006.** *Estudio de la Contabilidad General.* La Habana : Félix Varela, 2006.
- NewPyme, S.L.** Abanfin.com. [En línea]
<http://www.abanfin.com/modules.php?name=Manuales&fid=eb0bcac#Concepto>.
- Oscar Josafat, Gascón Busio.** *Mis Tareas de Ingeniería de Software.*
- Pressman, Scott. 2005.** *Software Engineering: Apreccioner's Approach.* 2005.
- Rumbaugh, Jacobson y Booch. 2000.** *El proceso Unificado de desarrollo de software.* 2000.
- S.A, Serfinco. 2008.** Serfinco.com. [En línea] Serfinco Comisionistas de Bolsa, mayo de 2008.
<http://www.serfinco.com/glossary/default.asp?l=B>.
- Torres Tovar, Juan Carlos.** *Introducción a la contabilidad I.*
- Toval Ambrosio, Nicolás Joaquín. 2001.** "SIREN: Un Proceso de Ingeniería de Requisitos Basado en Reutilización". Sevilla : s.n., 2001.

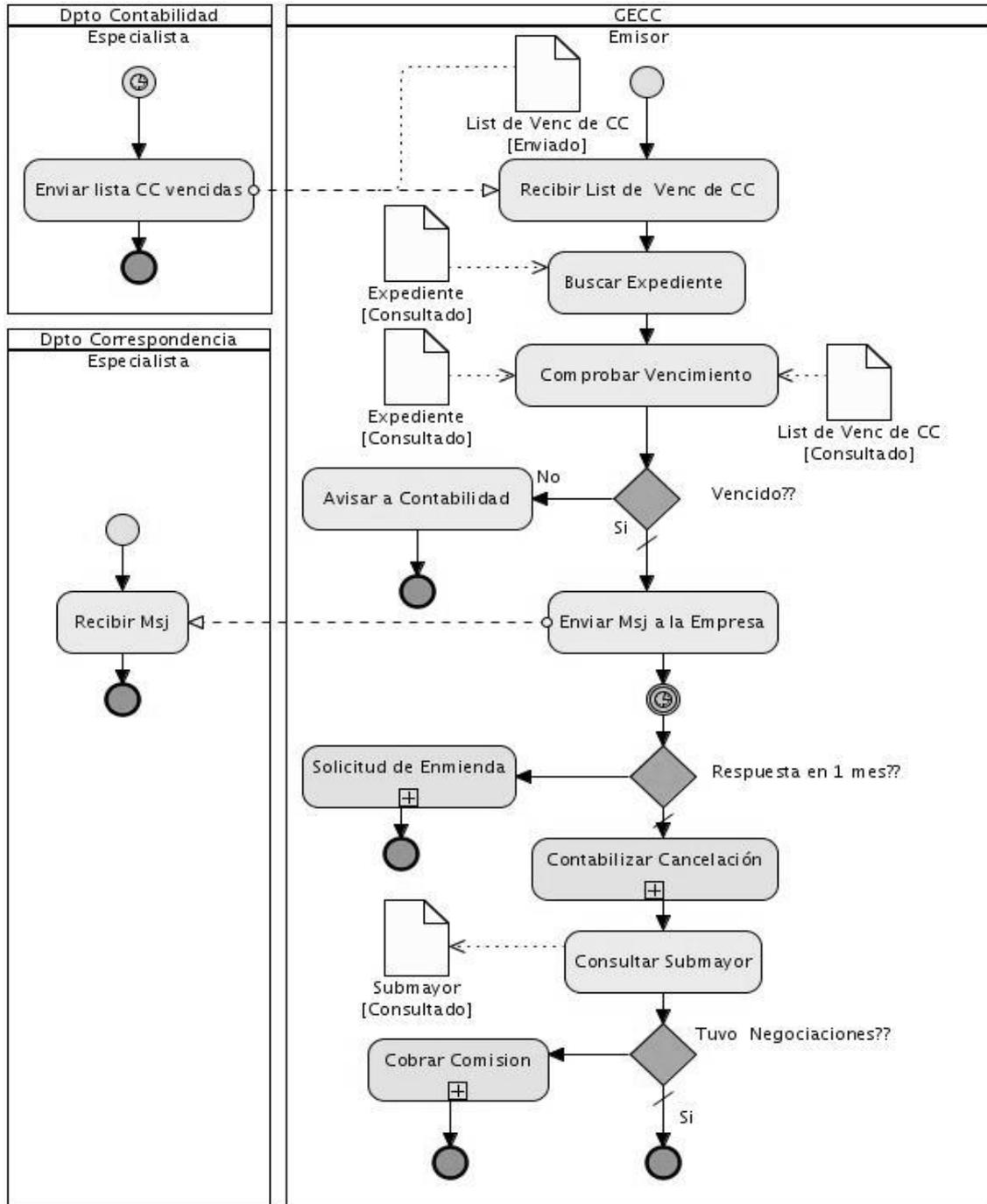
Anexo 1 Diagrama del Proceso del Negocio Apertura de Cartas de Crédito de Importación



