

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ANEXOS Y FORMATOS  
SOLICITADOS POR LA SUPERINTENDENCIA DE BANCA Y  
SEGURO A UNA ENTIDAD FINANCIERA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**Para optar el Título Profesional de  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**WILDERD JAIME IRIARTE ROJAS**

**LIMA-PERU**

**2005**

**Dedicatoria:**

A mis hijos Karina y Daniel y  
a mi esposa Lourdes, con  
todo mi Amor.

## **Agradecimientos:**

A mi recordada Madre Adelaida que esta en el cielo por su coraje inigualable para enfrentar situaciones adversas, por su empuje para que sea profesional y por su inmenso amor que le siguió hasta el último día de su vida.

A la Sra. Carmen Praelli de Mego por su entusiasmo, empuje y apoyo desinteresado, mi familia y yo le estaremos agradecidos por siempre.

A mi Padre y Hermanos, muy en especial a mi hermana Nelida por su apoyo invaluable durante mis estudios universitarios, por estar siempre conmigo en los buenos y malos momentos y por conservar el deseo de nuestra Madre de mantener a nuestra familia siempre unida.

A mi Alma mater por ser quien me da las mayores satisfacciones por los conocimientos que me impartieron en sus aulas, pues inculcaron en mí el deseo de salir adelante a pesar de las adversidades.

## INDICE

<b>DESCRIPTORES TEMATICOS.....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
1.1. Diagnóstico estratégico.....	7
1.1.1. Misión.....	7
1.1.2. Visión.....	7
1.1.3. Objetivos Estratégicos y específicos.....	8
1.1.4. Fortalezas y Debilidades.....	9
1.1.5. Oportunidades y Amenazas.....	11
1.1.6. Análisis FODA.....	12
1.2. Diagnóstico funcional.....	14
1.2.1. Productos.....	14
1.2.2. Clientes.....	17
1.2.3. Proveedores.....	21
1.2.4. Procesos.....	22
1.2.5. Organigrama de la Institución.....	39

2. MARCO TEORICO.....	43
2.1. Herramienta de Modelamiento de Procesos de Negocios .....	43
2.2. Herramienta Case.....	48
2.3. Sistemas Abiertos.....	53
3. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	56
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	56
3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	59
3.2.1. Definición de Alternativas.....	59
3.2.2. Ventajas y Desventajas.....	60
3.3. METODOLOGIA DE SOLUCION.....	62
3.4. TOMA DE DECISIONES.....	64
3.4.1. Evaluación Financiera.....	64
3.4.1.1. Alternativa 1 (Desarrollo Propio).....	64
3.4.1.2. Alternativa 2 (Desarrollo Externo).....	65
3.4.2. Evaluación de criterios de selección.....	67
3.4.3. Alternativa elegida.....	67
3.5. ESTRATEGIAS ADOPTADAS.....	68
3.5.1. Estrategia de Implementación y fases del proyecto.....	68
3.5.2. Cronograma detallado de Actividades.....	72
3.5.3. Arquitectura de la Solución.....	74
3.5.3.1. Arquitectura Tecnológica.....	74
3.5.3.1.1. Sistema Operativo.....	74
3.5.3.1.2. Base de Datos y Lenguaje de programación.....	79
3.5.3.1.3. Herramienta de Desarrollo.....	81

3.5.3.1.4. Submodulo de captura y Validación Externa .....	83
3.5.3.2. Arquitectura del Diseño.....	86
3.5.3.2.1. Anexos a Desarrollar.....	86
3.5.3.2.2. Estructura de los anexos.....	87
3.5.3.2.3. Formato de Texto.....	89
3.5.3.2.4. Diseño de Archivos Físicos.....	93
3.5.3.2.5. Descomposición Funcional.....	98
3.5.4. Presentación de Pantallas.....	99
3.5.4.1. Menú Principal.....	99
3.5.4.2. Menú de Generación de Anexos.....	99
3.5.4.3. Menú de Parámetros.....	100
3.5.4.4. Opción de Procesos.....	101
3.5.4.5. Menú de Reportes, Formatos y Archivos de texto....	101
4. EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	103
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>110</b>

## **DESCRIPTORES TEMATICOS**

En el presente informe de ingeniería se desarrollan los siguientes temas:

- Entidad Financiera
- Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
- Superintendencia de Banca y Seguro
- Anexos y Formatos
- Submodulo de captura y Validación Externa
- Herramientas Case
- Base de datos
- Sistemas Abiertos

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Todos los meses las Entidades Financieras del país están obligadas a presentar un conjunto de anexos y formatos de texto a la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), los anexos y reportes son enviados en forma escrita y en formato de texto por medio del software SUCAVE (Submódulo de Captura y Validación Externa).

Para generar los anexos y formatos las áreas involucradas se valen de diferentes maneras, algunos anexos han sido automatizados y se encuentran como una opción dentro del sistema informático, en otros casos el usuario cuenta con reportes de sustento para armar el formato desde un Excel.

