

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE
SISTEMAS**



**IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE
ADMINISTRACIÓN DE TÍTULOS VALORES Y
CONSULTAS WEB PARA UN BANCO CENTRAL**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE SISTEMAS

MARIELLA DIAZ RAMÍREZ

LIMA-PERÚ

2008

INDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS	1
RESUMEN EJECUTIVO	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES	6
1.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	6
1.1.1 <i>Misión Y Visión</i>	6
1.1.2 <i>Objetivos Estratégicos</i>	6
1.1.3 <i>Fortalezas Y Debilidades</i>	8
1.1.4 <i>Oportunidades Y Riesgos (Amenazas)</i>	8
1.1.5 <i>Análisis Foda</i>	9
1.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	11
1.2.1 <i>Organización De La Empresa</i>	11
1.2.2 <i>Clientes</i>	18
1.2.3 <i>Instrumentos De Política Monetaria</i>	18
1.2.4 <i>Procesos</i>	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	23
2.1 OPERACIONES DE MERCADO ABIERTO (OMA)	23
2.1.1 <i>Operaciones De Inyección</i>	25
2.1.2 <i>Operaciones De Esterilización</i>	25
2.1.3 <i>Delivery Vs Payment (Dvp)</i>	26
2.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	26

2.2.1 Fases	27
CAPÍTULO III: PROCESO TOMA DE DECISIONES	31
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
3.1.1 Administración De Valores	33
3.1.2 Integración Y Comunicación	33
3.1.3 Información A Los Participantes	34
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	34
3.2.1 Alternativa Nro 1: Compra De Paquete Informático	35
3.2.2 Alternativa Nro 2: Implementación De Un Sistema De Administración De Valores (Sav) Liderado Por La Gerencia De Ti	36
3.2.3 Alternativa Nro 3: Implementación De Sav Por Parte De Un Tercero	37
3.3 METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	38
3.3.1 Criterio De Experiencia	39
3.3.2 Criterio De Costo	40
3.3.3 Criterio De Funcionalidad	41
3.3.4 Criterio De Integración	41
3.3.5 Criterio De Plazo	41
3.4 TOMA DE DECISIONES	41
3.4.1 Análisis De Experiencias	42
3.4.2 Análisis De Costo	43
3.4.3 Análisis De La Funcionalidad	44
3.4.4 Análisis De La Integridad	45
3.4.5 Análisis Del Plazo	45
3.4.6 Resultados	46
3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS	47
3.5.1 Definición Del Proyecto	47
3.5.2 Acta De Constitución Del Proyecto	53
3.5.3 Enunciado Del Alcance Del Proyecto	55
3.5.4 Modelamiento De Procesos	62

3.5.5 Modelamiento De Datos	66
3.5.7 Requerimientos De Control, Seguridad Y Auditoría	69
CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN DE RESULTADOS	70
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
5.1 CONCLUSIONES	76
5.2 RECOMENDACIONES	77
GLOSARIO DE TÉRMINOS	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	80
ANEXO 1: SISTEMAS DE PAGOS DE BC	81
<i>Sistema De Liquidación Bruta En Tiempo Real (Lbtr)</i>	82
ANEXO 2: ENTREGABLES SEGÚN LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO	84
ANEXO 3: MODELAMIENTO DE PROCESOS	87
ANEXO 4: CALENDARIO DE ACTIVIDADES	90

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Banco Central
- Instrumentos de Política Monetaria.
- Operaciones de Mercado Abierto (OMA)
- Títulos Valores.
- Integración de Sistemas
- Delivery vs. Payment

RESUMEN EJECUTIVO

El Banco Central es la entidad responsable de preservar la estabilidad monetaria de un país o un grupo de estados, para lo cual utiliza instrumentos de política monetaria. En particular, en el Perú cuenta con la autonomía y los instrumentos de política monetaria que le permiten cumplir con el objetivo de los bancos centrales descrito.

Dentro de los tipos de instrumentos de política monetaria, los instrumentos de mercado son los que se relacionan con el Proyecto presentado en este Informe. Del citado tipo de instrumentos, el Banco Central (BC) administra sus títulos valores como son los Certificados de Depósito del BCRP (CD BC), Certificados de Depósito Reajustables del BCRP (CDR BC) y otros como Bonos del Tesoro Público (BTP) y Letras del Tesoro Público (LTP), cada uno de los cuales cuenta con características propias pero tienen en común las contrapartes de sus operaciones: las entidades financieras quienes son los clientes.

En los últimos años BC ha mantenido una posición activa en lo que respecta a emisión de Certificados de Depósito, pasando el saldo de estos de menos de S/. 2,000 MM en el año 1999 a más de S/. 10,000 MM en el año 2005¹. Hasta el año 2005 BC utilizaba un aplicativo informático que le brindaba

¹ En <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/>, Nov. 2007

soporte, resultando adecuado para el nivel de operaciones que mantenía, pero debido al incremento sustancial de la negociación de Certificados de Depósito se empezaban a hacer evidente las limitaciones del aplicativo existente, por lo que se convertía en una necesidad contar con un nuevo sistema integral que permitiera administrar eficientemente los títulos valores, es así que surge la necesidad de desarrollar el presente Proyecto.

El proyecto se ha desarrollado cumpliendo las especificaciones establecidas por la metodología de Implementación de Proyectos utilizada en BC y satisface los requerimientos de los usuarios. El desarrollo del proyecto estuvo a cargo de un especialista de tecnologías de información de la Gerencia de TI como jefe de proyecto y de un equipo de analistas y programadores: un analista programador web, dos analistas programadores cliente servidor, un programador cobol y un documentador técnico. Los resultados del proyecto fueron óptimos, cumpliéndose con los objetivos previstos.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objetivo mostrar la definición, ejecución y finalización del proyecto de Implementación del Sistema de Administración de Títulos Valores. Este proyecto permite a BC utilizar los sistemas de información como soporte y tener una herramienta que ayude a cumplir con la finalidad de preservar la estabilidad monetaria a través del manejo de instrumentos de política monetaria.

El proyecto de Implementación de un Sistema de Administración de Títulos Valores tenía como objetivos principales la automatización de procesos manuales que aún se venían realizando, permitir el registro, seguimiento y entrega de información precisa y oportuna de las operaciones con valores; así como la integración y unificación de los sistemas de BC.

Dentro de las limitaciones que se encontraron se pueden mencionar:

- Demora en la contratación del equipo de trabajo.
- Limitación de tiempo.
- Coordinación con las entidades financieras.

Dentro de los logros del proyecto se pueden resaltar:

- Reducción de los riesgos financieros y operacionales mediante la implementación del criterio Delivery vs. Payment.
- Integración del Sistema de Administración de Títulos Valores al Sistema de Instrumentos BC, lo que implica un mismo acceso hacia el Sistema de Pagos en tiempo real LBTR.
- Desarrollo del mercado de valores y propiciar la creación de un mercado secundario ágil y seguro.
- Información en línea a las Entidades Financieras sobre sus operaciones con valores.
- Regular el volumen de circulación monetaria.
- Disponer de mayor información y conocimiento para la toma de decisiones para el fortalecimiento de la política monetaria.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.1.1 MISIÓN Y VISIÓN²

BC tiene como Misión la de preservar la estabilidad monetaria.

BC tiene como Visión el ser reconocido como un Banco Central autónomo, moderno, modelo de institucionalidad en el país, de primer nivel internacional, con elevada credibilidad y que ha logrado recuperar la confianza de la población en la moneda nacional. Nuestro personal es altamente calificado, motivado, comprometido y eficiente, y se desempeña en un ambiente de colaboración en el que se comparte información y conocimiento.

1.1.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

C l i e n t e s	Mantener la tasa de inflación anual en 2,0% con un margen de un punto para arriba y para abajo.
--	---

² La Misión, visión y objetivos estratégicos se mencionan según documento oficial. En <http://www.bcrp.gob.pe/bcr/Transparencia/Plan-Estrategico-del-BCRP.html>, Nov.2007

	<p>Fortalecer el uso del Nuevo Sol.</p> <p>Expandir el uso de los medios de pago electrónicos.</p> <p>Contribuir a la estabilidad financiera y al desarrollo del mercado de capitales.</p> <p>Gestionar eficientemente las reservas internacionales para afrontar turbulencias financieras y cambiarias.</p> <p>Contribuir con propuestas de política económica para fomentar el crecimiento sostenido de la economía</p> <p>Consolidar la imagen del BCRP a fin de lograr la identificación de la sociedad con nuestra institución y con nuestra misión.</p>
Procesos	<p>Contar con procesos internos modernos, sustentados en desarrollos tecnológicos de avanzada, en los que prima la gestión integral de riesgos y la eficiencia.</p>
Personal	<p>Promover una organización y cultura institucional de excelencia, basada en la orientación al usuario, la innovación, transparencia, cooperación y cumplimiento de metas.</p> <p>Mejorar la gestión del talento humano del Banco.</p>

1.1.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES³

Dentro de las fortalezas con que cuenta BC se pueden mencionar:

- F1: Autonomía política, funcional y presupuestaria.
- F2: Programa de Extensión universitaria que permite captar profesionales talentosos.
- F3: Buen nivel de reservas internacionales.
- F4: Facultad para emitir títulos valores como herramienta para desarrollar la política monetaria.

Dentro de las debilidades que tiene BC se pueden mencionar:

- D1: Sólo pueden realizar acciones permitidas en su ley orgánica.
- D2: El periodo del directorio coincide con el periodo presidencial, esto le podría quitar independencia.
- D3: Falta de flexibilidad en la administración de instrumento financieros debido a herramientas informáticas obsoletas.

1.1.4 OPORTUNIDADES Y RIESGOS (AMENAZAS)

Dentro de las oportunidades se pueden mencionar:

- O1: Desdolarización de la economía.

³ El FODA oficial no se muestra por ser un documento interno. Lo expuesto fue realizado por el autor.

- O2: Aumento de credibilidad entre los agentes de mercado.

Dentro de los riesgos a los que se enfrenta BC se pueden mencionar:

- A1: Variación de tasas de interés internacionales.
- A2: Perder credibilidad entre los agentes del mercado.
- A3: Desconfianza en la moneda local.
- A4: Excesiva volatilidad en los mercados.

1.1.5 ANÁLISIS FODA

A partir de las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que posee BC se realizará el análisis de la matriz FODA, para determinar las posturas estratégicas:

	Fortalezas	Debilidades
MATRIZ FODA	<ul style="list-style-type: none"> • F1: Autonomía política, funcional y presupuestaria. • F2: Programa de Extensión universitaria que permite captar profesionales talentosos. • F3: Buen nivel de reservas internacionales. • F4: Facultad para emitir títulos valores como herramienta para 	<ul style="list-style-type: none"> • D1: Sólo puede realizar acciones permitidas en su ley orgánica. • D2: El periodo del directorio coincide con el periodo presidencial; esto le podría quitar independencia. • D3: Falta de flexibilidad en la administración de instrumentos financieros

	desarrollar la política monetaria.	debido a herramientas informáticas obsoletas.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • O1: Desdolarización de la economía. • O2: Aumento de credibilidad entre los agentes de mercado. 	<p>Estrategia FO (Maxi-Maxi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del Mercado de Capitales. Procesos internos modernos, sustentados en desarrollos tecnológicos de avanzada. 	<p>Estrategia DO (Mini-Maxi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionar al Banco como institución socialmente responsable.
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1: Variación de tasas de interés internacionales. • A2: Perder credibilidad entre los agentes del mercado. • A3: Desconfianza en la moneda local. • A4: Excesiva volatilidad en los mercados. 	<p>Estrategia FA (Maxi-Mini)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover medidas para el desarrollo del mercado de capitales. • Empleo de los sistemas de información para administrar los títulos valores de acuerdo a estándares internacionales de banca central. • Fortalecimiento del Nuevo Sol. 	<p>Estrategia DA (Mini-Mini)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar una imagen positiva del Banco en distintos estamentos de la sociedad. • Fortalecer la presencia del Banco en los organismos internacionales. • Rotación de la plana gerencial independiente al período presidencial. • Implantación de sistemas de información paramétricos para la gestión de títulos valores.

El proyecto de Administración de Títulos Valores se encuentra estrechamente ligado a las estrategias “Empleo de los sistemas de información para administrar los títulos valores de acuerdo a estándares internacionales de banca central” e “Implantación de sistemas de información paramétricos para la gestión de títulos valores”.

1.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.2.1 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Se muestra a continuación una breve descripción de las áreas funcionales relevantes del proyecto dentro del organigrama de la institución:

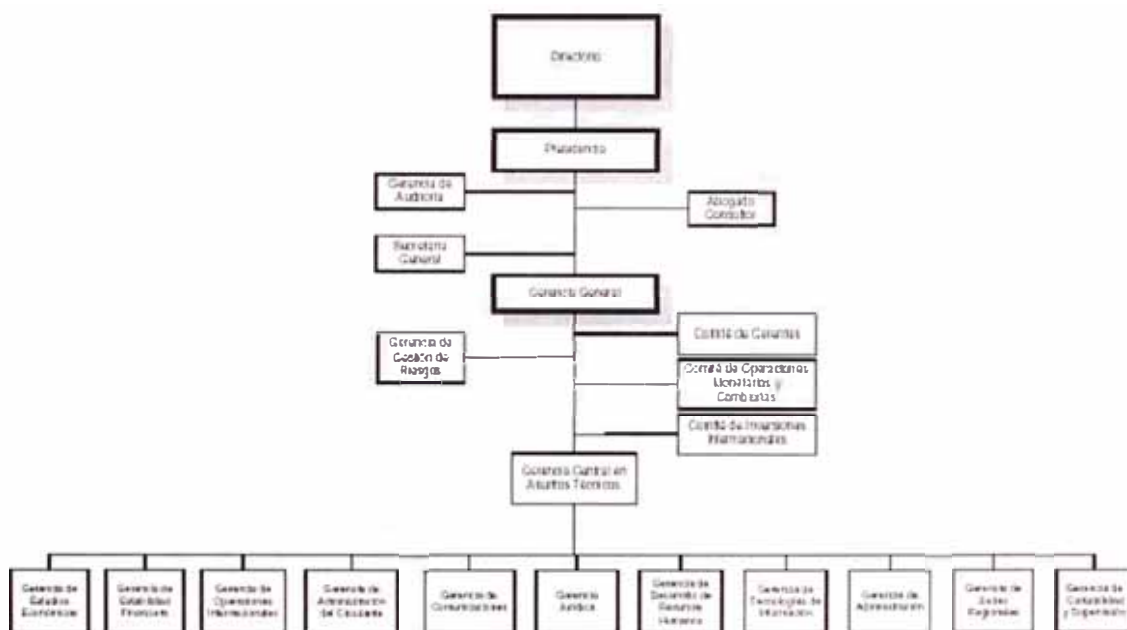


Figura 1: Organigrama de BC durante el proyecto

1.2.1.1 Gerencia de Estabilidad Financiera

Es la encargada de ayudar a la estabilidad monetaria mediante la ejecución de los instrumentos de política monetaria, la evaluación de riesgos en el sistema financiero y la vigilancia del funcionamiento del sistema de pagos.

1.2.1.2 Departamento de Operaciones Cambiarias y Monetarias

Se encuentra dentro de la Gerencia de Estabilidad Financiera. Encargado de llevar a cabo la intervención del Banco en el mercado monetario con fines de regulación monetaria. Dentro de sus funciones se encuentran:

- Ejecutar las operaciones de compra y venta de moneda extranjera en el mercado cambiario interbancario, de acuerdo con los objetivos y límites establecidos por las instancias autorizadas de decisión.
- Ejecutar las operaciones de compra y venta de moneda extranjera con organismos internacionales y entidades públicas.
- Ejecutar el proceso de compra y venta de valores en moneda nacional y las demás operaciones que el Banco realice con fines de regulación monetaria.
- Ejecutar las subastas de Certificados de Depósitos (CD) y de compra de valores en moneda nacional con compromiso de recompra.
- Ejecutar la subasta de Certificados de Depósitos Reajustables (CDR).
- Ejecutar las compras de moneda extranjera con compromiso de recompra, así como las operaciones de compra de títulos valores en moneda extranjera con compromiso de recompra, que realiza BC con las empresas financieras.

- Recabar y analizar las solicitudes de crédito con fines de regulación monetaria y presentarlas para su aprobación en las instancias correspondientes.
- Calcular los intereses que originen las operaciones de crédito y las de compra y venta de valores, así como las demás operaciones de intervención en el mercado monetario.
- Elaborar reportes estadísticos de las operaciones ejecutadas y de los mercados cambiarios y monetarios.
- Evaluar y proponer modificaciones del régimen operativo del mecanismo de intervención en el mercado cambiario.
- Recabar, organizar y administrar las estadísticas del mercado cambiario relacionadas con las operaciones efectuadas por las instituciones financieras.
- Informar sobre cualquier factor que pudiera afectar significativamente la evolución del mercado cambiario.
- Efectuar un seguimiento y evaluación del comportamiento de los diferentes instrumentos de intervención en el mercado monetario y de capital.
- Elaborar cuadros estadísticos sobre las operaciones realizadas.
- Elaborar los indicadores diarios sobre el comportamiento del sistema financiero para la toma de decisiones en el Comité Operaciones Cambiarias y Monetarias.

1.2.1.3 Departamento de Registro, Liquidación y Control de Operaciones Internas

Se encuentra dentro de la Gerencia de Estabilidad Financiera. Encargada de asegurar un debido registro y control de las operaciones de política monetaria y de las cuentas abiertas en BC. Dentro de sus funciones se encuentran:

- Registrar los depósitos especiales y a plazo de las empresas del sistema financiero, y otras entidades estatales que autorice el Directorio.
- Revisar el cálculo y ejecutar el abono de intereses por los encajes, depósitos especiales y a plazo, en moneda nacional y en moneda extranjera.
- Administrar las operaciones vinculadas a depósitos especiales de entidades públicas y de los depósitos overnight de las empresas bancarias.
- Remitir extractos mensuales de los depósitos especiales y a plazo a las diferentes instituciones titulares de las cuentas.
- Registrar en las cuentas corrientes las operaciones cambiarias.
- Registrar y controlar las operaciones derivadas de los valores emitidos por BC: colocación primaria, cobro a las entidades adjudicatarias, descuento de intereses, ajuste de los CDR, redención y las transferencias de dichos valores en el mercado secundario.
- Administrar el Registro de Propiedad de los CD y CDR.
- Registrar las operaciones de compra de valores con compromiso de recompra.