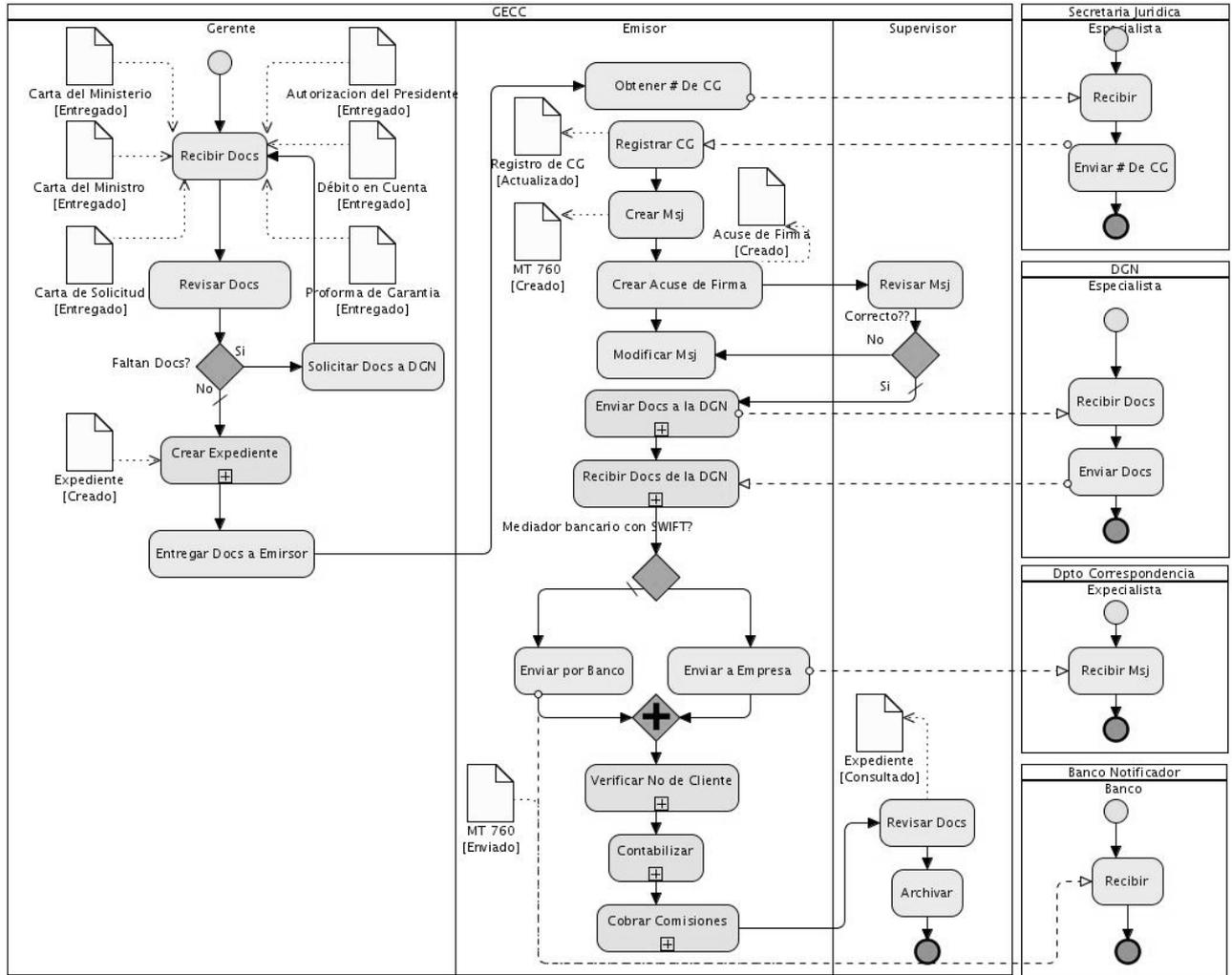
Anexo 2 Diagrama del Proceso del Negocio Enmienda de Cartas de Crédito de Importación.