La información preparada y validada por las áreas, es finalmente enviada a un personal de Sistemas quien prepara los anexos y formatos de acuerdo a la estructura de texto solicitada por la SBS y lo envía por el SUCAVE para su validación.



Actualmente este proceso se ha convertido en crítico para la entidad financiera, ya que se envía los formatos al límite de tiempo y se corre el riesgo de recibir multas, esto se debe principalmente a que no se ha desarrollado un Sistema que integre todos los anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros y permita al usuario generar la información, validarla y enviarla por el SUCAVE directamente.

La solución planteada permitirá generar los anexos y formatos en forma automática desde el sistema informático de la organización, además de estar preparado para generar las estructuras de archivos de texto solicitadas por la SBS que deben ser enviados por el SUCAVE y finalmente contar con reportes de sustento para validar automáticamente la información operativa con la información contable.

Se deberá considerar que la solución planteada pueda adaptarse a los futuros cambios en la estructura y a nuevos formatos solicitados por la SBS, también se deberá considerar los posibles cambios de sistema informático y de plataforma que planifique en un futuro la organización.

## **INTRODUCCION**

El presente informe tiene como objetivo plantear una solución automatizada al proceso de generación y envío de los anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros a una entidad financiera. Se describe el proceso de desarrollo, la metodología usada, la problemática ocurrida durante el proceso y las soluciones tecnológicas que se tuvieron que desarrollar.

También se presentan los resultados tecnológicos y financieros obtenidos, las conclusiones y recomendaciones obtenidas luego del proyecto de implantación.

El proceso de desarrollo del Sistema de Generación de anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros a una entidad financiera, fue un proyecto corto que tuvo por parte del usuario mucho apoyo y cobertura. Asimismo el área de Sistemas contaba con experiencia en la herramienta de desarrollo y en la automatización de algunos anexos que ya habían sido desarrollados.

Considerando que la información solicitada se encuentra en los Sistemas Informáticos de la organización y que los usuarios actualmente se basan en

los reportes de sustento para preparar sus anexos, con la automatización de los anexos se obtendrá grandes resultados dentro del proceso del cierre mensual que realiza la entidad financiera, como por ejemplo se puede mencionar lo siguiente: la validación automática de la información contable con la información operativa, la automatización en la generación de los anexos y formatos de texto y la reducción del tiempo de envío de los anexos a la SBS.

Se incluye un marco teórico explicando el objetivo, características y funcionalidad del SUCAVE que es la herramienta de envío de los anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros a las entidades financieras.

Además, se explica las características técnicas y funcionales de la plataforma tecnológica actual con que cuenta la entidad financiera. Cabe resaltar que el estudio realizado con ayuda de las nuevas tecnologías servirá como fuente de análisis para un futuro cambio tecnológico del Sistema.

Luego del análisis de las posibles alternativas para el desarrollo de Sistemas y la elección de la mejor solución de acuerdo a un análisis técnico económico, el informe detalla el proceso de desarrollo que se siguió para implementarlo de acuerdo a un plan de trabajo elaborado conjuntamente con los usuarios.

Finalmente se presenta recomendaciones para mejorar la operatividad del Sistema y aspectos que debieron considerarse a fin contar con la documentación técnica necesaria. Así como las conclusiones y recomendaciones como consecuencia de la experiencia vivida en el proyecto.

# **CAPITULO 1**

## **ANTECEDENTES**

### **1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO**

#### **1.1.1 Misión**

La Entidad Financiera, como banco de desarrollo de segundo piso, tiene como misión contribuir con el desarrollo sostenible y descentralizado del Perú, facilitando recursos financieros y promoviendo la inversión, mediante productos y servicios que satisfagan los requerimientos de una creciente competitividad empresarial.

#### **1.1.2 Visión**

La Entidad Financiera será reconocida como una institución:

- Líder, promotora del desarrollo descentralizado, inductora al cambio y catalizadora de la inversión.
- Con una estructura orgánica abierta, flexible, enfocada a unidades de negocio.
- Con personal altamente calificado y comprometido con el desarrollo sostenible del Perú.

### **1.1.3 Objetivos Estratégicos y específicos**

La Entidad Financiera se ha trazado los siguientes objetivos:

1. Captar recursos financieros de los organismos multilaterales y agencias de gobiernos, bancos comerciales y del mercado de capitales local, en condiciones de costo y plazo muy ventajosas.
2. Canalizar recursos financieros al mercado a través de otras instituciones financieras intermediarias (IFI), complementando de esta forma la oferta de recursos que se pone a disposición del sector empresarial.
3. Como Banco de Desarrollo contribuir con el desarrollo del país, mediante el financiamiento de la inversión productiva, el apoyo al desarrollo de las IFIs y a través de actividades no financieras que mejoren la competitividad empresarial.
4. Complementa su actividad financiera con programas no financieros que impulsan la creación de una cultura empresarial moderna; siendo sus líneas de acción: (i) apoyo a la micro y pequeña empresa y (ii) actividades de capacitación y asistencia técnica orientadas a fortalecer el desarrollo del sector financiero especializado en el financiamiento de la micro y pequeña empresa
5. Supervisar conjuntamente con el Fondo Mi Vivienda la correcta utilización de los recursos del Fondo Hipotecario de Promoción de la Vivienda, provenientes del fondo nacional de la vivienda u otros aportes del sector publico o privado y de la cooperación nacional e internacional.