- Registrar las operaciones de compra de moneda extranjera con compromiso de recompra que efectúe BC.
- Registrar las instrucciones de transferencias de fondos de las instituciones públicas e internacionales.
- Registrar y controlar el otorgamiento del crédito de regulación monetaria.
- Controlar las garantías que respaldan el crédito intra diario y el crédito por regulación monetaria.

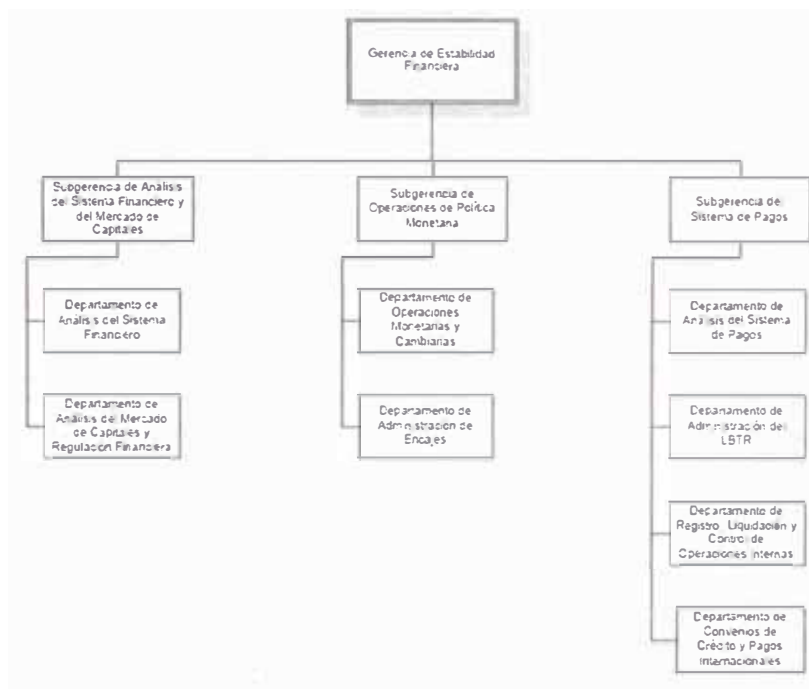


Figura 2: Gerencia de Estabilidad Financiera de BC durante el proyecto

1.2.1.4 Gerencia de Tecnologías de Información

Es la encargada de administrar en forma integral las tecnologías de información (TI), mediante la gestión de soluciones, gestión de servicios, gestión estratégica y gestión de calidad y riesgo tecnológico.

1.2.1.5 Departamento de Desarrollo de Proyectos

Se encuentra dentro de la Gerencia de Tecnología de Información. Encargado de dirigir, gestionar y ejecutar los proyectos de TI definidos en el Plan de Sistemas del banco. Tiene entre sus funciones:

- Formular el Plan Operativo Anual de Proyectos TI de su competencia.
- Realizar el desarrollo, pruebas, documentación e implantación de los sistemas informáticos que requiera la institución, asegurando la calidad del producto.
- Controlar la gestión de los proyectos de TI de la Subgerencia de Soluciones TI (inicio, alcance, tiempo, costo, riesgos, recursos humanos, comunicación, cierre) Informar a la subgerencia sobre avances y riesgos.
- Preparar, negociar, registrar y hacer seguimiento a los acuerdos y contratos de tercerización.
- Brindar soporte y preparar los entregables que requiera la Gerencia, en lo referente al planeamiento operativo, arquitectura, herramientas, indicadores de gestión y presupuesto.
- Efectuar la coordinación entre los gestores y especialistas para la mejora de procesos y procedimientos del Banco.
- Apoyar y asesorar al personal de las subgerencias Soluciones y Servicios TI en la utilización de métodos, procesos y estándares implantados.
- Proponer y aplicar metodologías, procedimientos, normas y herramientas para ejecutar sus desarrollos, pruebas, documentación

e implantación de los productos TI, siguiendo los procesos de la ingeniería de software.

- Evaluar los proyectos TI y proponer medidas para optimizarlos.
- Proponer y aplicar metodologías, procedimientos, normas, disposiciones y herramientas para la efectiva gestión del proyecto TI.
- Elaborar, implantar y hacer seguimiento del cumplimiento de normas, métodos, procesos y estándares en las actividades de desarrollo y gestión de proyectos.
- Elaborar el manual de usuario de los proyectos informáticos a ser implantados.

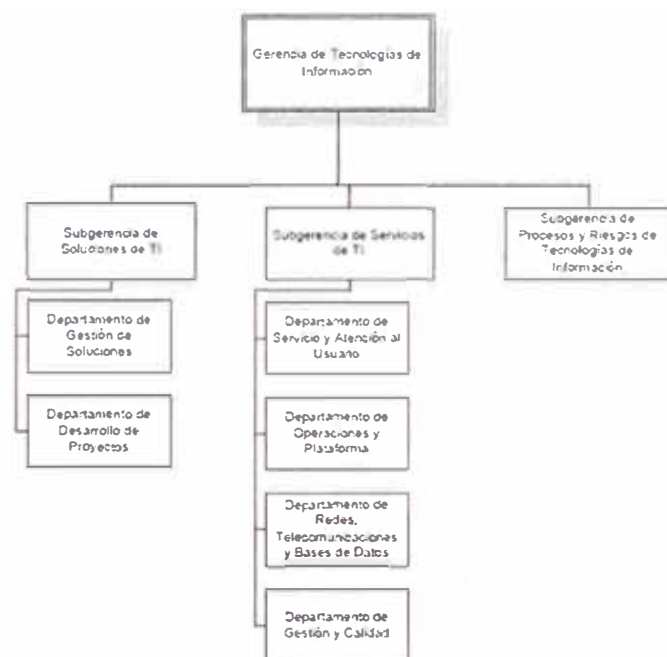


Figura 3: Gerencia de TI de BC durante el proyecto

1.2.2 CLIENTES

BC tiene como clientes a las entidades financieras clasificadas en Bancos, Financieras, Cajas Municipales, Cajas Rurales y otras como Cofide, compañías de seguros, AFPs, etc.

1.2.3 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETARIA

Según la Constitución BC cuenta con la autonomía y los instrumentos de política monetaria que le permiten cumplir con la finalidad de preservar la estabilidad monetaria. Los instrumentos de política se pueden clasificar en: instrumentos de mercado, instrumentos de ventanilla y medidas de encaje.

1.2.3.1 Instrumentos de Mercado

1. Certificados de Depósito del BC (CD BC)

Fueron creados con el objetivo de regular la liquidez del sistema financiero a través de la esterilización de los excedentes de liquidez de los bancos. La colocación de los CD BC se efectúa mediante el mecanismo de subasta o mediante colocación directa.

2. Certificados de Depósito Reajustables del BC (CDR BC)

Fueron creados con el objetivo de regular la liquidez del sistema financiero a través de la esterilización de los excedentes de liquidez de los bancos y reducir la volatilidad extrema del tipo de cambio. La diferencia con respecto a los CD BC es que los CDR BC se reajustan en función de la variación del tipo de cambio, registrada entre la fecha de emisión y la de vencimiento, simulando la cobertura de ventas forward. Al igual que con los CD BC, al

efectuar una colocación de CDR BC se reduce la base monetaria y a su vencimiento ésta se incrementa.

3. Compra temporal con compromiso de recompra (REPO)

Fue establecida con el fin de proporcionar liquidez de corto plazo a las empresas bancarias en situación de estrechez de liquidez. Mediante este instrumento BC puede comprar a las empresas del sistema financiero, con el compromiso de que éstas realicen la recompra en una fecha pactada, Certificados de Depósito (CD BC), Certificados de Depósito Reajustables (CDR BC), Letras del Tesoro Público (LTP), Bonos del Tesoro Público (BTP) emitidos en moneda nacional. Las compras de estos títulos se efectúan mediante el mecanismo de subasta. Al llevarse a cabo una REPO se incrementa la base monetaria y al efectuarse la recompra de los títulos la base disminuye. Los plazos regulares de este tipo de operaciones son entre 1 día útil y una semana. Este plazo se puede extender a plazos mayores (actualmente hasta tres meses).

4. Compra-venta de moneda extranjera

Con las intervenciones cambiarias se busca evitar movimientos bruscos del tipo de cambio que deterioren aceleradamente los balances de los agentes económicos.

Los tres primeros están dentro del alcance del Sistema de Administración de Títulos Valores.

1.2.3.2 Instrumentos de Ventanilla

1. Crédito de regulación monetaria

Instrumento usualmente conocido como redescuento, tiene la finalidad de cubrir desequilibrios transitorios de liquidez de las entidades financieras. La institución financiera que solicite esta facilidad tiene que presentar garantías entre las cuales se encuentran los CD BC, Letras del Tesoro Público y Bonos del Tesoro Público emitidos en moneda nacional, incluyendo aquellos sujetos a reajuste CDR BC, valores del sector privado, entre otros.

2. REPO directa

Es similar a la REPO pero esta operación se realiza fuera de subasta al cierre de operaciones.

3. Compra spot y venta a futuro de moneda extranjera (swap).

Creado en 1997 con el propósito de proporcionar liquidez en moneda nacional a las empresas del sistema financiero empleando como garantía moneda extranjera. Por medio de esta operación BC adquiere moneda extranjera de las empresas del sistema financiero, con el compromiso de reventa al día útil siguiente de haberse pactado la operación.

4. Depósitos overnight

Los depósitos overnight en moneda nacional y extranjera en el BCRP (depósitos remunerados a un día útil) fueron establecidos en 1998, constituyéndose en un instrumento para retirar los excedentes de liquidez.

Los dos primeros están dentro del alcance del sistema por ser operaciones con títulos valores.

1.2.3.3 Medidas de Encaje

Reservas de dinero de curso legal que los bancos mantienen como forma de garantizar las demandas de tesorería y para fines de regulación monetaria. Suele ser un porcentaje dado del Total de Obligaciones Sujetas a Encaje (TOSE) y está conformado por el dinero de curso legal que los bancos mantienen en sus propias cajas y sus depósitos en cuenta corriente en el Banco Central. En un contexto de dolarización parcial, el encaje se ha constituido en un respaldo importante a la liquidez del sistema financiero.

1.2.4 PROCESOS

1.2.4.1 Emisión de Títulos Valores

El proceso de emisión de CD BC ó CDR BC comienza con la creación de una subasta donde se define el monto a emitir, el plazo del valor y el criterio de selección para las propuestas a presentarse. Luego los participantes con excedente de liquidez envían sus propuestas a través del sistema electrónico Datatec, las mismas que se registran en la subasta y pasan por un proceso de selección. Luego se adjudican los montos de las propuestas seleccionadas para finalmente dar la confirmación de la misma con la consiguiente creación del valor. En este proceso los participantes seleccionados abonan a la cuenta corriente de BC y reciben la tenencia del título valor emitido. También se generan fichas contables que sustenten la emisión.

1.2.4.2 Compras temporales (REPOS)

El proceso de Compras temporales es similar al de emisión pero en este caso son los participantes que desean liquidez los que envían sus propuestas a BC para la venta de sus títulos. En este proceso participan los CDs y BTP. Este proceso requiere el paso de sustento que consiste en especificar con qué título valor específico está negociando el participante. Los participantes seleccionados son abonados en sus cuentas corrientes registradas en BC y ceden la tenencia del título valor a BC. También se generan fichas contables que sustenten la REPO. Al terminarse el plazo de la REPO automáticamente BC devuelve el título valor al participante.

1.2.4.3 Transferencia de Títulos Valores

Los participantes tenedores de los valores también pueden realizar transferencias temporales o definitivas de sus valores entre ellas, las cuales deben de informarse al BC para la actualización de las tenencias. Se generan fichas contables que sustenten la transferencia.

1.2.4.4 Redención de Títulos Valores

Al vencimiento de los títulos valores, se procede a su liquidación realizando el pago respectivo del monto nominal y los intereses generados a la entidad propietaria del título valor. También se generan fichas contables que sustenten la redención de valores.

En el punto 3.5.4, se presentan diagramas con el modelado de los procesos indicados utilizando notación BPMN.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Dentro de este capítulo se describirá brevemente la teoría necesaria para llevar a cabo el proyecto, asimismo, será mostrada la metodología usada para la ejecución del proyecto presentado en el informe.

2.1 OPERACIONES DE MERCADO ABIERTO (OMA)

La meta de BC es alcanzar una tasa de inflación a un nivel fijado en los últimos doce meses. La evaluación del cumplimiento de la meta es continua. Este nivel fijado para la meta de inflación permite a la economía desenvolverse sin presiones inflacionarias o deflacionarias, de manera consistente con la estabilidad monetaria.

El anuncio de una meta cuantitativa de inflación, la toma de decisiones de política monetaria de manera anticipada para poder alcanzarla, y la comunicación al público de la racionalidad de las mismas, constituyen la parte principal del marco bajo el que opera BC para preservar la estabilidad monetaria.

Las medidas de política monetaria corresponden a modificaciones en la tasa de interés de referencia para el mercado interbancario. Dependiendo de las condiciones de la economía (presiones inflacionarias o deflacionarias), BC modifica la tasa de interés de referencia de manera preventiva para mantener la inflación en el nivel de la meta.

La tasa de interés interbancaria es aquella que se cobra en los préstamos entre bancos. Estas operaciones son de muy corto plazo, generalmente a un día, y sirven para que la liquidez fluya transitoriamente desde bancos con excedentes hacia aquellos con escasa liquidez.

Las operaciones monetarias de los bancos centrales (*operaciones de mercado abierto*) determinan el volumen agregado de fondos de este mercado, por lo que la tasa interbancaria está directamente influenciada por dichas transacciones. Es por ello que muchos bancos centrales, incluyendo BC, utilizan la tasa de interés del mercado interbancario como meta operativa de su política monetaria. En estos casos, los bancos centrales deciden un nivel de referencia para la tasa de interés interbancaria que esté de acuerdo con el objetivo de la política monetaria (Figura 4).



Figura 4: Estrategia de BC para alcanzar la meta de inflación.

BC realiza operaciones de mercado abierto para inducir que la tasa de interés interbancaria se sitúe en el nivel de la tasa de interés de referencia.

Con estas operaciones se modifica la oferta de fondos líquidos en el mercado interbancario, inyectando o esterilizando liquidez según se observen presiones al alza o a la baja respecto al nivel de la tasa de interés de referencia.

Las operaciones de mercado abierto son las siguientes:

2.1.1 OPERACIONES DE INYECCIÓN

Se dan cuando existe escasez de fondos líquidos en el mercado interbancario, para evitar presiones al alza sobre la tasa de interés interbancaria por encima de la tasa de interés de referencia. Para inyectar liquidez, BC otorga fondos líquidos a las entidades financieras a cambio de títulos valores. Estas operaciones se realizan mediante subastas de repos (*compra temporal de CD BC o de bonos del Tesoro Público con compromiso de recompra*) entre las entidades financieras, por lo general a un plazo de un día.

2.1.2 OPERACIONES DE ESTERILIZACIÓN

Se efectúan cuando existe exceso de fondos líquidos en el mercado interbancario, para evitar presiones a la baja sobre la tasa de interés interbancaria por debajo de la tasa de interés de referencia. Para retirar liquidez e inducir a la tasa de interés hacia arriba, BC realiza subastas de Certificados de Depósito del BC (CD BC) entre las entidades financieras: las entidades financieras le entregan fondos líquidos a BC (*se esteriliza el exceso de liquidez*) a cambio de que éste les de títulos valores que pagan una tasa de interés.

2.1.3 DELIVERY VS PAYMENT (DVP)

Es una transacción bilateral (efectivo vs. títulos valores) que se transfieren simultáneamente de una cuenta a otra. Se transfieren los valores de la cuenta del vendedor al comprador y se mueve el efectivo de la cuenta del comprador al vendedor al mismo tiempo.

2.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

BC utiliza desde 1998 una metodología basada en diversas fuentes de información.⁴ Esta metodología es una guía formal, aunque flexible en su utilización, para el diseño y construcción de sistemas de información empleando conceptos y métodos vigentes de las tecnologías de la información.

Ofrece un marco de trabajo en el que se define:

- Una estructura de proyecto que sirva de guía al equipo de trabajo e involucre a los usuarios en el desarrollo de sus puntos decisivos.
- Un conjunto de productos finales a desarrollar, en adelante referidos como "entregables".

⁴ Métrica Versión 2.1 – Ministerio para las Administraciones Públicas, España; Uniting Client/Server, Object Orientation, and CASE for Maximum Benefit – SECA Inc; Sybase Development Framework (SDF) – Sybase Inc; Developing Object-Oriented Software – IBM

- Las diferentes responsabilidades y funciones de los miembros del equipo de proyecto y de los usuarios.

Con este fin, se describe la sucesión de pasos que se ha de seguir en el desarrollo de sistemas informáticos. Estos pasos están estructurados en fases, éstas en módulos, los que a su vez se dividen en actividades y finalmente en tareas. El final de cada fase requiere una aceptación formal, por parte del usuario de las conclusiones a las que se ha llegado al término de la misma.

El producto final obtenido en cada fase es un conjunto de documentos que se utiliza para el inicio de la siguiente fase.

2.2.1 FASES

La metodología incorpora un proceso iterativo escalonado de desarrollo de sistemas, distribuyendo la fase de Evaluación a lo largo de todas y cada una de las fases anteriormente mencionadas, coincidiendo con la verticalidad de la administración del proyecto. Este esquema de evaluación busca asegurar la calidad de todas y cada una de las fases del proyecto y por ende la calidad final del producto.