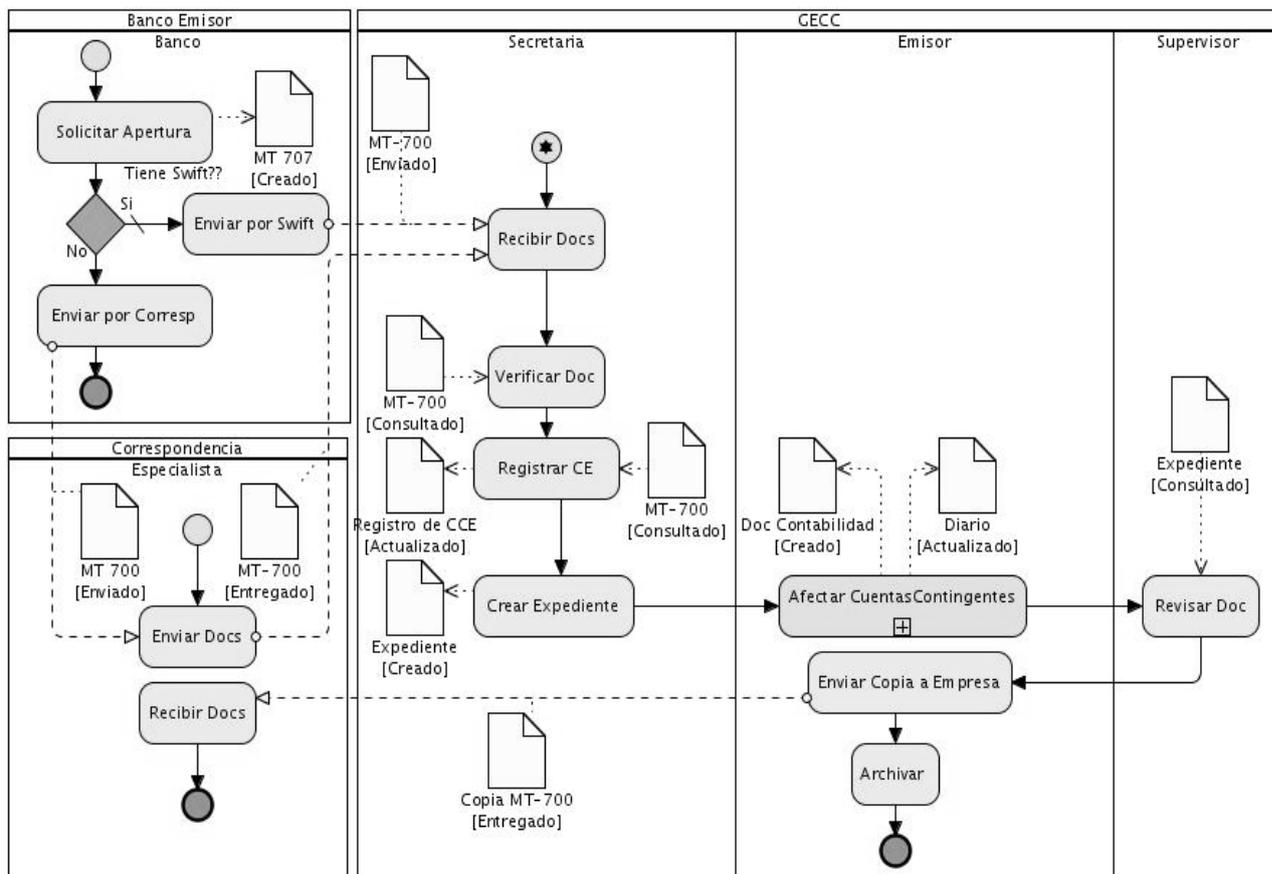
Anexo 3 Diagrama del Proceso del Negocio Vencimiento de Carta de Crédito de Importación