### **1.1.4 Fortalezas y Debilidades**

#### **Fortalezas**

1. Entidad Financiera del estado de segundo piso, el estado canaliza sus préstamos a través de la entidad financiera.
2. Entidad técnica, con reconocimiento tanto en el ámbito nacional como internacional.
3. Participación accionaria de CAF (Corporación Andina de Fomento).
4. Especialización en la canalización de recursos financieros de mediano y largo plazo.
5. Capacidad de Entidad Financiera para participar en el mercado de capitales internacional.
6. Presencia descentralizada de la Entidad Financiera a través de los convenios con Cámaras de Comercio.
7. Estructura orgánica simple y flexible
8. Personal capacitado.

#### **Debilidades**

1. Vulnerabilidad a una crisis generalizada en el sistema financiero dada la concentración de los activos de la Entidad Financiera en este sector.
2. Débil proyección de la imagen institucional frente a las instituciones financieras intermediarias.
3. Percepción en el mercado de que los recursos intermediados por la Entidad Financiera son caros.

4. Concentración de la exposición en IFIS medianas y pequeñas.
5. Participación del Estado en la estructura accionaria de la Entidad Financiera que obliga a regulaciones funcionales y legales.
6. Sistema Informático con poco personal para mantenimiento y desarrollo, debido a que esta desarrollado en una plataforma no muy conocida en el país y los recursos con que se cuenta son escasos y caros.



### **1.1.5 Oportunidades y Amenazas**

#### **Oportunidades**

1. La expectante posición relativa del país en comparación con otros países de la región.
2. Crecimiento esperado de la economía, con un incremento en el nivel de intermediación financiera.
3. La necesidad de acceso a recursos de mediano y largo plazo, tanto en moneda extranjera como nacional, que enfrentan las empresas, especialmente las pequeñas y medianas.
4. La creciente sofisticación del mercado de capitales, aunado al creciente acceso de las empresas a dicho mercado, requieren se desarrollen estructuras financieras con bajos niveles de riesgo crediticio.
5. Mercado hipotecario con posibilidades de expansión.

#### **Amenazas**

1. Debido a la globalización, se podría observar periodos de inestabilidad y alta volatilidad de las diferentes variables de mercado.
2. Alto porcentaje de participación de la entidad financiera como fuente de financiamiento de intermediarios financieros de menor tamaño y/o mayor riesgo relativo.
3. Algunas IFIS presentan limitaciones para incrementar su capital social, lo que restringirá la canalización de los recursos de la Entidad Financiera hacia sectores por ellos atendido

### 1.1.6 Análisis FODA

	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar el accionar de la entidad financiera en su calidad de banco de segundo piso y banca de desarrollo, esta ultima a través de servicios no financieros.</li> <li>• Estrategia para fortalecer la oferta de programas y líneas de financiamiento.</li> <li>• Estrategia para incursionar en nuevos negocios e implementación de nuevos productos financieros</li> <li>• Apoyar en el fortalecimiento de los intermediarios financieros especializados de la micro y pequeña empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer los servicios de administración de riesgos propios de la organización.</li> <li>• Dotar a la entidad financiera con nuevos accionistas de probada solvencia y calidad.</li> </ul>

	Oportunidades	Amenazas
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de Imagen de la entidad Financiera a los clientes finales, en particular las micro, pequeñas y medianas empresas</li> <li>• Mejorar Servicio de Administración de Riesgos, se buscará establecer alianzas con bancos de inversión que permitan contar con soporte tecnológico y con la experiencia en dichas actividades de modo que constituta una actividad segura y eficaz.</li> <li>• Coordinación con entidades de supervisión crediticia como Inforcorp y Superintendencia de Banca y Seguro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para mejorar los Sistemas Informáticos.</li> </ul>

## **1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL**

### **1.2.1 Productos**

La Entidad Financiera en su calidad de Banco de Desarrollo de segundo piso, cuenta con programas y líneas de crédito que pueden financiar todas las etapas del proceso de inversión, desde los estudios de factibilidad e identificación de mercados, los diferentes procesos de producción y servicios de la empresa, así como la modernización de planta y operaciones de comercio exterior.

Todas las líneas y programas de crédito que administra son canalizadas hacia los beneficiarios a través de una Institución Financiera Intermediaria (IFI): banco, financiera, caja rural, caja municipal, entidad de desarrollo de la pequeña y micro empresa - EDPYMES, cooperativa y empresas de arrendamiento financiero.