El siguiente cuadro esquematiza la estructura de la Metodología:

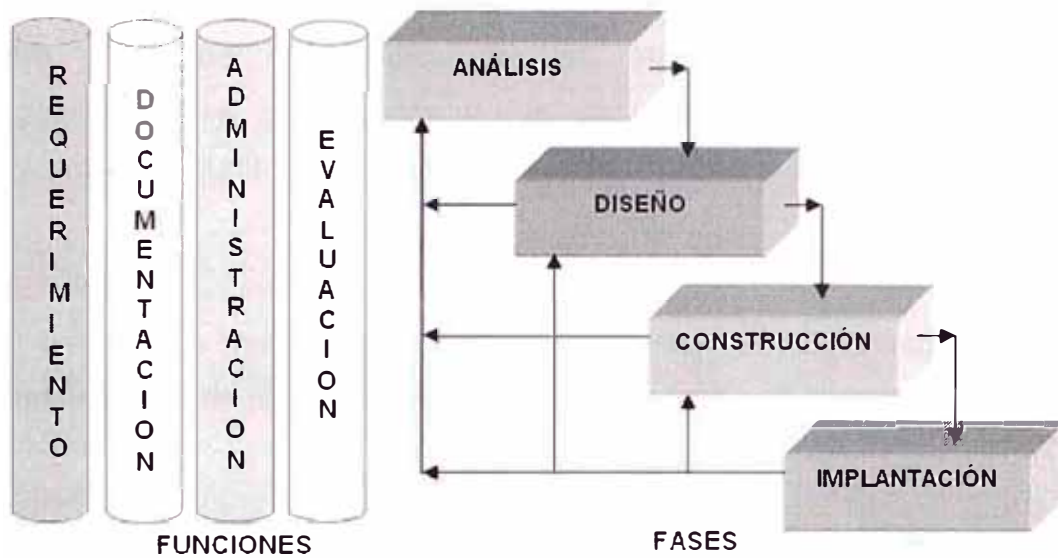


Figura 5: Metodología de Desarrollo de Proyecto

2.2.1.1 Requerimientos

La fase de requerimientos debe realizarse en un contexto previo al desarrollo de sistemas. Se realiza la recolección de requisitos y funcionalidades que debería contemplar la posible solución. Tienen como documentos resultantes el Objetivo y descripción del proyecto, el Planteamiento de soluciones, y el Informe de factibilidad y viabilidad.

2.2.1.2 Fase de Análisis

Tiene como objetivo obtener un conjunto de especificaciones formales del sistema a desarrollar, que describan en detalle las necesidades de información que debe satisfacer el sistema así como su arquitectura lógica, de forma independiente del entorno tecnológico.

En esta fase, conjuntamente con el usuario, se revisa los datos y procesos para determinar las reglas de las actividades de las unidades organizacionales involucradas y los requerimientos funcionales que el sistema debe cumplir, con la finalidad de optimizar sus procesos.

El análisis se hará desde tres perspectivas: Modelamiento de datos, Modelamiento de procesos y Elaboración de prototipo preliminar.

2.2.1.3 Fase de Diseño

Tiene como objetivo obtener el conjunto de especificaciones físicas del sistema, que constituyen un punto de partida para su construcción. En esta fase se especifican los procesos, datos y la arquitectura del sistema. El diseño se realiza desde tres perspectivas: Refinamiento del prototipo, Modelamiento de procesos, Modelamiento de datos y Arquitectura del sistema.

2.2.1.4 Fase de Construcción

El objetivo de esta fase es construir los componentes del sistema a partir de las especificaciones del diseño.

A partir del prototipo se codifican y completan los componentes del sistema. La construcción se hará desde cuatro perspectivas: Preparación del ambiente de desarrollo, Generación de las bases de datos, Construcción de código y Construcción de código de migración de los datos del sistema vigente.

2.2.1.5 Fase de Implantación

El objetivo de esta fase es conseguir la aceptación final del sistema por parte de las unidades organizacionales, así como llevar a cabo todas las actividades necesarias para su puesta en producción.

En esta fase se implanta el sistema desarrollado y se entrena al área usuaria en su uso.

2.2.1.6 Evaluación

La principal preocupación es entregar resultados de calidad, por ello es necesario detectar errores lo mas temprano posible en todas y cada una de las fases del desarrollo; por esta razón se establece que las pruebas tradicionales del final de la construcción se den a lo largo de todas las fases. Para ello, en cada fase se han establecido puntos de control que permitirán evaluar la calidad del resultado.

CAPÍTULO III

PROCESO TOMA DE DECISIONES

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como se ha mencionado, BC para poder conseguir la meta de inflación utiliza como herramienta la negociación de determinados títulos valores. En los últimos años la inflación medida por el Índice de Precios al consumidor se ha mantenido en niveles adecuados, tal como se muestra en la siguiente figura:

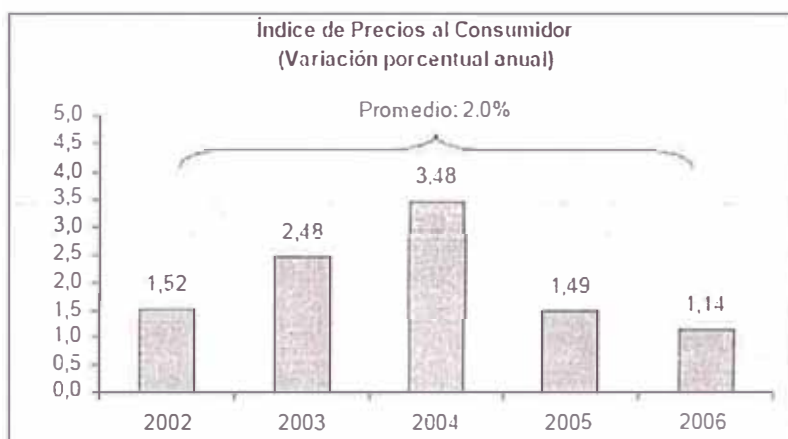


Figura 6: Evolución del Índice de Precios al Consumidor en Lima Metropolitana⁵

⁵ En <http://estadisticas.bcrp.qob.pe/>, Nov. 2007

BC ha mantenido una posición activa en lo que respecta a emisión de Certificados de Depósito, tal como se puede ver en la siguiente figura que muestra el saldo de Certificados de Depósito desde el año 1999.

Así, se observa una tendencia creciente en el saldo de Certificados de Depósito de BC, pasando de menos de S/. 2,000 MM en el año 1999 a más de S/. 10,000 MM en el año 2005, por lo que la administración de los mismos se hacía más compleja.

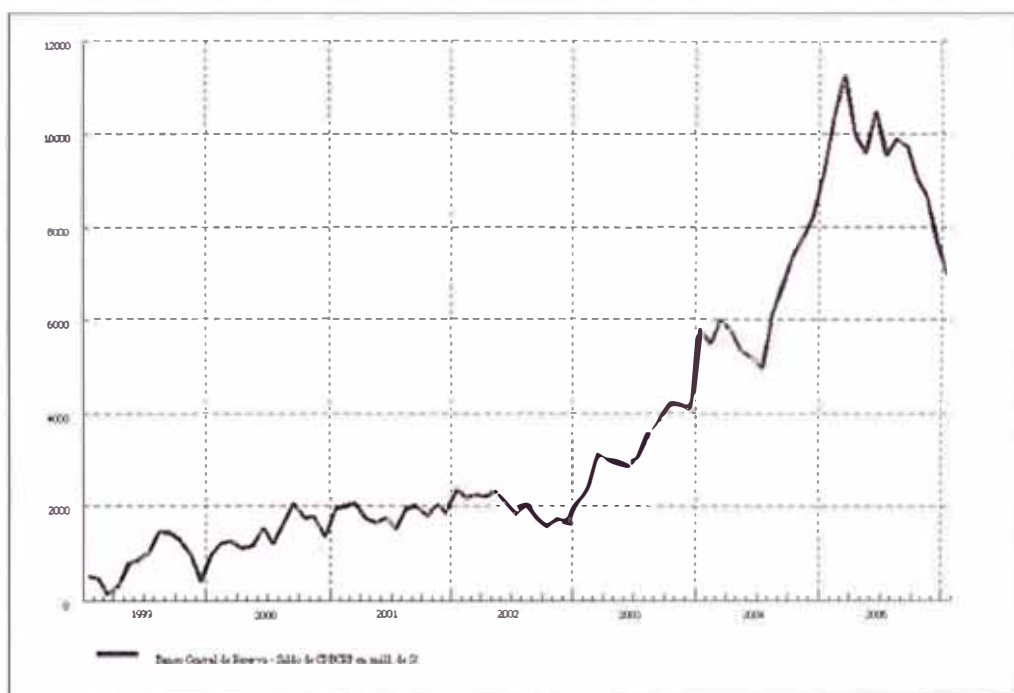


Figura 7: Saldo de CD BC en millones de soles

Hasta el año 2005 el BC utilizaba un aplicativo informático que le brindaba soporte, resultando este adecuado para el nivel de operaciones que mantenía años atrás. Pero debido al incremento sustancial del saldo de Certificados de Depósito de BC se empezaban a hacer evidentes las limitaciones del aplicativo existente, por lo que se convertía en una

necesidad contar con un sistema integral que permitiera a BC administrar eficientemente los títulos valores.⁶

Las limitaciones que presentaba el Aplicativo de Certificados inicial se detallan a continuación:

3.1.1 ADMINISTRACIÓN DE VALORES

El aplicativo actual solo permite llevar un proceso de subastas a la vez lo que genera demora y dependencia. El registro de propuestas se hacía en forma manual lo que podía conllevar a errores operativos.

La codificación de los valores dependía de parámetros que no tenían utilidad para su identificación y descripción. Se necesitaba re codificar los títulos valores.

3.1.2 INTEGRACIÓN Y COMUNICACIÓN

El aplicativo de Certificados se encontraba aislado del sistema que maneja los Instrumentos de BC, el cual tiene una comunicación con el Sistema de Pagos. El registro en el sistema de pagos se realizaba en forma manual.

⁶ En <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/>, Nov. 2007

Para la generación de fichas contables se necesitaba muchas veces el registro manual, por lo que el aplicativo no manejaba todas las casuísticas actuales de los procesos con títulos valores.

3.1.3 INFORMACIÓN A LOS PARTICIPANTES

Las instituciones financieras que participan de la negociación de valores no tenían información en línea de las subastas en las cuales están participando, ni de su actual tenencia de valores, ni de las operaciones con valores que han realizado en el día.

Existía una carga de información diaria por parte de BC al Sistema de Pagos (LBTR) sobre la tenencia de valores para la consulta por parte de las instituciones financieras, pero este sistema no es utilizado por todos los participantes. Generalmente la solicitud y envío de información se realizaba por medio de fax.

En vista de esto, el aplicativo existente presentaba varias limitaciones en relación al nuevo nivel de operaciones de Certificados de Depósito de BC, por lo que era necesario tomar acciones que permitan corregirlo.

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para el problema presentado se plantearon las siguientes propuestas de alternativas de solución:

3.2.1 ALTERNATIVA NRO 1: COMPRA DE PAQUETE INFORMÁTICO

Comprar un paquete informático que abarque la administración, todo el proceso para la negociación de valores y demás requisitos solicitados por BC. Para realizar la compra se debería considerar lo establecido en Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

3.2.1.1 Ventajas

- Se contaría con un software con funcionalidades y procedimientos ya probados en otros bancos centrales.
- Se cuenta con el servicio de capacitación a los usuarios y un asesoramiento.
- El mantenimiento del paquete está a cargo de la empresa proveedora.

3.2.1.2 Desventajas

- El costo del paquete puede ser elevado.
- El aplicativo podría no adaptarse completamente a las necesidades particulares de BC.
- BC dependería de la empresa proveedora para cualquier modificación o actualización que se quiera hacer.
- Necesitaría una interfase para la comunicación con el sistema contable y de pagos de BC.

3.2.2 ALTERNATIVA NRO 2: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE VALORES (SAV) LIDERADO POR LA GERENCIA DE TI

Desarrollar un proyecto propio de implementación de un sistema de administración de valores acorde con las necesidades actuales de BC. Como líder del proyecto se designaría a un Especialista de la Gerencia de TI y se contrataría el equipo de trabajo.

3.2.2.1 Ventajas

- Abarcaría una completa solución incluyendo funcionalidades adicionales que requería BC para el óptimo manejo de los títulos valores.
- Ahorro en el coste comparado a la alternativa de adquirir un paquete informático.
- Integración al Sistema de Instrumentos Monetarios lo que permitiría un único acceso al Sistema de Pagos y al Sistema Contable de BC.
- Los códigos fuentes del sistema estarían disponibles para futuras actualizaciones.
- Se cuenta con el know how de los procesos que se desarrollan en BC.
- Se cuenta con experiencias de implementación en otros Bancos Centrales.

3.2.2.2 Desventajas

- Demora en los contratos del equipo de trabajo.

- Capacitación inicial del equipo de trabajo.
- Existe la posibilidad que las condiciones laborales de BC puedan afectar el desarrollo del sistema, puesto que el equipo queda afecto a las condiciones de horario, de hardware y de ambiente laboral con los que se cuenta en la institución.

3.2.3 ALTERNATIVA NRO 3: IMPLEMENTACIÓN DE SAV POR PARTE DE UN TERCERO

Que una empresa consultora desarrolle el proyecto del sistema de administración de valores de acuerdo con las necesidades ya definidas de BC.

3.2.3.1 Ventajas

- Cumplimiento de las funcionalidades establecidas por BC para el desarrollo del software.
- Disposición de los códigos fuentes para ser actualizados de acuerdo a las reglas de negocio.
- Se puede realizar cambios a medida que se desarrolla el proyecto, previa gestión de cambios.
- La capacitación a los usuarios estará a cargo de la empresa tercera.

3.2.3.2 Desventajas

- Esta alternativa es contraria a la política de BC.

- Existe un riesgo en la transferencia de requerimientos de BC hacia la empresa tercera.
- La documentación del software queda bajo la responsabilidad de la conceptualización de los procesos por medio de la empresa tercera.
- Posible dependencia para el mantenimiento y soporte del sistema.

3.3 METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN

Se adoptó la Metodología PMI para la gestión del proyecto, el BC reunió un equipo integrado por las Gerencias de TI y de Estabilidad Financiera. Con un análisis interno de la situación actual se corroboró la necesidad de contar con un sistema de información que permitiera a BC administrar eficientemente los títulos valores, de acuerdo a la situación actual para poder lograr las metas estratégicas propuestas de BC.

Se definieron los criterios con los cuales se tomará la decisión de escoger la alternativa más óptima, así como la ponderación y el sistema de puntuación de cada uno de estos (Juicio de expertos):

Criterio	Ponderación	Puntuación
Experiencia	25%	De 0 a 10
Costo	20%	De 0 a 10
Funcionalidad	20%	De 0 a 10
Integración	20%	De 0 a 10
Plazo	15%	De 0 a 10
Total	100%	De 0 a 10

Tabla 1: Criterios de decisión para elegir la alternativa óptima

3.3.1 CRITERIO DE EXPERIENCIA

Este criterio se basa en realizar visitas a algunos Bancos Centrales de la región a fin de tomar conocimiento sobre sus soluciones de éxito como referencia. Estas visitas, dentro del marco de colaboración de experiencias y conocimiento entre bancos centrales, permitirán profundizar en el detalle de dichas soluciones, en su concepción e implantación y en las tecnologías empleadas de tal manera que nos permita determinar la mejor solución para BC.

3.3.1.1 Metodología de trabajo

1. Entrevistas con el personal usuario y del área de informática involucrada en el proyecto, para la toma de conocimiento de los siguientes temas:
 - Alcances de los proyectos.
 - Metodología y herramientas empleadas.
 - Lecciones aprendidas.
 - Estrategia de implantación.

2. Recabar documentación técnica:
 - Modelo conceptual.
 - Modelo procesos.

- Modelo de datos.
 - Arquitectura tecnológica.
3. Observar los sistemas en ambiente productivo, para la toma de referencias del proceso, sobre:
- Desempeño.
 - Complejidad.
 - Relación funcional y operativa con otros sistemas.
 - Grado satisfacción.
4. Entrevistas con las áreas usuarias, para la toma de conocimiento de los siguientes temas:
- Expectativas al inicio del proyecto.
 - Experiencias durante el desarrollo e implantación de los sistemas.
 - Metodología utilizada para la evaluación del grado de satisfacción del producto final.

3.3.2 CRITERIO DE COSTO

Este criterio estaría definido por los distintos costos que implicaría la ejecución de la solución, entre ellos se consideran: costo de infraestructura tecnológica, costos de implementación, costos de soporte y mantenimiento, costos de capacitación.

3.3.3 CRITERIO DE FUNCIONALIDAD

Este criterio está definido por el porcentaje de procesos que pueden ser cubiertos por la solución, de que manera serán cubiertas las necesidades de los usuarios y su grado de dificultad en el uso. Además se considera dentro de este criterio la adaptación a nuevas funcionalidades o necesidades que puedan aparecer (control de cambios).

3.3.4 CRITERIO DE INTEGRACIÓN

Este criterio toma en cuenta la integración con los sistemas de BC.

3.3.5 CRITERIO DE PLAZO

Este criterio está definido como el tiempo que demora ejecutar la solución hasta la implantación.

3.4 TOMA DE DECISIONES

Los criterios principales que se toman en cuenta para el proceso de toma de decisión son los costos, la funcionalidad, la disponibilidad e integración, el tiempo para la implantación y las experiencias que se puedan recoger de otros bancos centrales.

Pasaremos a analizar cada uno de estos criterios con el fin de explicar mejor la decisión tomada como mejor alternativa.

3.4.1 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS

Durante las pasantías en otros bancos centrales se buscaba identificar la solución que más se adecuaba a las necesidades de BC, siendo el Sistema Depósito Central de Valores DCV el primero de la lista. Esta solución ha sido desarrollada “in-house” por el Banco de la República de Colombia, denotando una amplia experiencia en el desarrollo, implantación y administración de estos sistemas.