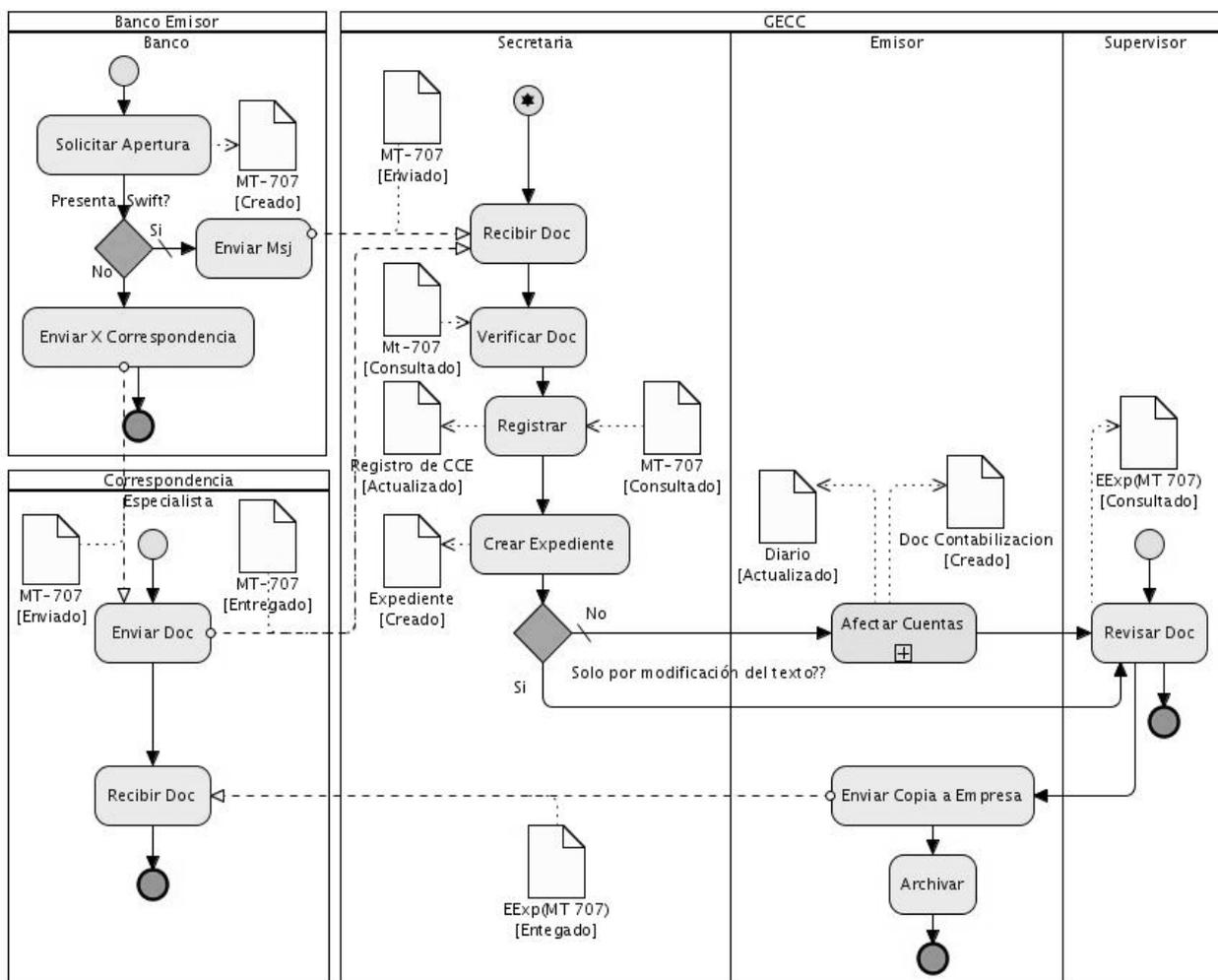
Anexo 4 Diagrama del Proceso del Negocio Apertura de Cartas de Crédito de Garantía