La IFI tiene la responsabilidad de la recepción, calificación, aprobación, desembolso y recuperación de los créditos que aprueben con cargo a los recursos que administra la entidad financiera, por lo que los interesados en obtener financiamiento, deben acudir a solicitarlo a la institución financiera de su preferencia. Esto significa que cada IFI establece las condiciones definitivas de una operación, como resultado de la correspondiente evaluación crediticia.

Los productos que ofrece la entidad financiera se menciona a continuación:

- Programas multisectoriales de inversión
- Programas Mypes

- Líneas para Capital de Trabajo
- Líneas de Comercio Exterior
- Programas Hipotecarios
- Programas de capacitación y desarrollo tecnológico
- Fideicomisos y comisiones de confianza

A continuación se describe cada programa:

### **Programas multisectoriales de inversión**

Tiene como objetivo financiar a mediano y largo plazo los proyectos de inversión que sean dirigidos al establecimiento, ampliación y mejoramiento de las actividades que realiza el sector privado.

También impulsar el desarrollo del sector empresarial, mediante el financiamiento en nuevos soles de los requerimientos para el establecimiento, ampliación y mejoramiento de sus actividades, así como de sus necesidades de capital de trabajo y/o reestructuración de pasivos.

### **Programas Mypes**

Tiene como objetivo apoyar la ampliación del financiamiento a las Micro y Pequeñas Empresas (MYPEs), con el objeto de fomentar la mejora en sus niveles de ingreso y empleo, a través del fortalecimiento del patrimonio efectivo de las Instituciones Financieras Especializadas en la Micro y Pequeña Empresa (IFIEs) que sean elegibles para el Programa y que muestren los mejores ratios de gestión, mediante el otorgamiento de préstamos subordinados.

### **Líneas para Capital de Trabajo**

El objetivo de esta Línea es atender las necesidades de Capital de Trabajo de las empresas de todos los sectores productivos de bienes y servicios, incluyendo el sector comercial.

### **Líneas de Comercio Exterior**

Tiene como objetivo apoyar al crecimiento de las exportaciones peruanas mediante el financiamiento integral de los requerimientos de inversión, capital de trabajo y de las operaciones de comercio exterior de las personas naturales o jurídicas, domiciliadas en el Perú, que exporten bienes y/o servicios.

### **Programas Hipotecarios**

Tiene como objetivo financiar a mediano y largo plazo la adquisición de viviendas, especialmente las de interés social, también financia la construcción, ampliación o remodelación de vivienda.

### **Programas de capacitación y desarrollo tecnológico**

Tiene como objetivo elevar el nivel del capital humano, con el fin de contribuir al desarrollo del país, mediante el financiamiento a mediano y largo plazo para seguir estudios de postgrado y especialización, además busca mejorar la competitividad de las empresas, financiando a mediano plazo el desarrollo del capital humano y desarrollo tecnológico de las mismas.

## **Fidecomisos y comisiones de confianza**

Adicional a su actividad propiamente crediticia, la Entidad Financiera realiza actividades de Fideicomiso y de Comisiones de Confianza. Dentro de las primeras, se desempeña como entidad fiduciaria en la colocación de paquetes de acciones remanentes de empresas del Estado que fueron vendidas dentro del Programa de Privatización Participación Ciudadana. En las segundas, actúa como supervisor de contratos de compra-venta de acciones y activos de empresas del Estado transferidas al sector privado dentro del Programa de Promoción Empresarial.

La Entidad Financiera también administra importantes encargos del gobierno, como el Programa de Bonos del Tesoro Público, orientados a mejorar la situación de los intermediarios financieros y del sector público.

La Entidad Financiera tiene asimismo el encargo de la colocación y administración de bonos, correspondientes al Programa de Rescate Financiero Agropecuario y al de Fortalecimiento Patrimonial de Empresas, los cuales tienen como propósito apoyar el fortalecimiento patrimonial y repontenciar el acceso a las fuentes de financiamiento de las empresas.

### **1.2.2 Clientes**

#### **Bancos y Financieras**

BBVA Banco Continental

Banco de Comercio

Banco de Crédito del Perú – BCP

Banco de la Microempresa S.A. – MIBANCO

Banco del Trabajo

Banco Financiero del Perú

Banco Interamericano de Finanzas – BIF

Banco Internacional del Perú – INTERBANK

Banco Sudamericano

BWS Banco Wiese Sudameris

Banco de la Nación

Citibank del Perú S.A.

Banco Standard Chartered

BankBoston N.A. Sucursal del Perú

Banque BNP Paribas-Andes S.A.