PLATAFORMAS DE NEGOCIACION DE MERCADO CAMBIARIO EN DISTINTOS BANCOS CENTRALES DE AMERICA LATINA					
	Argentina	Brasil	Colombia	México	Uruguay
Sistema de Negociación	SIOPEL MEC	SISBACE N	SEBRA	SUBCAM	SIOPEL
Proveedor del sistema	MAE Primary	Desarrollo Propio	Desarrollo Propio	Desarrollo Propio	Bolsa Electrónica de Valores
Tiempo de uso del sistema	Desde 2003	Desde 1992	Desde 1992	Desde 1996	Desde 1994
Lenguaje de programación	Delphi	Natural	XSEED Generando en JAVA	C, C++, Visual Basic	Genexus
Plataforma	Cliente/servidor	Mainframe	SOLARIS	SOLARIS 8	Cliente/servidor
Base de datos	N.D.	Adabas	Oracle 9i	Sysbase u Oracle	Oracle

Interfaces del sistema	No tiene interfaces con ningún otro sistema	No tiene interfaces con ningún otro sistema	Recibe las transacciones de pago via SWIFT y una interfaz transforma los mensajes a tablas del sistema. A implementar: Comunicación directa de mensajes, eliminación de archivos de interfase.	Tiene interface con el sistema FINDUR de Open-Link para administrar las reservas internacional es	Interface con los sistemas propios del Banco
-------------------------------	---	---	---	---	--

Tabla 2: Plataformas de Negociación de Mercado cambiario en otros Bancos centrales

3.4.2 ANÁLISIS DE COSTO

Con respecto a la alternativa 1, el costo de un paquete informático de esta naturaleza es de aproximadamente US\$ 250,000, según lo estimado por la Gerencia de TI de BC, con base en cotizaciones de proveedores como GTS. A esto le sumaríamos el costo adicional de un módulo de consultas web valorizado en US\$ 10,000.

Para la alternativa 2, el presupuesto para el desarrollo "In House" considera contratar 5 analistas programadores externos por un período de 5 meses, lo

cual asciende a US\$ 46,000⁷. Adicionalmente, se asignaría a este proyecto un especialista de TI miembro de la Gerencia de TI de BC, recurso que le cuesta a BC US\$ 11,000 por los 5 meses. En total el costo de recursos de la alternativa 2 asciende a US\$ 57,000. El costo de los demás recursos como red, energía, local, servidores, PCs y otros equipos se considera como costo hundido en razón de estar incluido dentro de los recursos de BC.

El presupuesto para alternativa 3, implementación de SAV por parte de un tercero, se estima superior al desarrollo In House, al sumarse al sueldo de los programadores (*considerado a precios promedio de mercado*), un margen de utilidad para la empresa proveedora de un 25% en forma conservadora.

3.4.3 ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD

Al estar este criterio definido por el porcentaje de procesos que pueden ser cubiertos por la solución, la alternativa 1, compra de un paquete informático no asegura el cumplimiento del 100% de las funcionalidades particulares de BC, se estima un 85% de cumplimiento.

Comparando con las otras alternativas la Implementación de un Proyecto in House arrojaría un 100% de procesos cubiertos, pues el diseño del aplicativo deberá incluir todos los requerimientos. También la implementación por parte de terceros cubriría un 100% de procesos cubiertos.

⁷ Considerando sueldos promedios de mercado para analistas programadores con el perfil requerido.

3.4.4 ANÁLISIS DE LA INTEGRIDAD

Con respecto a la integridad de los sistemas, la alternativa 1 se integraría a los sistemas de BC a través de interfaces adicionales. Con respecto a las alternativas 2 y 3, el desarrollo del sistema de títulos valores integrándolo al Sistema de Instrumentos de BC, que tiene comunicación con el Sistema de Pagos y el Sistema Contable es un factor clave de decisión del Comité.

3.4.5 ANÁLISIS DEL PLAZO

La alternativa de compra de un paquete informático incluye en sus tiempos: Proceso de adquisición del paquete (al ser BC una Institución Pública, debe seguir ciertos procedimientos para realizar sus compras, lo cual suele tomar algunos meses), implementación del paquete (una vez comprado el paquete, se procede a su instalación y adaptación a los requerimientos particulares de BC), capacitación a los usuarios de BC.

La alternativa de desarrollo in house incurre en tiempos: Contratación del equipo de trabajo, capacitación inicial, diseño, construcción e implantación del sistema.

La alternativa de implementación por terceros incurre en tiempos: Proceso de adquisición para selección del tercero, comprensión del requerimiento, hitos de control por parte de BC, cierre de contrato, implementación de la solución, capacitación a los usuarios.

Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Proceso de adquisición	5	Contratación equipo de trabajo	1	Elección del tercero	5
Implementación	2	Capacitación Inicial	0.5	Comprensión del requerimiento	1
Capacitación a los usuarios	1	Diseño	0.5	Cierre de contrato	0.2
		Construcción	4	Implementación	4
		Implantación	1	Capacitación a los usuarios	1
		Capacitación a los usuarios	1		
Total (meses)	8	Total (meses)	8	Total (meses)	11.2

Tabla 3: Análisis del tiempo

3.4.6 RESULTADOS

En base a los criterios descritos se realizó una ponderación resultando el cuadro que a continuación se muestra:

Criterio	Ponderación	Alternativa	Alternativa	Alternativa
		1	2	3
Experiencia	25%	6	10	8
Costo	20%	5	9	7
Funcionalidad	20%	8	10	10
Integración	20%	7	10	10
Plazo	15%	8	8	9

Total	100%	6.7	9.5	8.75
--------------	-------------	------------	------------	-------------

Tabla 4: Resultado de la puntuaciones para cada una de la alternativas

La elección de la solución se basó en los criterios de experiencia, costo e integración, por lo tanto la solución aceptada fue la alternativa 2 que significa que se realice un desarrollo interno liderado por el Departamento de Desarrollo de Proyectos.

3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS

Luego de elegida la alternativa se define el proyecto y la estrategia para llevar el proyecto de la mejor manera y cumplir con los objetivos del mismo.

3.5.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

3.5.1.1 Objetivos del Proyecto

BC requiere un Sistema Integrado de Administración de Valores eficiente y seguro que permita el registro, seguimiento, evaluación y la entrega de información precisa y oportuna de las operaciones con títulos valores realizadas por el BC. Así, los objetivos principales del sistema requerido son:

- Administrar y controlar los títulos valores con los que BC ejecuta su política monetaria.
- Proporcionar a BC un sistema paramétrico que permita la flexibilidad en las operaciones con títulos valores.
- Integración con el Sistema de Instrumentos y la comunicación al Sistema de Pagos, Sistema Contable de BC.

- Implementación del criterio Delivery vs. Payment para las operaciones con títulos valores.
- Disponibilidad y acceso a la información en línea tanto para BC como para las instituciones financieras participantes en el mercado primario y secundario de títulos valores.
- Reducción de tiempos y de los costes de los procesos.

3.5.1.2 Beneficios del Proyecto

Las expectativas del Banco relacionadas con el proyecto son las siguientes:

- Reducción de los riesgos financieros y operacionales mediante la implementación del criterio Delivery vs Payment.
- Interacción eficiente con el Sistema de Pagos en tiempo real LBTR.
- Desarrollo del mercado de valores.
- Propiciar la creación de un mercado secundario ágil y seguro.
- Fortalecimiento de la política monetaria.
- Disponer de un sistema integrado que brinde acceso a todos los usuarios apropiados para cada información.
- Regular el volumen de circulación monetaria.
- Disponibilidad y acceso a información confiable, precisa y oportuna.
- Disponer de mayor información y conocimiento para la toma de decisiones.
- Mejorar la coordinación entre las áreas.
- Incremento en la productividad

3.5.1.3 Factores Críticos de Éxito

- Alta Dirección comprometida con el éxito de proyecto
- Identificar y asegurar que los miembros del equipo de trabajo sean los apropiados.
- Establecer definiciones y requerimientos claros, en cuanto a procesos y funcionalidad en la fase adecuada del proyecto.
- Disponer de los datos de manera oportuna y con la cantidad adecuada.
- Participación activa de los usuarios en la capacitación.
- Efectuar un seguimiento continuo del progreso y de cumplimiento de los objetivos del proyecto.

3.5.1.4 Características de la Solución

Dentro de las características generales tenemos:

- Adaptabilidad a los constantes cambios en la política monetaria.
- Adaptabilidad a cambios en las características de los instrumentos y a la complejidad de las operaciones con valores.
- Manejo de múltiples emisores, múltiples colocaciones en simultaneo, múltiples tipos de instrumentos, múltiples monedas.
- Flexibilidad para la introducción de nuevos instrumentos y definición del cálculo de intereses.
- Validación de datos de acuerdo a las circulares vigentes.

- Validación en tiempo real de todos los términos y condiciones de una transacción.
- Manejo de calendarios para el pago de cupones y fechas de vencimiento.
- Conexión con sistemas de BC.
- Servicio de consulta actual e histórica de movimientos en las tenencias de valores.
- Facilidades para la auditoria en línea, oportuna y con información desagregada
- Facilidades para exportar información de la Base de Datos a Excel.
- Advertencia de procesos no efectuados, incompletos o pendientes.
- Manejo de información histórica.
- Manejo de procesos de contingencia con las interfaces del LBTR y Módulo de Facilidades Intradarias.
- Seguridad de los datos a nivel de roles y perfiles.
- Acorde con la plataforma tecnológica actual del Banco.

Dentro de las características funcionales se consideraron:

- Administración y custodia de títulos valores.
- Transferencia y registro de operaciones de negociación.
- Compensación y liquidación de operaciones (implementando el criterio de Delivery vs Payment).

- Transferencia de las transacciones registradas en el sistema a otros aplicativos BC.
- Criterios integrales de seguridad y auditoria.
- Plan de contingencia que garantice la continuidad de las operaciones.

Conceptos	Plataforma
Lenguaje de Programación	Power Builder 10.0
Base de Datos	Oracle 10g
Arquitectura	Cliente / Servidor
Modelamiento de Datos	Erwin
Sistema Operativo Servidor	Solaris, Netware
Sistema Operativo Estaciones	WinXp, Win2000

Tabla 5: Especificaciones Técnicas

3.5.1.5 Componentes de la Solución

La solución considera los siguientes componentes:

- Software instalado y configurado en los servidores y estaciones de trabajo de BC.
- Documentación técnica, funcional y de usuario.
- Programa de capacitación en la solución.

3.5.1.6 Módulos del Sistema

El Sistema de Administración de Títulos Valores considera los siguientes módulos:

- Parametrización del sistema.
- Administración de Tenencias.
- Negociación de Valores.
- Registro de Operaciones.
- Liquidación de Operaciones.
- Contabilización de Operaciones.
- Consultas y Reportes.
- Capa de Seguridad de información y acceso al Sistema

La interface Web de Títulos Valores considera lo siguiente:

- Consultas de Tenencias.
- Consultas de Negociación de Valores: Subastas y relación de propuestas de Emisión y Repos.
- Detalle de Repos.
- Consulta de Transferencias.

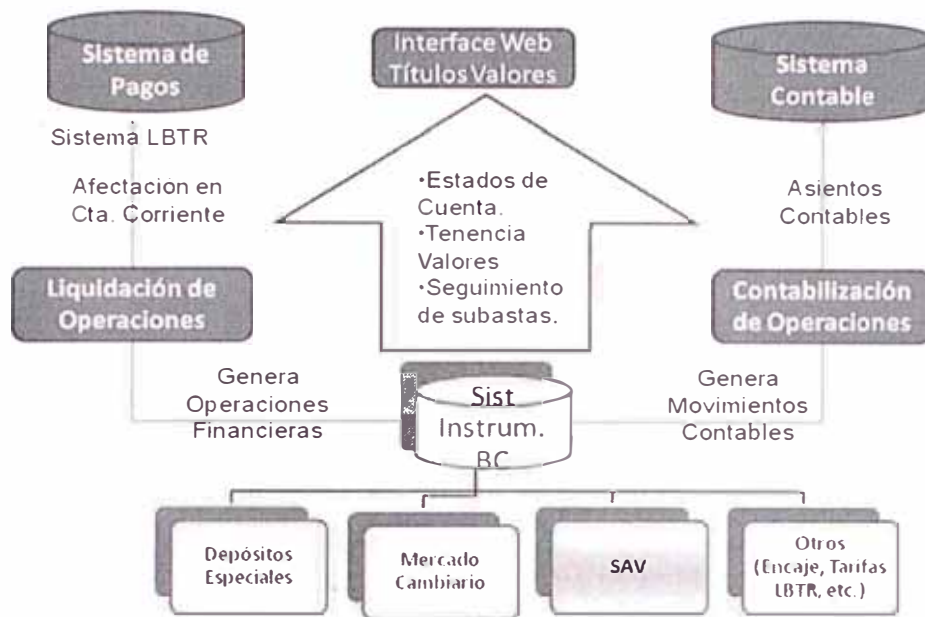


Figura 8: Definición del proyecto

3.5.2 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	del	Implementación del Sistema de Administración de Valores y Consultas Web para BC
Necesidades del negocio	del	BC necesita contar con un sistema que le brinde un soporte adecuado para la negociación de títulos valores. Asimismo, se requiere brindar a las entidades financieras participantes en dicha negociación un módulo de consultas web.
Justificación del proyecto	del	El actual aplicativo no satisface las necesidades en lo que se refiere a la administración de valores, comunicación con otros sistemas de BC e impide la aplicación de otras metodologías para la valorización de

	los valores puestos en prenda o involucrados en cambio temporal de propiedad.
Requisitos de los interesados	<p>Los requisitos para cada interesado están definidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para BC, contar con un sistema que le permita la administración de títulos valores, comunicación con el sistema de pagos y contable, aplicación de otras metodologías para la valorización y selección de propuestas. - Para las instituciones financieras, consultar sus estados de cuenta, el estado de sus propuestas en las subastas que participan.
Descripción del producto final del proyecto	<p>Implementación de un Sistema de Administración de Títulos Valores flexible, fácil de operar y acorde con la tecnología actual que permita el registro, seguimiento y evaluación de títulos valores, así como la creación de nuevos instrumentos de acuerdo a la política monetaria e integración con otros sistemas de BC.</p> <p>Desarrollar una Interface web donde las instituciones financieras realicen las consultas que requieren acerca de la tenencia de valores.</p>
Gerente del proyecto	Gerente de Estabilidad Financiera de BC.
Influencias de los interesados	<p>Dentro de las Influencias podemos encontrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerencia de Estabilidad Financiera influye

	<p>especificando los requerimientos mínimos con los que debe contar el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerencia de TI, influye eligiendo el diseño idóneo para el sistema y aportando sugerencias a la Gerencia de Estabilidad Financiera. - Entidades financieras no tienen mayor influencia en el desarrollo del proyecto.
Organizaciones funcionales	<p>Se presentan 3 organizaciones principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerencia de Estabilidad Financiera de BC. - Gerencia de Tecnologías de Información de BC. - Instituciones Financieras participantes de los procesos con Títulos Valores.
Restricciones de la organización, ambientales y externas	<p>Dentro de las restricciones podemos encontrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Políticas internas.
Aprobación	Gerente del Proyecto

3.5.3 ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

3.5.3.1 Entradas

1. Activos de los Procesos de la Organización (Organizational Process Assets)

Dentro de los activos de la organización a tomar en cuenta tenemos:

Procesos y procedimientos de BC para realizar un proyecto: Informe de evaluación de requerimiento, Hoja de Requerimiento de Servicio Informático, Carpeta del proyecto, Especificaciones de Control, Seguridad y Auditoría, procedimientos de Control de Cambios.

Base de conocimiento corporativa para almacenar y recuperar información: Información histórica de proyectos anteriores, Bitácora de proyectos.

2. Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)

Descrito en la sección anterior.

3. Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar

BC requiere un Sistema de Administración de Valores eficiente y seguro que permita el registro, seguimiento, evaluación, y la entrega de información precisa y oportuna de las operaciones realizadas en el mercado monetario. Además de la integración con los sistemas contable y de pagos.

4. Plan de Gestión del Alcance del Proyecto

Para preparar el enunciado del alcance del proyecto detallado se tomó en cuenta el enunciado preliminar definiéndose los objetivos generales y específicos. Se menciona las especificaciones del proyecto, los requisitos y los productos con el nivel de aceptación a entregar al finalizar el proyecto así como los requisitos de aprobación.

3.5.3.2 Análisis de Herramientas y Técnicas

1. Análisis del Producto

Las técnicas a utilizar comprenden la técnica de desglose de producto en partes más pequeñas y cuantificables, análisis de sistemas y análisis funcionales (procesos y datos) utilizando las metodologías BPMN e IDEF0.

2. Identificación de Alternativas

La principal técnica usada para la identificación de alternativas es la Tormenta de Ideas.

3. Juicio de Expertos

Con apoyo de la experiencia de la Gerencia de TI en el desarrollo de proyectos y de la Gerencia de Estabilidad Financiera se definió el enunciado del Alcance del Proyecto.

3.5.3.3 Análisis de Salidas

1. Enunciado del Alcance del Proyecto

Nombre del proyecto	Implementación de un Sistema de Administración de Valores.
Descripción del alcance del producto	El alcance del producto está dado por la implementación de un sistema de administración de valores contemplando los módulos de administración de tenencias, negociación de valores, registro de

	<p>operaciones, consultas y reportes. Además este sistema se comunicará con el sistema de pagos y el sistema contable de BC. Finalmente se construirá una interfase Web dando acceso a los participantes del sistema financiero que podrán consultar sus operaciones y tenencias de títulos valores.</p>
Requisitos del producto	<p>Dentro de los requisitos a cumplir tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento con los requerimientos legales de administración de títulos valores de BC. - Cumplimiento con los requerimientos corporativos en los reportes y procesos funcionales de BC. - Se debe de implementar el servicio de "delivery vs. payment".
Límites del proyecto	<p>Sólo abarcará los módulos mencionados en la descripción del producto. Dentro de este proyecto no está considerado el soporte y manteniendo de las operaciones diarias luego de su implantación.</p> <p>Asimismo dentro del alcance se encuentra la creación de reportes principales del aplicativo anterior. Está contemplada la comunicación hacia el sistema de pagos y el sistema contable mediante el Sistema de Instrumentos de BC</p> <p>Se realizará una carga inicial de los valores históricos.</p>
Productos entregables del	<p>Dentro de los productos entregables podemos considerar:</p>

proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Administración de Títulos Valores integrado al Sistema de Instrumentos de BC que tiene una sola comunicación con el sistema de pago y contable. - Web de Consulta para Títulos Valores.
Criterios de aceptación del producto	El proceso para la aceptación de los productos está definido por la aceptación del sistema en la fase de pruebas unitarias e integrales.
Restricciones del proyecto	<p>Dentro de las restricciones podemos encontrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo máximo del proyecto. - Recursos limitados de hardware y software.
Asunciones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Se asume la disponibilidad de usuarios claves en las Gerencias involucradas. - Sesiones de revisión con el objetivo de certificar el trabajo realizado. - Es necesario que se respete las fechas pactadas para la validación de la información, de manera tal que se garantice la culminación de los entregables en el tiempo establecido. - Los usuarios clave y la información del sistema anterior proporcionarán la data para el ambiente de pruebas y carga inicial. - El control y ejecución del proyecto será responsabilidad del Gerente Proyecto y el Especialista de TI, para ello se definirán reuniones de control.