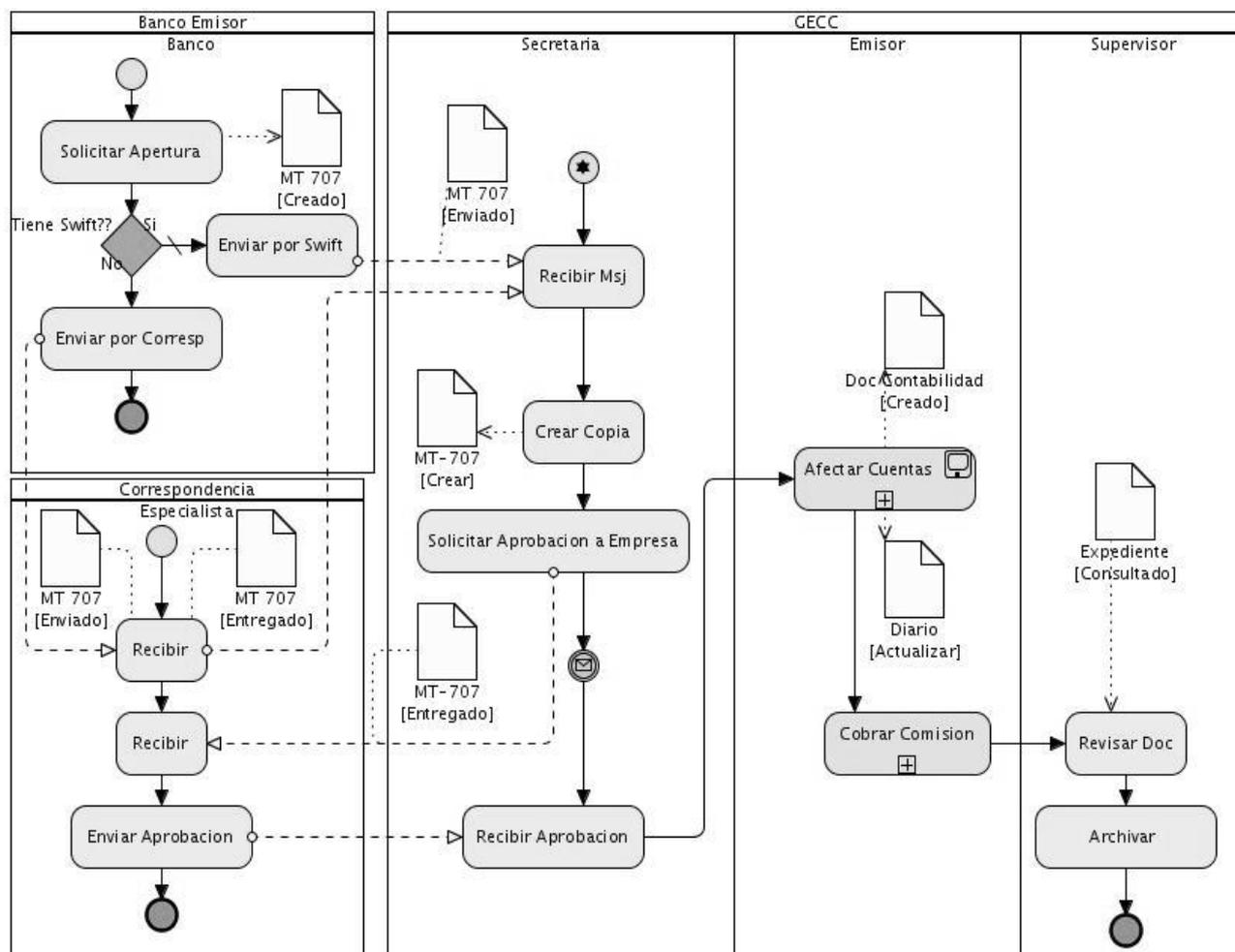
Anexo 5 Diagrama del Proceso del Negocio Recepción de Carta de Crédito de Exportación