Financiera CMR

### **Cajas de Ahorros Municipales**

Caja Metropolitana de Ahorro y Crédito Popular de Lima

CMAC Arequipa

CMAC Cuzco

CMAC Chincha

CMAC del Santa

CMAC Huancayo

CMAC Ica

CMAC Maynas

CMAC Paita

CMAC Pisco



CMAC Piura

CMAC Sullana

CMAC Tacna

CMAC Trujillo

### **Caja Rurales Ahorro Crédito**

CRAC Cajasur

CRAC Cajamarca

CRAC Quillabamba – Credinka

CRAC Los Andes

CRAC Los Libertadores de Ayacucho

CRAC Nor Peru

CRAC Prymera

CRAC Señor de Luren

CRAC Cruz de Chalpón

CRAC San Martín

CRAC Chapín

CRAC Profinanzas

### **Cooperativas de Ahorro y Crédito**

CAC Ábaco

CAC Huancavelica Ltda. N° 582

CAC Pacífico

CAC Santa María Magdalena Ltda. (\*)

CAC San Martín de Porres Ltda. (\*)

CAC Santo Cristo de Bagazán Ltda.

CAC AELU

CAC San Cristóbal de Huamanga

### **Edpymes**

Alternativa

Confianza

Crear Arequipa

Crear Cuzco

Crear Tacna

Crear Trujillo

Edyficar

Efectiva

Nueva Visión

Proempresa

Raíz

Solidaridad

### **Arrendadoras**

América Leasing S.A.

Crédito Leasing S.A.

BWS Leasing S.A

Leasing Total

## **Otros**

FOGAPI

FOCMAC

### **1.2.3 Proveedores**

Banco Interamericano de Desarrollo – BID

EXIMBANK del Japón

Secretaría de Estado para la Cooperación Internacional y para Ibero  
América – SECIPI de España

Kreditanstalt für Wiederaufbau - KfW, de Alemania

Japan Bank for International Corporation – JBIC de Japón

EXIMBANK de Japón

Bayerische Hypo Und Vereinsbank AG, de Alemania

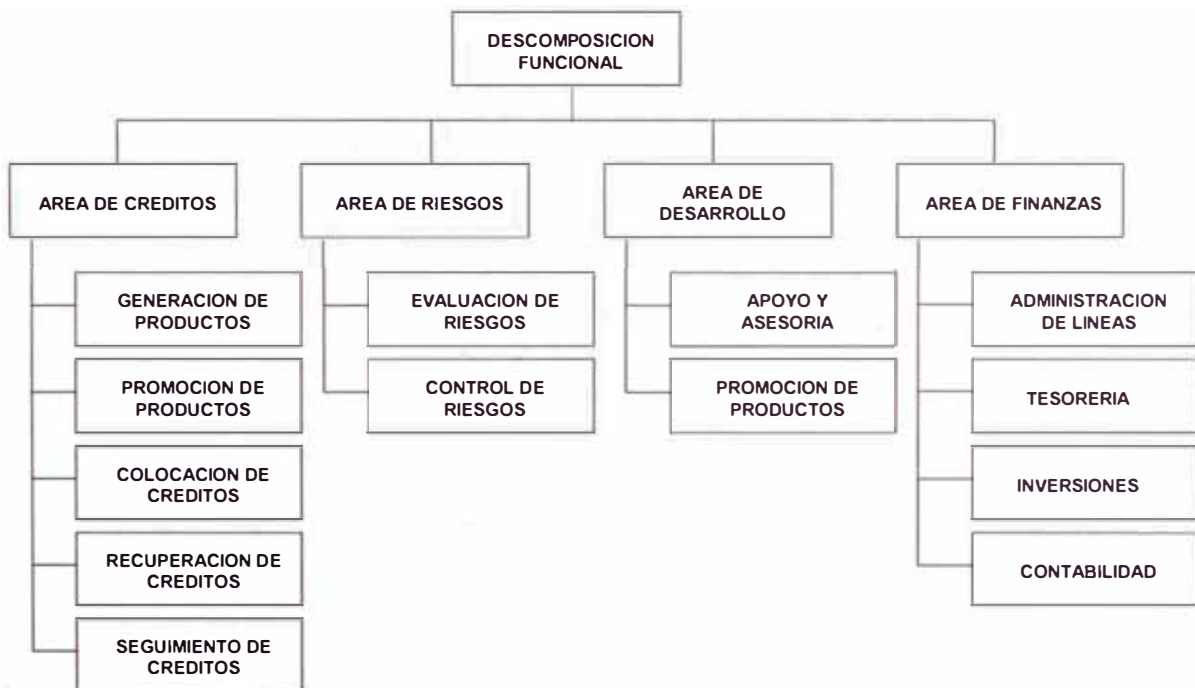
Corporación de Fomento de la Producción – CORFO de Chile

Nordic Investment Bank, de Finlandia

BNP PARIBAS

## 1.2.4 Procesos

La organización de la Entidad Financiera responde al esquema propio de un Banco de Segundo Piso, en donde se realiza procesos de Dirección, de Operación (algunos de ellos críticos) y de Soporte. En la siguiente sección se describen aquellos procesos críticos que conforman el ambiente operativo de la entidad financiera.