<p>Organización inicial del proyecto</p>	<p><u>Gerente del Proyecto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsable global por el éxito del proyecto. - Gestionar las iniciativas que deben impactar en el éxito del proyecto. <p><u>Especialista TI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dirigir planes como el diseño y definición de los procesos. - Establecer y dirigir las estrategias, metas, objetivos, procesos, subprocesos, prácticas y herramientas informáticas que forman parte del alcance del proyecto. - Responsable por el planeamiento y dirección del análisis, diseño, construcción e implementación. <p><u>Equipo Funcional</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pruebas del proceso. <p><u>Equipo Técnico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el análisis de procesos, diferencias y comunicar los resultados.
<p>Riesgos iniciales definidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demora en la contratación del equipo técnico. - Participación activa del usuario. - Estimación de los tiempos para concluir exitosamente el proyecto.

Limitación de fondos	Se ha definido un presupuesto para el proyecto por parte de BC.
Estimación del coste	<p>La estimación del coste está determinada por los siguientes rubros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación del equipo de trabajo. ▪ Ya se cuenta con el hardware y software necesarios para el desarrollo, las pruebas y la puesta en producción, por lo que no se consideran sus costos de adquisición.
Especificaciones del proyecto	La documentación será definida por la metodología de desarrollo de sistemas utilizada en BC.
Requisitos de aprobación	La aprobación deberá ser dada por cada usuario clave de la Gerencia de Estabilidad Financiera en la finalización de la fase de pruebas y capacitación. Al finalizar el proyecto el Gerente General deberá dar el visto bueno del mismo.
Aprobación	Gerente del Proyecto

2. Plan de Gestión del Alcance del Proyecto

Descrito en la sección anterior.

3.5.4 MODELAMIENTO DE PROCESOS

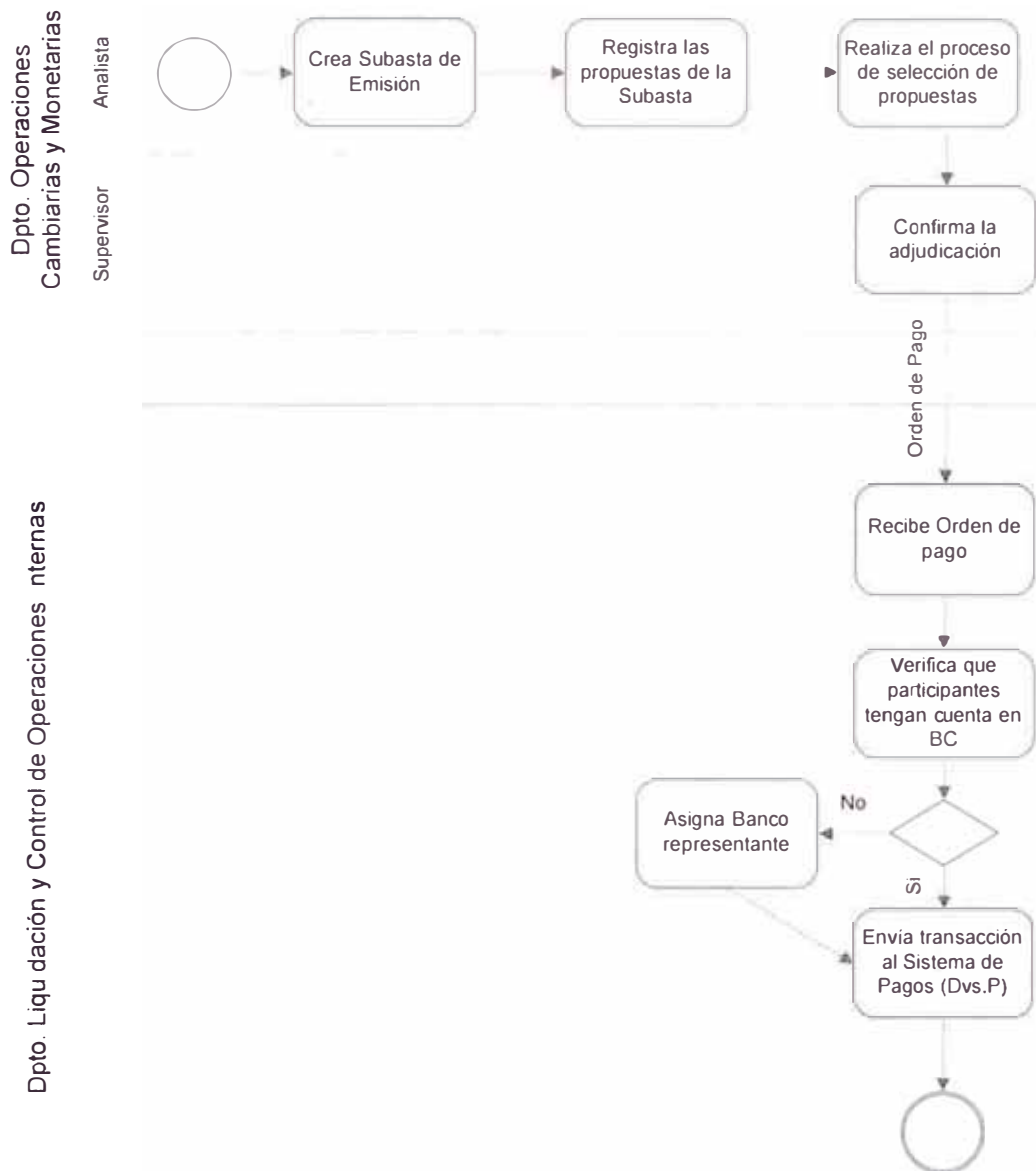


Figura 9: Emisión de Títulos Valores

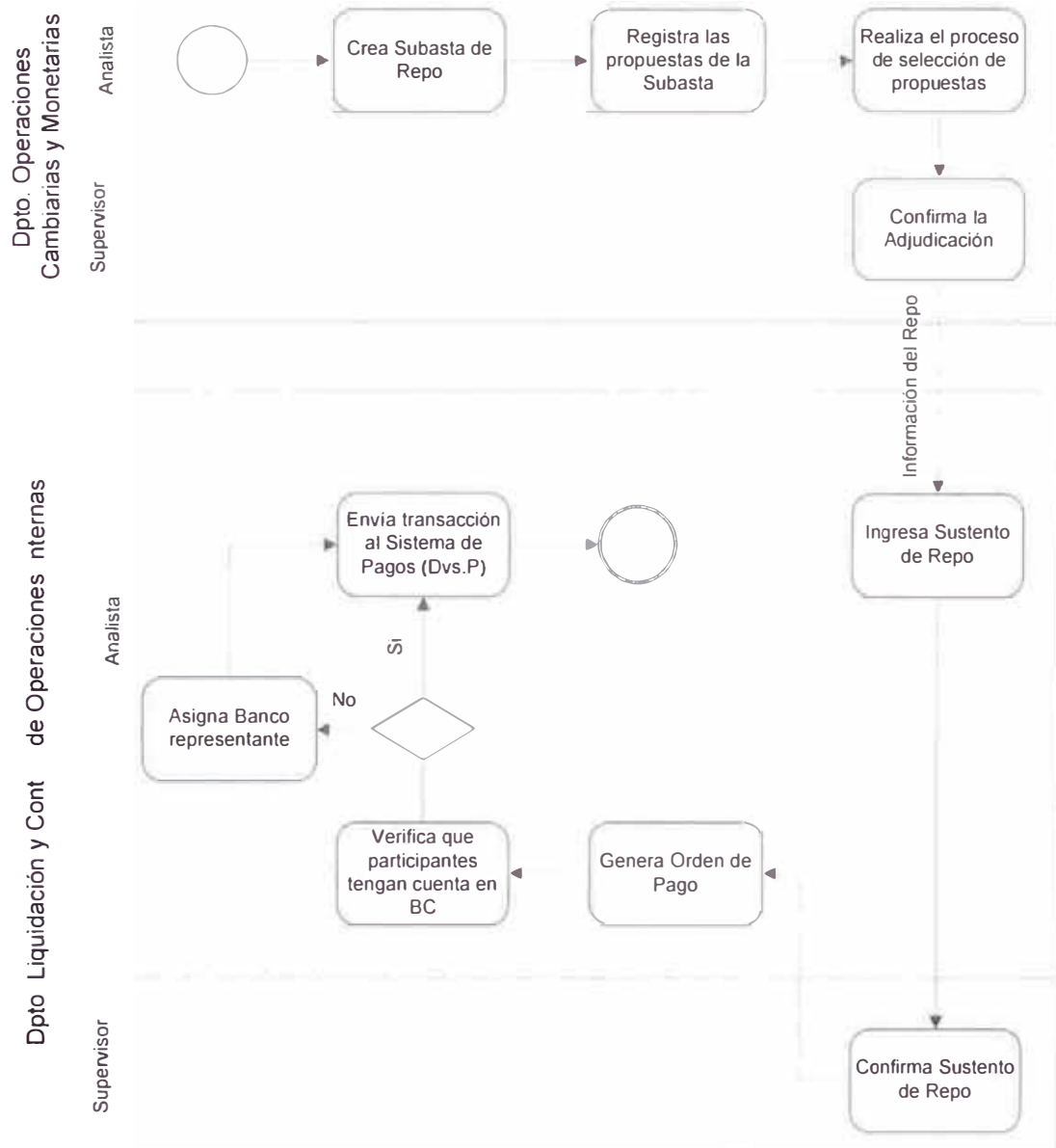


Figura 10: Compras Temporales

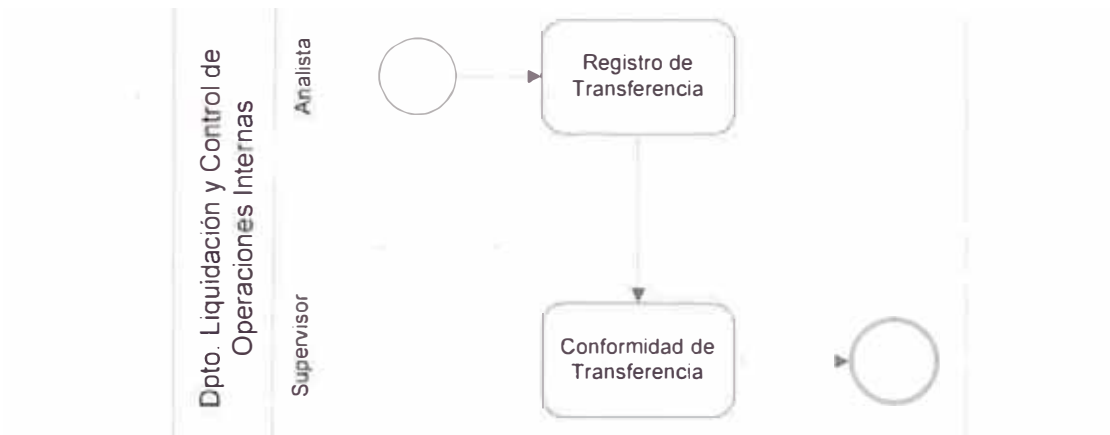


Figura 11: Transferencia de Títulos Valores

3.5.4.3 Mini Especificaciones

		LISTA DE PROCESOS
Parametrización	A0	<p>Realiza el mantenimiento de los siguientes Parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emisores, Instrumentos Inversionistas • Tablas Diversas del Sistema de Títulos Valores de BC
Emisión y Asignación de Valores	A1	<p>Se considera la emisión de valores y los montos de valores a comprar en las operaciones de compra temporal de valores.</p> <p>Se realiza el mantenimiento de los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro de las colocaciones. Registro de propuestas. Selección de propuestas.

		Adjudicaciones.
Registro de Operaciones	A2	<p>Registra las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Repos Overnight(RON) . Repos Intradiario(RIN) . Redención de Valores. Transferencia de Propiedad. Orden Judicial. Prenda Valor.
Procesos de cálculo	A3	<p>Se realizan los siguientes procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provisión Mensual. Calculo de Reajuste. Amortización.
Administración de Tenencias	A4	<p>Realiza el mantenimiento de los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscripción de Valores. Valorización. Seguimiento.
Liquidación	A5	<p>Permite efectuar la liquidación de las operaciones efectuadas por los diferentes módulos que componen el sistema.</p> <p>Se realiza los siguientes procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro de Operaciones de Liquidación. Compensación de Operaciones. Control y Validación. Gestión de Saldos.
Contabilización	A6	<p>Se realiza los siguientes procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro Contables. Control y Validación. Generación de fichas.

Consultas y Reportes	A7	<p>Realiza las siguientes Consultas y Reportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignación de valores Listado de Propuestas Registro de Tenencias Tenencias Valores Seguimiento Registro de Operaciones Repos Retenciones Transferencias
----------------------	----	--