Anexo 6 Diagrama del Proceso del Negocio Enmienda de Carta de Crédito de Exportación



Anexo 7 Diagrama del Proceso del Negocio Cancelación de Carta de Crédito de Exportación



GLOSARIO

Acreditar Es el acto de hacer una anotación en el Haber de una cuenta. Abonar. Es la anotación económica que se realiza en el Haber de una cuenta. Crédito.

Activos Está representado por todos los valores positivos, es decir, lo que la empresa posee y tiene derecho a recibir de cualquier persona o entidad con excepción de su dueño.

Calzar Ajustar.

Capital Es la suma de todos los recursos, bienes y valores movilizados para la constitución y puesta en marcha de una empresa. Es su razón económica.

Cartera Son las cuentas con fecha de cobrar y de pagar al futuro.

Cargar Realizar una anotación en el Debe de una cuenta. Debitar. Adeudar.

Cheque certificado. Cheque de un cuenta habiente girado sobre un banco. El cheque se convierte, entonces, en una obligación en el banco y se paga en el momento.

Cheque nominativo Cheque de un cuenta habiente girado sobre un banco. El banco tiene la obligación de pagar cuando se ponga al cobro.

Conciliación Bancaria Proceso Sistemático de comparación entre los ajustes contable de una cuenta corriente realizada por el banco y la cuenta de bancos correspondientes en la contabilidad de una empresa, con una explicación de las diferencias encontradas.

Contabilizar Apuntar una partida o cantidad en los libros de cuentas.

Crédito Obtención de recursos en el presente sin efectuar un pago inmediato, bajo la promesa de restituirlos en el futuro en condiciones previamente establecidas. Pueden ser recursos financieros o referirse a bienes y servicios.

Cuenta Es el elemento básico y central en la contabilidad y en los servicios de pagos. Las cuentas suponen la clasificación de todas las transacciones comerciales que tiene una empresa o negocio. Se refiere al nombre debidamente codificado o numerado que se da a los valores que posee la empresa. La cuenta facilita el registro de las operaciones contables en los libros de contabilidad, representa bienes, derechos y obligaciones de los que dispone una empresa en una fecha determinada.

Cuenta Única Cuenta en BCC donde se ubican los fondos asignados por el estado a BNC, ya que BCC constituye la entidad rectora del Sistema Bancario Cubano y regula la distribución de fondos del estado al resto de los bancos.

Cuentas Contingentes: Cuentas utilizadas para operaciones que pueden o no suceder. Su existencia depende de otro.

Cuentas Corrientes: Cuentas de clientes que permite la utilización de todos los medios de pago.

Cuenta Scrow: aquella cuenta o cuentas en depósito especial bajo la custodia de una institución, que se establece con el propósito de garantizar el cumplimiento de pagos dirigidos a proteger y mantener libre de gravámenes la propiedad objeto del préstamo hipotecario, tales como: primas de seguro, contribuciones sobre la propiedad y cualquier otra imposición o cargo imprevisto, el pago del cual corresponda hacerse propiamente de esta cuenta. Dicha cuenta se nutre de fondos provenientes del pago periódico realizado por el deudor hipotecario, bajo el acuerdo de que estos fondos se utilizarán únicamente para los propósitos mencionados.