### Área de Créditos

Las Funciones del Área de Créditos son las siguientes:

- **Generación de Producto Financiero.**

La función de Generación de Producto Financiero consiste en crear un nuevo programa o línea de financiamiento, considerando:

- Los requerimientos de necesidades crediticias (Colocaciones, Fideicomisos, Avaluos, Fianzas, Comisión de Confianza, etc.), recibidos desde los Intermediarios Financieros (IFIs) y otras fuentes (Gobierno, otros organismos).
- Las condiciones financieras definidas en conjunto por las Áreas de Créditos y Finanzas.
- El Reglamento de Créditos elaborado de acuerdo a los requerimientos de las diferentes fuentes de financiamiento.
- La complementación de programas no financieros del Área de Desarrollo (Ejemplo: Programa de Capacitación de Contaminación Ambiental).

- **Promoción de Producto Financiero.**

La función de Promoción de Producto Financiero implica la pre-venta de los nuevos programas o líneas de financiamiento, considerando:

- Las actividades de coordinación entre las Áreas de Créditos y Desarrollo, para la estrategia de promoción.
- La información, actividades de promoción realizadas por el Área de Créditos a los IFIs a través de folletos, presentaciones, visitas, etc.

- **Colocación del Crédito.**

La función de Colocación de Créditos permite administrar las diferentes modalidades crediticias otorgadas a las IFIs, considerando:

- La recepción y registro de las solicitudes de crédito de las IFIs.

- La aprobación de las solicitudes de crédito por los niveles de aprobación respectivos para su desembolso.
- Se registra los subprestatarios informados por los IFIs.
- Consulta de límites de exposición solicitados al Área de Riesgos.
- Se origina la Autorización de Desembolso para su envío a Tesorería.
- Tesorería ejecuta y confirma el desembolso al Área de Créditos.
- La programación de desembolsos proyectados a los IFIs, es enviada a Tesorería.
- Contabilidad recibe la información a través del Sistema Informático para la elaboración de sus estados financieros.
- La información de las transacciones (ajustes, desembolsos y recuperaciones) que no afectan las cuentas de Tesorería, se reportan a Contabilidad.
- La recepción de los pagarés enviados por los IFIs y el encargo a Tesorería (Caja) para su custodia.
- La generación de calendarios de pagos para los IFIs.
- Confirmación de tasas de interés aplicadas a los IFIs.
- **Recuperación del Crédito.**

La función de Recuperación de Créditos consiste en administrar la recuperación de los créditos colocados, considerando:

  - La emisión de requerimiento de pago a los IFIs.

- Las Autorizaciones de Recuperación y Notas de Abono que se reciben desde los IFIs y de las *representaciones* de COFIDE, se envían a Tesorería para su registro.
  - Recepción de solicitud de prepago de un crédito por parte de los IFIs y generación de autorización de prepago parcial o total.
  - Envío de información de programación de recuperaciones a Tesorería para el control de Flujo de Caja.
  - Contabilidad recibe la información de recuperación a través del SINCO para la elaboración de sus estados financieros.
  - Los IFIs reciben información de las recuperaciones (principal, intereses, comisión sola, etc.) para su detalle y seguimiento de sus estados de cuenta.
- **Seguimiento del Crédito.**

La función de Seguimiento de Crédito consiste en controlar y verificar el cumplimiento de las inversiones de los créditos otorgados para un determinado fin, considerando:

- La preparación de un programa de seguimiento a partir del análisis de una muestra o del total de los créditos que han sido otorgados.
- La solicitud de sustentación a los IFIs acerca de los créditos otorgados por la entidad financiera, así como la recepción del referido sustento.
- La recepción de los informes de seguimiento y control enviados por los IFIs acerca de los programas y líneas de financiamiento

otorgados, contemplando los correspondientes a nuevos programas como por ejemplo: Mi Vivienda y Canje de Bonos por deuda de mediano plazo.

- La información de los créditos otorgados a los IFIs es enviada a los organismos multilaterales u otros que lo requieran. Luego de un tiempo se recepcionan sus apreciaciones y consideraciones con respecto a esta información.

### **Área de Riesgos**

Las Funciones del Área de Riesgos son las siguientes:

- **Evaluar Riesgos**

Esta función implica evaluar los riesgos financieros y de mercado de la entidad financiera a partir de la información recibida de todas aquellas entidades externas que tengan una implicancia en el cálculo del límite de exposición, tales como:

- SBS.- información financiera mensual de Bancos y Financieras
- CONASEV.- Información de Bancos y Financieras, se obtiene por contacto personal
- Cajas Rurales, Municipales y Edpyme.- Información financiera mensual
- Fenacrep.- Estados financieros
- BCRP.- Nota semanal
- Reuters.- Información recibida indirectamente por medio de cuadros de finanzas



- Clasificadoras de Riesgo.- Información complementaria

Esta evaluación se realiza cada vez que se requiere información para:

- Evaluar y/o definir una posible línea y/o programa (Área de Créditos),
- Definir una captación de corto plazo (Tesorería)
- Evaluar un nuevo proveedor (Administración de Líneas).