3.5.5 MODELAMIENTO DE DATOS

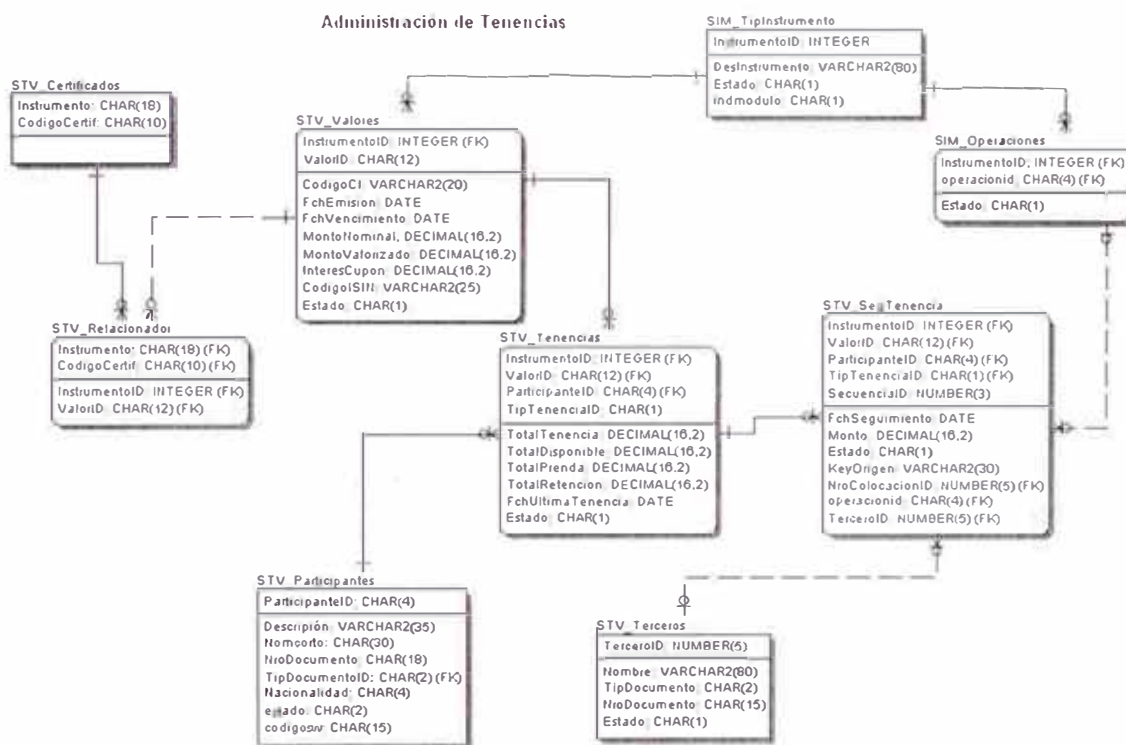


Figura 12: Administración de Tenencias

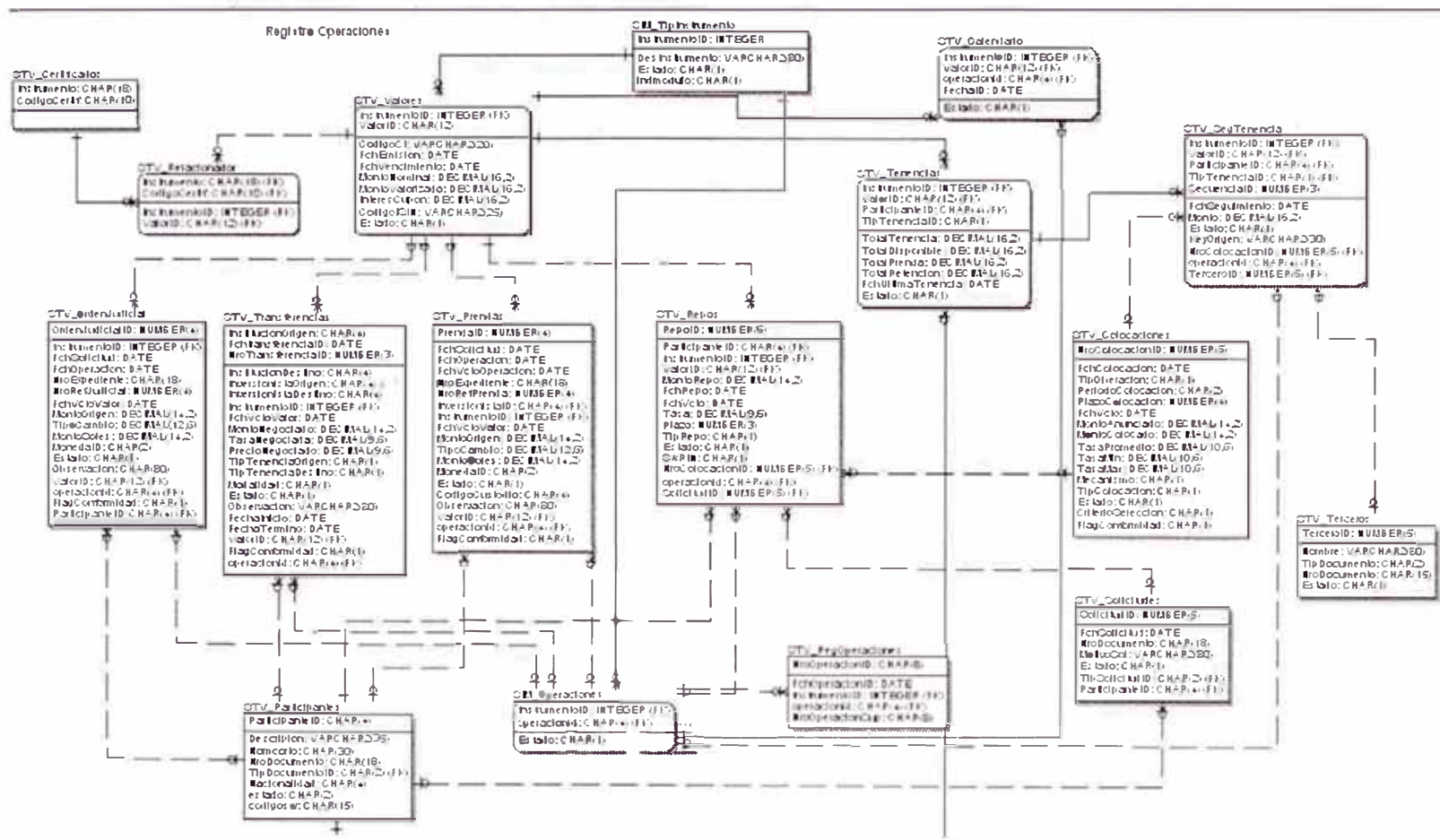


Figura 13: Registro de Operaciones con Titulos Valores

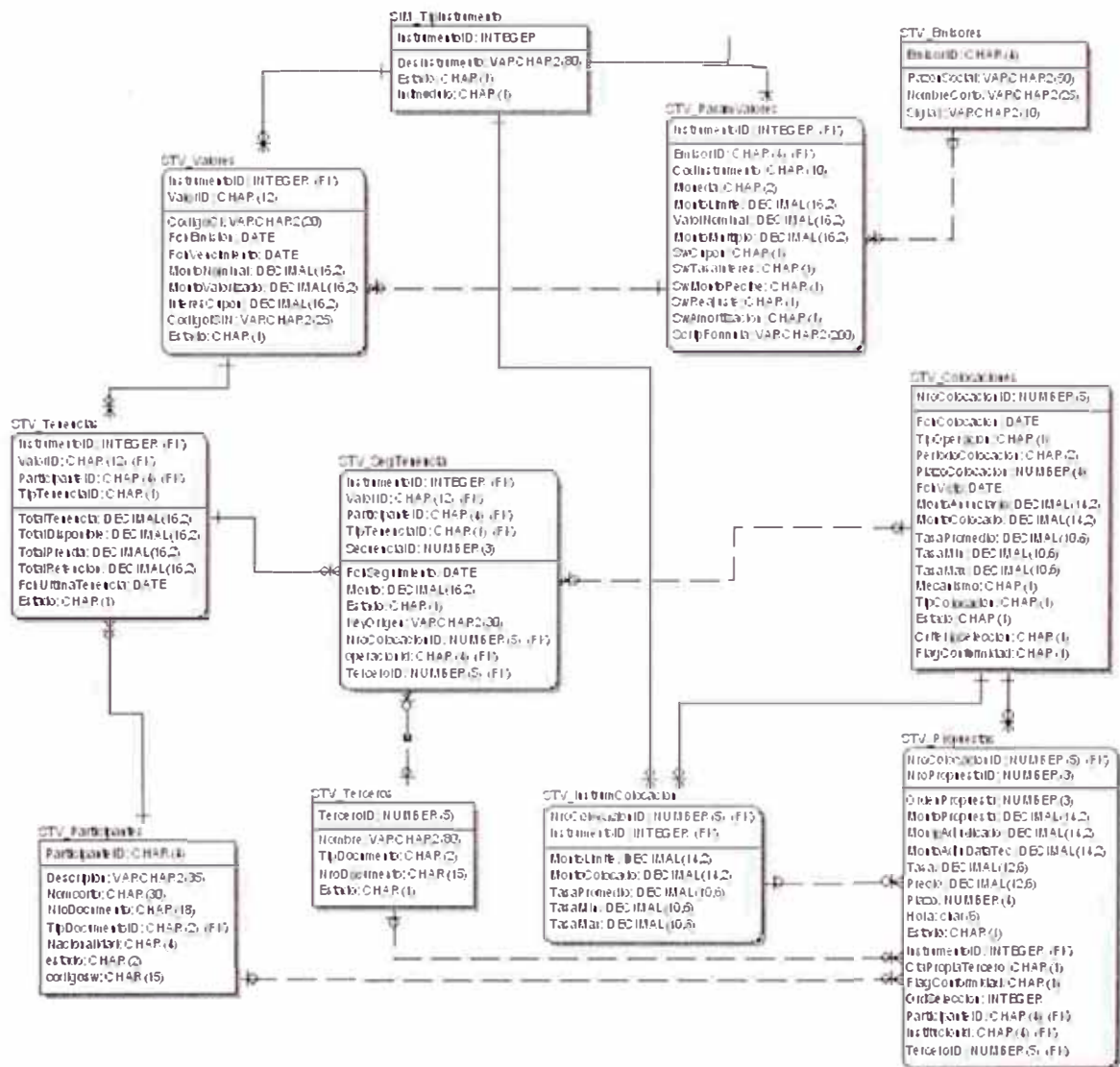


Figura 14: Emisión de Títulos Valores

En el Anexo 4 se muestra el cronograma del proyecto.

3.5.7 REQUERIMIENTOS DE CONTROL, SEGURIDAD Y AUDITORÍA

- El sistema utiliza el sistema de seguridad estándar para todos los aplicativos desarrollados para BC.
- Este sistema utiliza el concepto de roles de negocios, al cual se le especifican cuales son los roles de aplicación que poseen; además el acceso a las opciones del sistema está dado por medio de los roles de aplicación.
- El módulo de seguridad permite definir el tipo de acceso que tendrán los usuarios a las tablas de la Base de Datos del sistema por medio de una matriz CRUD, en la cual se especifican los derechos de Creación de Registro, Lectura, Actualización y Eliminación de registro.
- En este módulo se define que métodos de acceso se ejecutan en las diferentes opciones del sistema.
- El modulo de seguridad permite llevar un LOG de todas las transacciones realizadas en el sistema, así como un control de las tablas críticas.
- Las funciones de seguridad deben ser administradas por una persona del área usuaria, definida para ejecutar estas funciones.
- Con el sistema de seguridad se pueden definir "tablas críticas" que permiten auditar todo lo que ocurra con ellas.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos con la implantación del sistema de administración de títulos valores y consultas web son los que se muestran a continuación:

1. Nueva codificación estandarizada de los valores administrados por BC. Así permite su identificación:
 - o Tipo de título valor.
 - o Indica si título valor es reajutable.
 - o Indica si BS es el emisor del título valor.
 - o Indica la fecha de vencimiento del título valor.
2. Independencia en las subastas para la emisión de títulos valores o Repos.
3. Soporte de los títulos valores emitidos y administrados por BC. Los CD BC poseen las siguientes características: Monto nominal, plazo y fecha de vencimiento. Los CDR BC además permiten ajustar su valor nominal al tipo de cambio de cierre diariamente. Los BTP y LTP
4. Integración del Sistema de Títulos Valores al Sistema de Instrumentos de BC que tiene la comunicación al sistema de pagos y contable. Los pagos al LBTR y fichas contables generadas son flexibles de acuerdo a parámetros definidos por los especialistas del área usuaria y se ejecutan en línea.

5. Mejora en los tiempos de procesamiento de las tareas operativas del día a día en un 30%:

- El registro de propuestas en las subastas de emisión y de repos.
- El registro de las órdenes de pago que afectan el Sistema de pago LBTR.
- El registro de las tenencias de títulos valores.
- El proceso de Delivery vs. Payment (títulos valores vs. dinero)
- La generación de fichas contables como resultado de las operaciones con títulos valores.

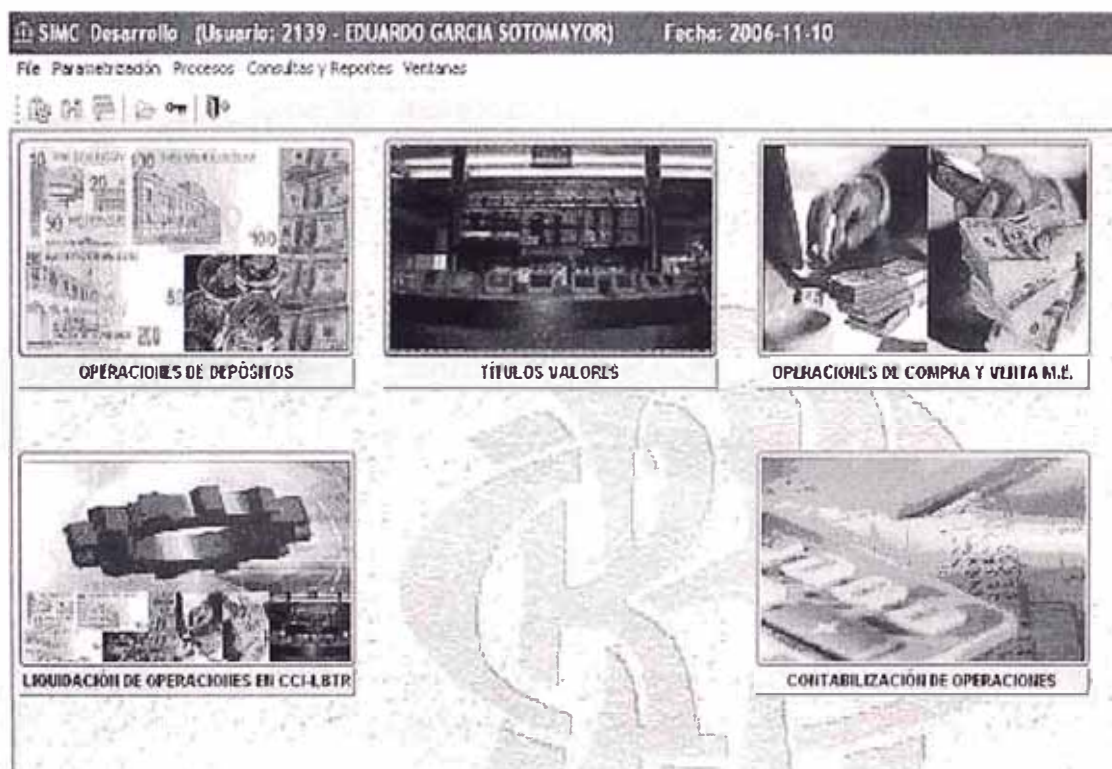


Figura 15: Sistema de Instrumentos de BC

6. Disminución de los riesgos operativos de:

- No seguir adecuadamente los procedimientos.
- No seguir el criterio de selección de postores ganadores en las subastas.
- No hacer el registro adecuadamente de las propuestas, de la subastas, del sustento del repos, de las ordenes de pago, de las tenencias de los títulos valores.
- No enviar el comunicado de adquisición a los ganadores de las subastas.

7. Información en línea hacia los participantes del sistema financiero mediante la consulta Web de las operaciones realizadas del día e información histórica. Estado de Cuenta diario para cada participante donde se resume las operaciones del día y muestra su tenencia actual de valores. Ahora está distribuida en todos los bancos, financieras, cajas municipales rurales y es una herramienta de uso muy difundido.

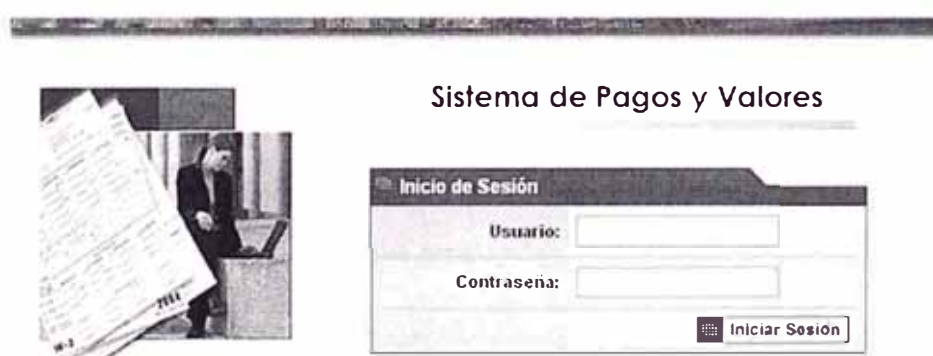


Figura 16: Acceso a la consulta web

Consulta de Colocaciones

Estado: -- Todos --

Tipo de Operación: -- Todos -- Mecanismo: -- Todos --

Fecha Inicio: 2007-06-14 * Fecha Fin: 2007-06-14 *

Buscar Cancelar

85 registros encontrados, mostrando 1 a 10.

Nro. Ref.	Tipo Oper.	Fec. Col.	Fec. Vcto.	P/azp	Monto Anunciado	Monto Adjudicado	Estado	Ver Prop.
1822	Venta por Emisión	2007-04-12	2009-04-13	732 día(s)	100 000 000,00	100 000 000,00	Vigente	
1823	Venta por Emisión	2007-04-12	2008-04-11	365 día(s)	100 000 000,00	100 000 000,00	Vigente	
1827	Venta por Emisión	2007-04-13	2010-04-13	1096 día(s)	100 000 000,00	100 000 000,00	Vigente	
1828	Venta por Emisión	2007-04-13	2008-04-11	364 día(s)	50 000 000,00	50 000 000,00	Vigente	
1830	Venta por Emisión	2007-04-16	2009-04-13	728 día(s)	100 000 000,00	100 000 000,00	Vigente	
1831	Venta por Emisión	2007-04-16	2008-04-11	361 día(s)	50 000 000,00	50 000 000,00	Vigente	
1833	Venta por Emisión	2007-04-17	2007-07-11	85 día(s)	100 000 000,00	100 000 000,00	Vigente	
1835	Venta por Emisión	2007-04-17	2007-04-18	1 día(s)	700 000 000,00	700 000 000,00	Vencida	
1838	Venta por Emisión	2007-04-18	2007-04-19	1 día(s)	550 000 000,00	550 000 000,00	Vencida	
1840	Venta por Emisión	2007-04-19	2009-04-13	725 día(s)	75 000 000,00	75 000 000,00	Vigente	

Figura 17: Consulta de subastas

Propuestas Presentadas - Referencia N° 1840 - (Venta por Emisión)

No.	Instrumento	Participante	Monto Prop.	Monto Adj.	Tasa (%)	Precio	Estado
1	CD BCRP	BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ	15 000 000,00	15 000 000,00	5,35	90,0361	Aceptada
2	CD BCRP	BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ	25 000 000,00	25 000 000,00	5,37	90,0017	Aceptada
8	CD BCRP	BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ	30 000 000,00	16 400 000,00	5,40	89,9501	Aceptada
16	CD BCRP	BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ	5 000 000,00	0,00	5,43	89,8985	Rechazada

Ver Resumen Cancelar

Figura 18: Consulta de las propuestas presentadas en Subasta

Detalle de Repo

Número de Repo: 1477 **Estado:** Cancelado

Fecha de Operación: 2006-12-12 **Mecanismo:** Subasta

Moneda: Nuevos Soles (S/.) **Monto Adjudicado:** 330 000 000,00

Imprimir **Cerrar**

Lista de Valores que sustentan esta Repo

Instrumento	Código Valor	Monto Nominal	Monto Valorizado
CD BCRP	C00A1070307	42 963 050,50	42 963 050,50
CD BCRP	C00A1150207	287 036 949,50	287 036 949,50

Figura 19: Consulta de Repo

Consulta de Transferencias

Instrumento: -- Todos --

Código Valor:

Modalidad: -- Todos --

Fecha Inicio: 2007-08-01 **Fecha Fin:** 2007-08-01

Buscar **Cancelar**

58 registros encontrados, mostrando 1 a 10.