Debitar: es el acto de hacer una anotación en el Debe de una cuenta. Cargar. Adeudar. Es la anotación económica que se realiza en el Debe de una cuenta. Debito.

Depósitos: en economía, crédito admitido por un banco a favor de una persona natural o jurídica, en cumplimiento de un contrato de cuenta corriente bancaria. El depósito bancario implica solamente la creación de una relación de acreedor y deudor. El Banco puede emplear el dinero depositado para conceder préstamos a terceros, con el límite que fijen las normas sobre encaje.

Deuda externa: es la inversión extranjera indirecta o de cartera, ya que el capital extranjero ingresa al país a través de extensiones de créditos.

Egresos: disminuciones Patrimoniales que afectan los resultados de un periodo, aunque no constituyan desembolso o salida de efectivo; tales disminuciones pueden ser gastos costos o pérdidas.

Enmiendas: propuesta de cambio en el contenido de algún artículo o apartado de un proyecto de ley u otro documento oficial.

Exportación: venta de bienes y servicios de un país al extranjero.

Financiamiento Bancario: bajo acuerdos firmados entre las partes, al beneficiario se le paga a la vista y luego el banco paga el compromiso al acreedor al vencimiento según los términos y condiciones del acuerdo.

Financiamiento Comercial: la otorga el exportador – beneficiario al importador – ordenante y el ordenante le paga al beneficiario al vencimiento, a través del banco que se instruya.

Flecha: cuentas para reflejar las operaciones entre los departamentos. No debe quedar acreedora o deudora al final del día.

GECC: Gerencia de Emisión de Carta de Crédito.

Giro Bancario: orden de pago de sucursal a sucursal o sucursal corresponsal de pagar a una persona en otro lugar.

Importación: acción de introducir en el país bienes producidos en el extranjero para su uso o consumo interno.

Ingresos: es la expresión monetaria de los valores recibidos, causados o producidos por concepto de ingresos fiscales, venta de bienes y servicios, transferencias y otros, en desarrollo de la actividad financiera, económica y social del ente económico.

Letra de cambio: es una orden incondicional de pasar una suma de dinero determinada. Puede expedirse a la orden o al portador, o puede también definirse como un título librado por una entidad crediticia a la orden de sí misma, y que se negocia en la bolsa.

Ontología: intento de formular un exhaustivo y riguroso esquema conceptual dentro de un dominio dado, con la finalidad de facilitar la comunicación y la compartición de la información entre diferentes sistemas.

Órdenes de Pago: instrucciones a un banco ordenándole que pague o transfiera una suma de dinero de un beneficio designado.

Pasivos: son todos los valores negativos, o sea, lo que la empresa debe y tiene que pagar. Son todas las deudas y obligaciones contraídas por la empresa.

Pólizas contables: es un documento en el que se asientan las operaciones desarrolladas en el banco y toda la información necesaria para su identificación.

PSISCOM: Sistema de Comunicaciones. Sistema cubano de comunicaciones entre bancos.

Subcuenta: las divisiones que se le hacen a una cuenta

Swift: Sociedad para las Telecomunicaciones Financieras Interbancarias Mundiales (The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications) es el sistema para la transmisión de mensajes seguros sobre transacciones financieras internacionales. El SWIFT se rige por unos estrictos códigos de conducta para garantizar la utilización correcta de la transmisión del dinero. Solamente se utiliza entre entidades financieras.

Testado: Acreditado, firmado, suscrito, respaldado.

Transacción: es un contrato por el cual las partes convienen en resolver un litigio de común acuerdo y en forma definitiva, antes o después de iniciado el proceso civil, laboral o contencioso-administrativo.

Vista debe ser pago a la vista: modalidad de pago mediante la cual el importador está obligado a efectuar el pago del por ciento acordado entre las partes, a la vez que emite la Carta de Crédito.

Visual FoxPro: es un lenguaje de programación orientado a objetos y procedural, un Sistema Gestor de Bases de datos o Database Management System (DBMS), y desde la versión 7.0, un Sistema administrador de bases de datos relacionales, producido por Microsoft.