- **Controlar Riesgos**

Esta función consiste en efectuar un seguimiento a todas las Líneas y/o Programas vigentes. Se recopila información que permite conocer y controlar el límite de exposición actual de la entidad financiera.

Además permite brindar información oportuna, a través de informes, a las diferentes Áreas de la entidad financiera:

- Créditos
- Administración de Líneas y
- Tesorería

### **Área de Desarrollo**

Área de Negocios MYPE y Desarrollo Descentralizado acompañará el proceso de descentralización brindando apoyo a gobiernos locales, regionales y demás entidades vinculadas con el proceso de desarrollo y lucha contra la pobreza. Asimismo, en cumplimiento del mandato de la Ley de Promoción y Formalización de la MYPE, la entidad financiera desarrolla una tecnología financiera orientada a satisfacer la demanda potencial de créditos de las MYPEs y PYMEs denominada Productos Financieros

Estandarizados (PFEs). Así, se encargará de la intermediación con instituciones financieras especializadas en las microfinanzas.

### **Área de Finanzas**

A continuación se presenta las Funciones del Área de Finanzas:

- **Administración de Líneas**

Las funciones de Administración de Líneas son las siguientes:

- Captar Fondos

Esta función implica la captación de fondos provenientes de entidades financieras nacionales y del exterior a ser colocados en las Líneas y Programas de Crédito generados por el Área de Créditos.

A fin de obtener contratos de financiamiento favorables se requiere coordinar con el Área de Créditos las condiciones financieras de las captaciones, las que serán negociadas con el proveedor de fondos.

Como parte de esta función se gestiona la aprobación del financiamiento por el Comité Corporativo.

El Área de Asesoría Legal recibirá el documento preliminar del convenio o contrato para su revisión y visado, luego este será elevado a la Alta Dirección para su suscripción si así es requerido. El contrato final se enviará al Área de Finanzas para su implementación.

Administración de Líneas coordina con el MEF los préstamos captados de Organismos Multilaterales para la República así como también los límites de endeudamiento externo según el plan anual de endeudamiento presentado al MEF.

- Administrar Pasivos

Esta función implica la ejecución de dos actividades principales consecutivas: la solicitud de desembolso de fondos y la administración de los pasivos y el seguimiento y control hasta la cancelación de los financiamientos.

Como proceso inicial se registra las Condiciones de la Línea o Programa de Financiamiento, marco general en el que se desenvolverán las operaciones pasivas.

Administración de Líneas envía la solicitud de desembolso de fondos al proveedor, que de acuerdo a la modalidad del mismo coordinará con el área respectiva para su recepción. Se registrará el desembolso y las condiciones financieras dando origen a la operación pasiva.

Luego, se procede a la generación y administración del Calendario de Pago de Obligaciones con el acreedor, comprendiendo la actualización y ajuste de las condiciones financieras de las Líneas y Programas de Financiamiento así como el cumplimiento de las obligaciones con el acreedor.

Como complemento a estas actividades, se envía informes periódicos al MEF de los desembolsos recibidos y los pagos realizados a los proveedores, y se elabora informes sobre los estados de los pasivos de la entidad financiera a las gerencias de línea u otras Funciones que así lo soliciten.

Adicionalmente se envía al BCRP un informe semanal sobre las operaciones que se encuentran bajo el convenio CCR-ALADI.

- **Tesorería**

Las funciones de Tesorería son las siguientes:

- Transferir Fondos

Esta función implica realizar movimientos de fondos de la entidad financiera de las siguientes formas:

- Egresos de fondos, por medio de:
  - Cheques y Cheques de Gerencia
  - Carta Orden
- Ingresos de fondos, por medio de:
  - Carta Orden
  - Notas Bancarias
- Transferencia de fondos, por medio de:
  - Carta Orden
  - Transferencias a través del Sistema SWIFT

El uso de Carta Informativa cumple la función de adelantar los procesos de transferencias de fondos que después son confirmados por la Carta Orden.

- Administración de Fondos

Esta Función permite administrar y obtener informes de los fondos de las cuentas de la entidad financiera, Se produce informes de:

- Posición de Bancos para: Tesorería, Riesgos e Inversiones
  - Flujo de Caja, tanto proyectado como ejecutado para: Inversiones y Tesorería
  - Conciliaciones Bancarias para: Tesorería y Contabilidad
  - Control de Cuentas para: Tesorería
  - Obtener y registrar tipos de cambio y tasas de interés, usando el Sistema Reuters.
  - Realizar coberturas sobre el pacto de algún derivado.
- Captar Fondos de Corto Plazo

Esta función consiste en captar y abastecer de recursos financieros a las Líneas Internas de Financiamiento de corto plazo de la Entidad Financiera. Las operaciones se generan según la disponibilidad de recursos y son reportadas a Administración de Líneas para los controles respectivos.