Nro. Transf.	Fch. Operación	Comprador	Tipo	Código Valor	Monto Transferido (S/.)	Estado	Ver
1	2007-06-01	CREDITO	Propia	C00A1240807	80 000 000,00	Ingresado	
2	2007-06-01	CREDITO	Tercero	C00A1021107	44 394 000,00	Ingresado	
1	2007-06-04	CITIBANK	Tercero	C00A1080208	163 734 000,00	Ingresado	
2	2007-06-04	CREDITO	Propia	C00A1181007	28 512 000,00	Ingresado	
3	2007-06-04	CREDITO	Propia	C00A1021107	25 328 000,00	Ingresado	
4	2007-06-04	CREDITO	Propia	C00A1021107	47 490 000,00	Ingresado	
5	2007-06-04	CREDITO	Tercero	C00A1021107	31 710 000,00	Ingresado	
6	2007-06-04	CREDITO	Tercero	C00A1021107	31 710 000,00	Ingresado	
7	2007-06-04	CREDITO	Tercero	C00A1240807	38 052 000,00	Ingresado	
1	2007-06-05	CREDITO	Propia	C00A1080208	19 062 000,00	Ingresado	

Figura 20: Consulta de Transferencias de Titulos Valores

Consulta de Posición Global de Tenencias

Fecha de Apertura: 2007-04-11

Ver: Montos Nominales

Buscar Cancelar

Resumen de Posición Global de Tenencias				
Instrumento	Cta. Propia	Cta. Terceros	Acumulado	Ver
CD BCRP	4 341 109 000,00	575 291 000,00	4 916 400 000,00	

Detalle de Posición Global de Tenencias Por Terceros - CD BCRP (Montos Nominales)				
Nombre	Valor	Fch. Vencimiento	Monto	
BCP ACCIONES FMIV	C00A1020707	2007-07-02	63 640 000,00	
BCP CONSERVADOR DÓLARES FMIV	C00A1020507	2007-05-02	31 810 000,00	
BCP CONSERVADOR DÓLARES FMIV	C00A1170507	2007-05-17	31 810 000,00	
BCP CONSERVADOR DÓLARES FMIV	C00A1200607	2007-06-20	31 810 000,00	
BCP CORTO PLAZO DÓLARES FMIV	C00A1170507	2007-05-17	47 730 000,00	
BCP CORTO PLAZO DÓLARES FMIV	C00A1200607	2007-06-20	63 640 000,00	
BCP CORTO PLAZO DÓLARES FMIV	C00A1020707	2007-07-02	31 820 000,00	
BCP CORTO PLAZO DÓLARES FMIV	C00A1240807	2007-08-24	127 240 000,00	
BCP CORTO PLAZO SOLES FMIVI	C00A1200607	2007-06-20	2 910 000,00	
BCP CORTO PLAZO SOLES FMIVI	C00A1090209	2009-02-09	2 000 000,00	
BCP DINAMICO FMIV	C00A1020507	2007-05-02	9 544 000,00	
BCP DINAMICO FMIV	C00A1170507	2007-05-17	3 181 000,00	
BCP DINAMICO FMIV	C00A1240807	2007-08-24	3 182 000,00	
BCP DINAMICO FMIV	C00A1181007	2007-10-18	3 182 000,00	
BCP MODERADO FMIV	C00A1020507	2007-05-02	101 792 000,00	
BCP MODERADO FMIV	C00A1020707	2007-07-02	15 910 000,00	
EL PACIFICO VIDA CIA. DE SEGUROS	C00A1100108	2008-01-10	3 000 000,00	
ELÍAS BENTIN PERAL	C00A1200607	2007-06-20	1 090 000,00	

Ver Resumen Cancelar

Figura 21: Consulta de la Posición de Tenencias de Títulos Valores

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta sección abarca las conclusiones generadas en el proyecto y las recomendaciones a ser tomadas en cuenta:

CONCLUSIONES

1. Las experiencias de soluciones de negociación implementadas en otros bancos centrales se inclina por las soluciones a medida con desarrollo propio. El beneficio principal es el manejo particular que se puede dar a la administración de los títulos valores para que se ajusten a las necesidades particulares de cada institución. La decisión del BC de implementar de manera interna su sistema se ajusta a esta tendencia.
2. Tras la implementación del sistema, BC cuenta con una plataforma flexible y parametrizable para realizar la gestión de los títulos valores con los cuales ejecuta su política monetaria.
3. El sistema de Administración de Títulos Valores se integró al Sistema de Instrumentos de BC, lo que permitió la centralización de la información y la unificación de procesos.
4. Al haber incluido el criterio Delivery vs Payment en el sistema implementado, se permite controlar el riesgo al que están expuestos los agentes de mercado. Así, se está propiciando la creación de un mercado de valores ágil y seguro.

5. El sistema desarrollado permite la disponibilidad de la información en línea para todos los niveles requeridos, siendo esto un factor que contribuye de manera importante para la transparencia y credibilidad de las operaciones de mercado con títulos valores.
6. La automatización de los procesos que se venían realizando manualmente resultó en un aumento de la productividad, así como en la disminución del tiempo y costo operativo.

RECOMENDACIONES

1. Revisar periódicamente si los sistemas existentes siguen siendo los adecuados para el nivel y variedad de operaciones que se realicen en ese momento, pues la situación puede haber cambiado significativamente desde el momento en que se desarrolló la solución.
2. Actualización de la Metodología de Desarrollo de Sistemas de BC de acuerdo a las mejores prácticas que se vienen actualizando como la utilización de Casos de Uso.
3. Unificar las tecnologías de desarrollo en BC hacia aplicaciones web y uso de componentes java.
4. Continuar con la política de integración de sistemas dentro de BC hacia una sola base de datos corporativa.
5. Mantener la comunicación de las soluciones implementadas hacia los clientes de BC mediante el diseño y implantación de un Portal.
6. Capacitación continua al personal (usuarios) de BC en el manejo eficiente de los sistemas de información implementados.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

BTP: Tipo de título valor administrado por BC. Bono del Tesoro Público.

CD BC: Tipo de título valor emitido por BC. Certificado de depósito.

CDR BC: Tipo de título valor emitido por BC. Certificado de depósito reajutable al tipo de cambio.

Delivery vs. Payment (DvP): Este término se refiere a la entrega de títulos valores a cambio de un bien (dinero) al mismo tiempo.

LTP: Tipo de título valor administrado por BC. Letra del Tesoro Público.

Subasta: Es una venta organizada de un producto basado en la competencia directa, y generalmente pública, es decir, a aquel comprador que pague la mayor cantidad de dinero a cambio del producto. El título valor se adjudica a la institución financiera que más dinero haya ofrecido por él.

BIBLIOGRAFÍA

En esta sección se presentarán los principales documentos que sirvieron de soporte para la ejecución del proyecto y la construcción del presente informe:

Enciclopedia Wikipedia [En línea]. - <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>.

Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos [Libro] / aut. Project Management Institute. - 2004. - Vol. III.

Intranet [En línea] / aut. Banco Central de Reserva del Perú.

Metodología de Desarrollo de Sistemas / aut. Banco Central de Reserva del Perú.

Página Institucional del Banco Central de Reserva del Perú [En línea] / aut. Banco Central de Reserva del Perú. - <http://www.bcrp.gob.pe>.

ANEXOS

ANEXO 1: SISTEMAS DE PAGOS DE BC

ANEXO 2: ENTREGABLES SEGÚN LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

ANEXO 3: MODELAMIENTO DE PROCESOS

ANEXO 4: CALENDARIO DE ACTIVIDADES

ANEXO 1: SISTEMAS DE PAGOS DE BC

Existen tres sistemas de pagos de importancia sistémica⁸:

- el Sistema de Liquidación Bruta en Tiempo Real (Sistema LBTR), administrado por BC, en el cual las transferencias de fondos interbancarios se ordenan y liquidan una a una en tiempo real;
- el Sistema de compensación y liquidación de la Cámara de Compensación Electrónica S.A. (CCE), administrado por la CCE, que compensa y liquida en BC, en tiempo diferido, los saldos multilaterales netos de cheques y transferencias de crédito y;
- el Sistema de Liquidación Multibancaria de Valores, denominación del proceso de liquidación final en BC de las obligaciones de pago de los valores registrados en CAVALI ICLV S.A. (CAVALI).

Un sistema de pagos comprende el conjunto de instrumentos, reglas y procedimientos comunes que conectan a los participantes para transmitir los mensajes de pago entre sí. Los sistemas de pagos benefician a la sociedad porque forman parte de la infraestructura a través de la cual se moviliza el dinero en una economía formal y permiten que los clientes de un banco efectúen pagos a clientes de otros bancos, con lo que se dinamizan las transacciones. Además, dichos sistemas juegan un rol fundamental en los

⁸ Aquellos en los que el incumplimiento de un participante puede causar que otros participantes o instituciones financieras no sean capaces a su vez de cumplir con sus obligaciones al vencimiento de éstas y, como resultado, amenazar la estabilidad de los mercados financieros.

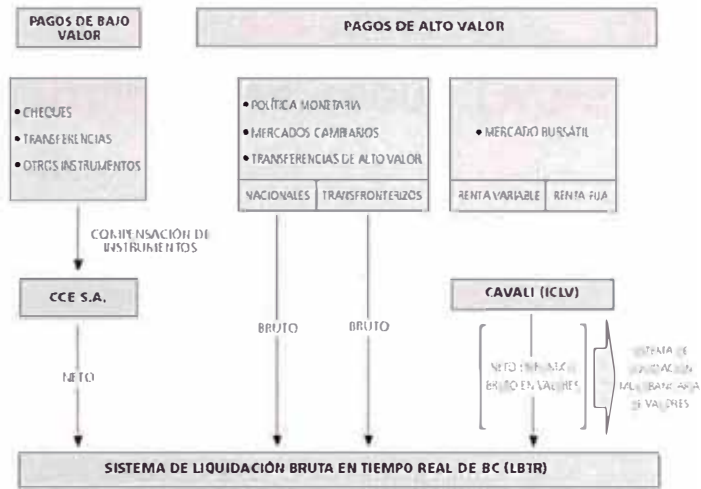
mercados financieros, dado que a través de ellos se efectúa la liquidación de fondos de las transacciones que se realizan en los mercados de capitales, valores, productos derivados y de moneda extranjera.

Considerando la importancia de los sistemas de pagos para la economía y la estabilidad financiera, así como el riesgo sistémico al que podrían estar expuestos si es que dichos sistemas estuviesen diseñados y operados de manera inapropiada, el BCRP vigila los sistemas de pagos de importancia sistémica, a fin de asegurar su funcionamiento seguro y eficiente.

SISTEMA DE LIQUIDACIÓN BRUTA EN TIEMPO REAL (LBTR)

Es el sistema de pagos de alto valor, desarrollado y administrado por BC, a través del cual se realizan transferencias interbancarias por cuenta propia o por terceros y se efectúa la liquidación de operaciones de compra-venta de moneda extranjera, de los cheques y transferencias de crédito compensados por la CCE, la liquidación de fondos de las transacciones con valores a través del Sistema de Liquidación Multibancaria y de las operaciones monetarias y cambiarias de BC.

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA PERUANO DE PAGOS INTERBANCARIOS



ANEXO 2: ENTREGABLES SEGÚN LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

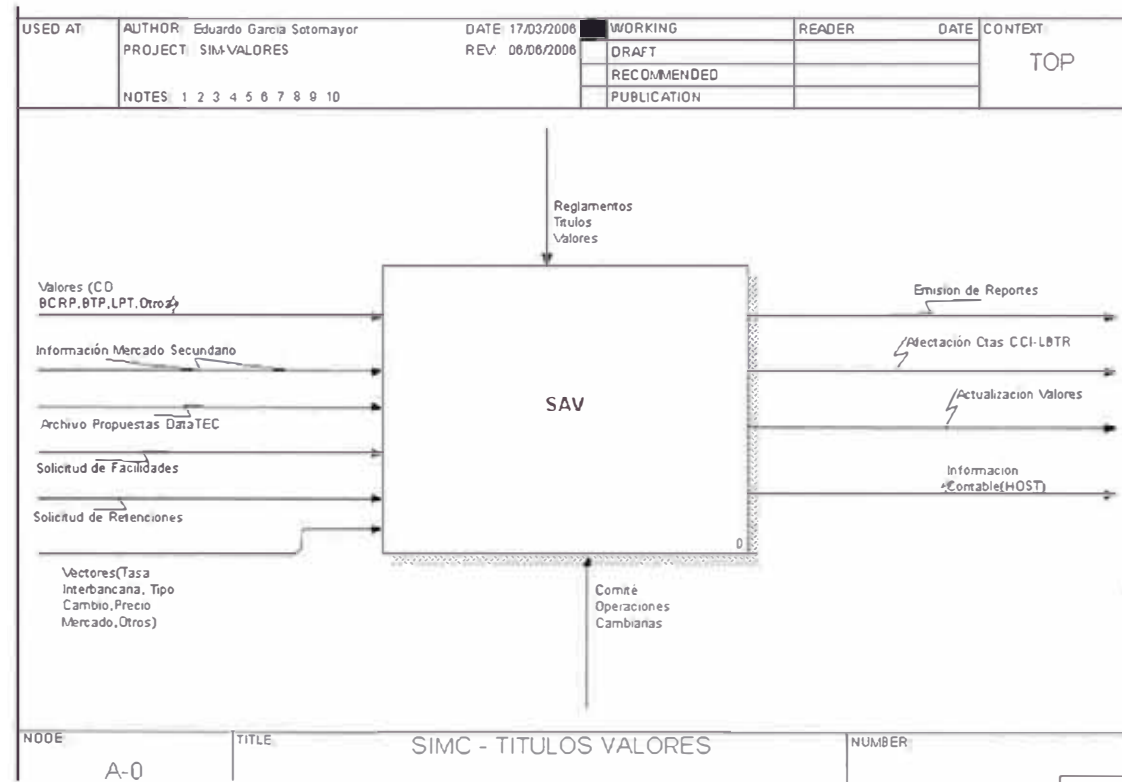
MODULOS	ACTIVIDADES	ENTREGABLES
FASE DE ANALISIS		
Modelamiento de Datos	<i>Identificación de Entidades</i>	Relación de Entidades.
	<i>Modelo Conceptual Entidad/Relación</i>	Diagrama Entidad/Relación del sistema.
		Diagrama Entidad/Relación normalizado.
		Reglas de entidad y atributo.
Modelamiento de Procesos	<i>Identificación de Tareas</i>	Relación de tareas.
		Diagrama de Contexto.
		Diagrama del Sistema.
		Diagramas de Procesos de bajo nivel.
	<i>Modelo de Procesos</i>	Diagrama de Interfaces con Sistemas
		Mini Especificaciones.
		<i>Diagrama de Descomposición Funcional</i>
<i>Diagrama de Transición de Estados</i>	Diagramas de Transición de Estados.	
Elaboración de prototipo preliminar		Prototipo Preliminar.
Requerimientos de Control, Seguridad y Auditoria		Documento de requerimientos de control, seguridad y auditoria.
FASE DE DISEÑO		
Refinamiento del prototipo	<i>Refinar Prototipo</i>	Prototipo Refinado.
	<i>Diagrama de Navegación</i>	Diagrama de Navegación GUI.
Modelamiento detallado de procesos		Diagramas detallados de procesos.
		Mini Especificaciones.

Modelamiento de Datos	<i>Modelo Físico</i>	Modelo físico Entidad/Relación.
	<i>Matrices de Acciones sobre los Datos (CRUD e</i>	Documento de matrices CRUD.
		Documento de matrices IRUN.
Arquitectura del Sistema	<i>Arquitectura de la Aplicación</i>	Diagrama de arquitectura y distribución de componentes del sistema.
	<i>Arquitectura de Datos</i>	Diagrama de arquitectura de datos.
	<i>Arquitectura Tecnológica</i>	Diagrama de arquitectura tecnológica.
Lista de recursos tecnológicos.		
Especificaciones de Control, Seguridad y Auditoria		Documento de especificaciones de control, seguridad y auditoria.
Plan de Construcción e Implantación		Calendario de actividades de construcción e implantación.
		Documento de requerimientos de recursos.
FASE DE CONSTRUCCION		
Preparación del Ambiente de Desarrollo	<i>Asignación de Recursos</i>	Documento de asignación de recursos
	<i>Instalación, Configuración y Prueba de</i>	Documento de instalación, configuración y prueba de funcionamiento.
Generación de las Bases de Datos		Base de datos definida y accesible.
Construcción de Código		Código fuente.
		Código ejecutable y Manual de instalación.
		Documentación de código fuente.
		Manual de usuario y Ayudas en línea.
		Manual de operación.
Construcción de código de Migración de los datos del sistema vigente		Relación de actividades.
		Plan de migración.
		Código fuente de procesos de migración.

	Código ejecutable de procesos de migración y Manual de instalación.
	Documentación de código fuente.
	Manual de operación.
FASE DE IMPLANTACION	
Preparación del Ambiente de Producción	Documento del ambiente de producción configurado.
Instalación	Documento de instalación.
Entrenamiento	Plan de entrenamiento.
	Informe de resultados.
Migración de los datos del sistema vigente	Bases de datos cargadas con datos válidos.
	Informe de migración de datos.
Puesta en Producción	Plan de inicio de operación en producción.
	Documento de la puesta en producción (acta de entrega del sistema).
EVALUACIÓN	
Análisis	Actas de conformidad.
Diseño	Actas de conformidad.
Construcción	Actas de conformidad.
Prueba de Aceptación y paralelo	Actas de conformidad.

ANEXO 3: MODELAMIENTO DE PROCESOS

DIAGRAMA DE CONTEXTO



DIAGRAMAS DE PROCESOS DE BAJO NIVEL

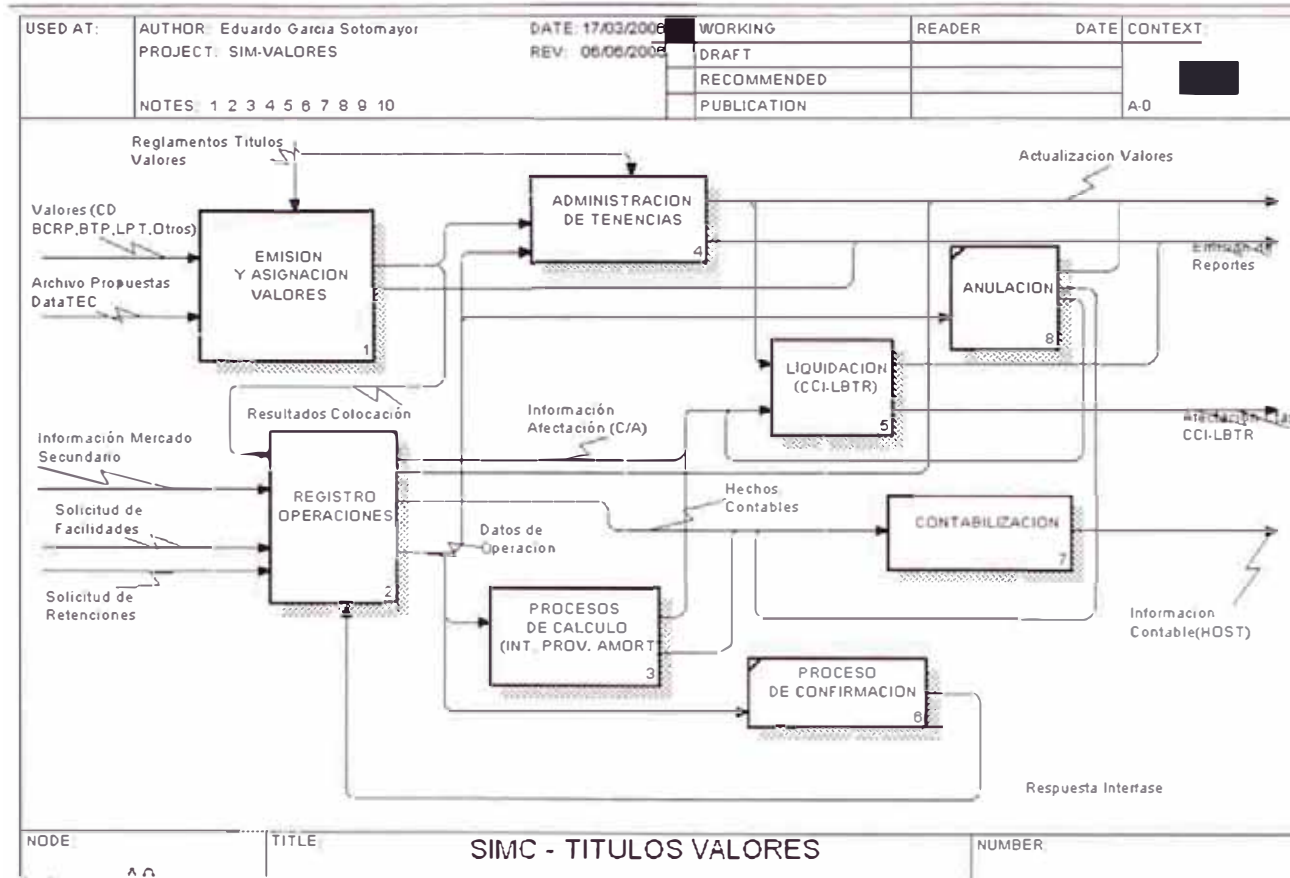


Figura 22: Diagrama de Procesos de Bajo Nivel

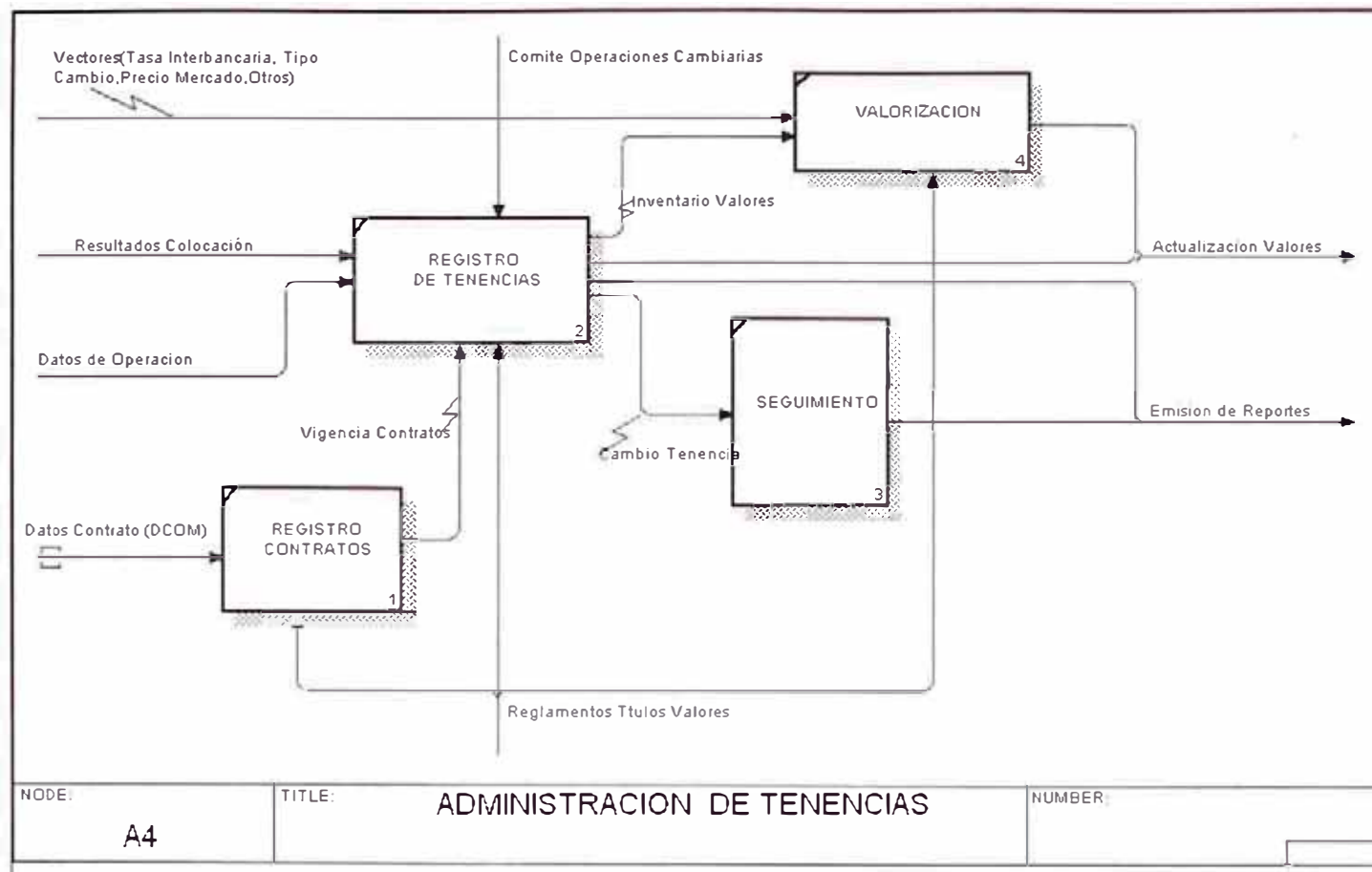


Figura 23: Administración de Tenencias de Títulos Valores

ANEXO 4: CALENDARIO DE ACTIVIDADES

	Nombre de tarea	Avance	Duración	Comienzo	Fin	Pred	Nombres de l
1	SIMC - Administración Titulos Valores	35%	157 días	mié 01/03/06	vie 13/10/06		
2	▢ Fase - Analisis Funcional	100%	15 días	mié 01/03/06	mar 21/03/06		
3	Levantamiento de Información	100%	10 días	mié 01/03/06	mar 14/03/06		Eduardo Gar
4	Elaboración acta inicio	100%	1 día	vie 10/03/06	vie 10/03/06		Eduardo Gar
5	Elaboración de la Carpeta Analisis Funcional	100%	15 días	mié 01/03/06	mar 21/03/06		Eduardo Gar
6	▢ Fase - Analisis y Diseño Técnico	99%	15 días	mié 22/03/06	mar 11/04/06		
7	Análisis de los Procesos	100%	5 días	mié 22/03/06	mar 28/03/06	5	Eduardo Gar
8	Analisis Técnico	100%	15 días	mié 22/03/06	mar 11/04/06	5	Eduardo Gar
9	Modelamiento de procesos hasta 3er nivel	100%	15 días	mié 22/03/06	mar 11/04/06	5	Eduardo Gar
10	Modelamiento de Datos Logico Fisico	100%	15 días	mié 22/03/06	mar 11/04/06	5	Eduardo Gar
11	Elaboración de miniespecificaciones	100%	15 días	mié 22/03/06	mar 11/04/06	5	Eduardo Gar
12	Elaboración de Carpeta de Analisis y Diseño Técnico	100%	5 días	mié 22/03/06	mar 28/03/06	5	Eduardo Gar
13	Aprobación de la Carpeta de Analisis y Diseño Técnico	80%	5 días	mié 29/03/06	mar 04/04/06	12	Analista Conf
14	▢ Fase - Desarrollo 1er Entregable	71%	57 días	lun 20/03/06	vie 09/06/06		
15	Tramites de Contratación Programadores	100%	15 días	lun 20/03/06	vie 07/04/06		Eduardo Gar
16	▢ Administración de nuevos instrumento en el SIM	87%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06		
17	Creación de nuevos instrumentos	100%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
18	Creación de Operaciones Financieras	100%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
19	Creación de Operaciones Contables	100%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
20	Definición de parametros título valores	100%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
21	Plantillas de Contabilización	80%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
22	Relacionador de Conceptos de Afectación LBTR	80%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
23	Configuración del proceso de Apertura y Cierre	50%	5 días	mié 12/04/06	jue 20/04/06	11	Eduardo Gar
24	▢ Asignación de Emisiones de Valores	100%	10 días	vie 21/04/06	vie 05/05/06		
25	▢ CD y REPOS (ROI) Por Subasta	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06		
26	Convocatoria	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
27	Selección de Propuestas	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
28	Adjudicación de Resultados	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
29	CD y Repos Directa	100%	4 días	vie 28/04/06	jue 04/05/06	28	Programador

	Nombre de tarea	Avance	Duración	Comienzo	Fin	Pred	Nombres de l
30	✓ Inscripción a favor de Titular	100%	1 día	vie 05/05/06	vie 05/05/06	29	Programador
31	☐ Registro y Pago de CD - BCRP	46%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06		
32	☐ Atraves de Subasta o Adjudicación Directas	46%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06		
33	✓ Generación y Validación de Cargos	100%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	30	Programador
34	Ejecución Cargos - Transferencia CCI-LBTR	30%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	30	Programador
35	✓ Generación Movimiento Contable	100%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	30	Programador
36	Calculo y Provisión de Intereses x Todo el Penoso	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	30	Programador
37	Calculo y Cancelación de Provisión Mensual	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	30	Programador
38	☐ Redenciones de CD - BCRP	86%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06		
39	✓ Generación y Validación de Abono	100%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	37	Programador
40	Ejecución Abonos - Transferencia CCI-LBTR	50%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	37	Programador
41	✓ Generación Movimiento Contable	100%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	37	Programador
42	✓ Cancelación de CD	100%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	37	Programador
43	Cancelación de Provisión de Intereses	50%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	37	Programador
44	☐ COMPRA TITULOS VALORES - ROI(Subasta o Directa)	83%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06		
45	✓ Ingreso de Títulos valores Presentados	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
46	✓ Generación y Validación de Abono	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
47	Ejecución Abonos - Transferencia CCI-LBTR	50%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
48	✓ Generación Movimiento Contable	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
49	✓ Transferencia de propiedad a favor del BCRP	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
50	Provisión de Intereses	50%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
51	☐ RECOMPRA TITULOS VALORES - ROI(Subasta o Directa)	83%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06		
52	✓ Ingreso de Títulos valores Presentados	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	50	Programador
53	✓ Generación y Validación de Cargos	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	50	Programador
54	Ejecución Cargos - Transferencia CCI-LBTR	50%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	50	Programador
55	✓ Generación Movimiento Contable	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	50	Programador
56	✓ Transferencia de propiedad a favor del ESF	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	50	Programador
57	Provisión de Intereses	50%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	50	Programador
58	☐ COMPRA TITULOS VALORES - RII	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06		

	Nombre de tarea	Avance	Duración	Comienzo	Fin	Pred	Nombres de l
59	Transferencias al CCI-LBTR de las tenencias(Carga Inicial)	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	57	Programador
60	<input type="checkbox"/> Recepción de Solicitudes	0%	5 días	lun 08 05 06	vie 12 05 06		
61	Constitución RIN	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	57	Programador
62	Constitución RIN para Cancelar un RON	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	57	Programador
63	Constitución RIN para Cancelar un CRM	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	57	Programador
64	Actualización de Valores CCI-LBTR	0%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	57	Programador
65	<input type="checkbox"/> RECOMPRA TITULOS VALORES - RII	0%	5 días	lun 15 05 06	vie 19 05 06		
66	<input type="checkbox"/> Recepción de Solicitudes	0%	5 días	lun 15 05 06	vie 19 05 06		
67	Cancelación de un RIN	0%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	64	Programador
68	Cancelación de un RIN para Constituir un RON	0%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	64	Programador
69	Cancelación de un RIN para establecer CRM	0%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	64	Programador
70	Actualización de Valores CCI-LBTR	0%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	64	Programador
71	<input checked="" type="checkbox"/> TRANSFERENCIA VALORES - MERCADO SECUNDARIO	100%	5 días	vie 21 04 06	jue 27 04 06		
72	Recepcion de Solicitud de Transferencia	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
73	Ejecución de la Transferencia	100%	5 días	vie 21/04/06	jue 27/04/06	23	Programador
74	<input checked="" type="checkbox"/> RETENCIONES JUDICIALES	100%	5 días	vie 28 04 06	vie 05 05 06		
75	Ingreso de Datos	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	73	Programador
76	Ejecucion Retencion	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	73	Programador
77	Levantamiento retenciones	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	73	Programador
78	Generacion de Movimiento Contable	100%	5 días	vie 28/04/06	vie 05/05/06	73	Programador
79	<input checked="" type="checkbox"/> GARANTIAS DE CRM	100%	5 días	lun 08 05 06	vie 12 05 06		
80	Ingreso de Datos	100%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	78	Programador
81	Ejecucion de la Restricción por garantía	100%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	78	Programador
82	Levantamiento restricción por garantía	100%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	78	Programador
83	Generacion de Movimiento Contable	100%	5 días	lun 08/05/06	vie 12/05/06	78	Programador
84	<input checked="" type="checkbox"/> PREIDA DE VALORES A FAVOR DE TERCEROS	100%	5 días	lun 15 05 06	vie 19 05 06		
85	Ingreso de Datos	100%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	83	Programador
86	Ejecucion de la Restricción por prenda	100%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	83	Programador
87	Levantamiento restricción por prenda	100%	5 días	lun 15/05/06	vie 19/05/06	83	Programador

ID	Nombre de tarea	Avance	Duración	Comienzo	Fin	Pred	Nombres de IC
89	ACTUALIZACION Y VALORIZACION DE DEBITOS	50%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06		
90	Actualización	100%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06	88	Programador
91	Valorización	0%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06	88	Programador
92	PROCESO CONTABLE	17%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06		
93	Generación de Fichas contables	50%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06	43	Programador
94	Supervisión de Fichas Contables	0%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06	43	Programador
95	Transferencia al sistema Contable(HOST)	0%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06	43	Programador
96	CONSULTAS Y REPORTE	74%	15 días	lun 22/05/06	vie 09/06/06		
97	Modulo de Asignación	100%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06		
98	Asignación por Subasta o Directa	100%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06		
99	Detalle de propuestas	100%	5 días	lun 22/05/06	vie 26/05/06	70	Programador
100	Modulo de Registro	73%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06		
101	Emisión de CD BCRP por Subasta o directa	0%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	95	Programador
102	Redenciones	80%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	95	Programador
103	Compra y recompra de títulos valores RON	100%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	99	Programador
104	Compra y recompra de títulos valores RIN	0%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	99	Programador
105	Transferencia de Valores	100%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	91	Programador
106	Retenciones Judiciales	100%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	91	Programador
107	Garantías de CRM	100%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	91	Programador
108	Prenda de CD-BCRP	100%	10 días	lun 29/05/06	vie 09/06/06	91	Programador
109	Fase - Paralelo 1er Entregable	0%	15 días	lun 12/06/06	lun 03/07/06		
110	Plan de pruebas en ambiente de calidad	0%	15 días	lun 12/06/06	lun 03/07/06	108	Eduardo Garc
111	Preparación del ambiente de pruebas	0%	15 días	lun 12/06/06	lun 03/07/06	108	Eduardo Garc
112	Migración de información	0%	15 días	lun 12/06/06	lun 03/07/06	108	Eduardo Garc
113	Paralelo	0%	15 días	lun 12/06/06	lun 03/07/06	108	Eduardo Garc
114	modificaciones producto del Paralelo	0%	15 días	lun 12/06/06	lun 03/07/06	108	Programador
115	Fase - Implantación 1er Entregable	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06		
116	Elaboración de la Carpeta de Implantación	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06	114	Eduardo Garc
117	Elaboración de manual de instalación	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06	114	Eduardo Garc

	Nombre de tarea	Avance	Duración	Comienzo	Fin	Pred. Nombres de I
118	Elaboración de manual de usuario	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06	114 Eduardo Gar
119	Punto de control de calidad (prueba de aceptación y paralelo)	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06	114 Eduardo Gar
120	Configurar módulo de seguridad	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06	114 Eduardo Gar
121	Puesta en producción	0%	5 días	mar 04/07/06	lun 10/07/06	114 Eduardo Gar
122	Fase - Desarrollo 2do Entregable	0%	95 días	mar 02 05 06	jue 14 09 06	
123	Implementación del servicio de Delivery Vs Payment	0%	95 días	mar 02 05 06	jue 14 09 06	
124	Registro de Operaciones de atecación CCI	0%	30 días	mar 02/05/06	lun 12/06/06	Programador
125	Control de Saldos	0%	5 días	mar 02/05/06	lun 08/05/06	Programador
126	Consulta de movimientos	0%	5 días	mar 02/05/06	lun 08/05/06	Programador
127	Construcción de Fases de Valores en el CCI-LBTR	0%	20 días	mar 02/05/06	lun 29/05/06	Especialista 1
128	Implementación del módulo de DvP para valores	0%	45 días	mar 30/05/06	mié 02/08/06	127 Programador
129	Pruebas con los Bcos DvP	0%	30 días	jue 03/08/06	jue 14/09/06	128
130	Consultas y Reportes de Control	0%	20 días	mar 11 07 06	mar 08 08 06	
131	Reporte de Propuestas por Estado	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
132	Consulta de Tenencias	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
133	Consulta de Colociones	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
134	Consulta Saldo Instrumentos	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
135	Operaciones Efectuadas(movimientos)	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
136	Transferencia de Fondos	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
137	Seguimiento de instrumentos	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
138	Reportes de Control y cuadro	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
139	Interfase con SBEF	0%	20 días	mar 11 07 06	mar 08 08 06	
140	Carga Automática de Información	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
141	Registro Manual	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
142	Explotación de Información	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
143	Adecuar Operaciones de Valores	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
144	Elaboración de Reportes Estadísticos Especiales	0%	20 días	mar 11/07/06	mar 08/08/06	121 Programador
145	Fase - Paralelo 2do Entregable	0%	15 días	vie 15/09/06	jue 05/10/06	
146	Plan de pruebas en ambiente de calidad	0%	15 días	vie 15/09/06	jue 05/10/06	129 Eduardo Gar
147	Preparación del ambiente de pruebas	0%	15 días	vie 15/09/06	jue 05/10/06	129 Eduardo Gar
148	Migración de información	0%	15 días	vie 15/09/06	jue 05/10/06	129 Eduardo Gar
149	Paralelo	0%	15 días	vie 15/09/06	jue 05/10/06	129 Eduardo Gar
150	modificaciones producto del Paralelo	0%	15 días	vie 15/09/06	jue 05/10/06	129 Programador
151	Fase - Implantación 2do Entregable	0%	6 días	vie 06/10/06	vie 13/10/06	
152	Elaboración de la Carpeta de Implantación	0%	6 días	vie 06/10/06	vie 13/10/06	150 Eduardo Gar
153	Elaboración de manual de instalación	0%	6 días	vie 06/10/06	vie 13/10/06	150 Eduardo Gar