- Custodiar Valores

Esta función implica resguardar los valores recibidos de las diferentes áreas de la entidad financiera (Inversiones, Créditos, Fideicomisos, Administración- Logística e Informática).

Algunos de los títulos valores más usados son:

- Cartas Fianzas
- Encargos de terceros
- Acciones

- Pagarés
- Letras

La información generada está compuesta por informe de los valores en custodia y los listados por vencimientos de los títulos valores.

La devolución y/o protesto de valores se realiza considerando la fecha de vencimiento en el caso de ser de un valor corto y mediano plazo.

En el caso de ser un valor de largo plazo el Área de origen solicita su devolución y / o protesto de manera expresa.

- **Inversiones**

Las funciones de Inversiones son las siguientes:

- Determinar Excedentes y Restricciones

Esta función implica determinar los excedentes líquidos y las restricciones de la inversión a realizar: montos, plazos y límites por *Intermediario Financiero* (IFI).

El monto y plazo disponible de los excedentes líquidos se determina mediante la revisión periódica del Flujo de Caja y la Posición de Bancos de la entidad financiera, mediante información proporcionada por Tesorería.

Los límites, o montos máximos que se puede invertir por cada IFI, son determinados analizando la información del Área de Riesgos sobre las colocaciones totales de la entidad financiera en cada uno de ellos, los planes de otorgar crédito del Área de Créditos y el límite definido según el criterio de diversificación.

- Evaluar y Negociar Inversión

Esta función permite evaluar entre todos los instrumentos disponibles en el mercado, el que mejor convenga a los intereses de la entidad financiera, considerando los criterios de Riesgo, Liquidez, Rentabilidad, Diversificación y *Calce de Plazos*.

Se negocia las mejores tasas para los excedentes existentes y en el caso de compras con *Pacto de Reventa*, se negocia además los precios y tasas de reventa del instrumento. Como resultado de las negociaciones, se decide sobre la mejor combinación de Tasa-Plazo-Riesgo-Diversificación y se cierra el trato de compra.

- Liquidar Operación de Inversión

La liquidación de la operación de inversión constituye el cierre de la transacción mediante la emisión de la Orden de Compra o Venta (opcional), el pago del instrumento y la recepción o entrega del instrumento, o su registro en CAVALI en caso el título o instrumento sea desmaterializado.

Actualmente, dichas funciones son cumplidas de manera conjunta por Inversiones, el Rol de Custodio y Tesorería, quienes de manera conjunta cumplen el rol conocido en el sector financiero como "*Back Office*".

Inversiones instruye a Tesorería respecto al mecanismo de pago o cobranza acordado con el negociador del instrumento. También

instruye al Custodio para que coordine la transferencia desde, o hacia, la cuenta de la Entidad Financiera.

Tesorería confirma la operación a Inversiones, y realiza el registro contable de la operación. Inversiones se encarga de realizar un seguimiento y control de los eventos futuros del instrumento adquirido.

Las funciones del Custodio en esta etapa son las siguientes:

- Conciliar valores (en coordinación con Inversiones).
  - Liquidación de la operación (en coordinación con Inversiones).
  - Emisión y envío de informes a la entidad financiera detallando operaciones realizadas.
- Efectuar seguimiento y control

El seguimiento y control constituye la verificación de que los eventos y flujos de caja previstos se estén realizando de acuerdo a lo esperado.

Para ello, debe existir una estrecha interacción entre el Movimiento de Bancos y los Flujos de Caja esperados por instrumento.

El proceso de seguimiento y control contempla la cancelación de instrumentos (si cumplió la fecha de vencimiento) o su venta al cumplirse el período de disponibilidad del excedente. Para ello se emite las instrucciones de venta al negociador de la compra del instrumento y al Custodio.



La cancelación de un instrumento también puede originarse por directivas internas para:

- Reducir el total de exposición de los IFIs para poder colocar nuevos créditos (las operaciones de colocaciones tienen prioridad sobre las operaciones de inversión).
- Compensar un ingreso de caja no realizado.
- Reducir el riesgo ante los cambios en la situación del mercado.

Las funciones del Custodio en esta etapa son las siguientes:

- Custodia de valores
- Cobranza de los intereses generados por el instrumento
- Cancelación de la operación (en coordinación con Inversiones)

Es importante resaltar que la Compra con *Pactos de Reventa* escapa al alcance del servicio brindado por el Custodio.

- **Contabilidad**

Las funciones de Contabilidad son las siguientes:

- Registrar Movimientos Contables

Esta función implica recibir y validar los movimientos contables registrados por las diferentes áreas de la entidad financiera.

La información se registra de 2 maneras:

- Registro automático:  
Tesorería, Administración de Pasivos, Créditos y Riesgos, crean los asientos contables automáticamente para las transacciones que lo requieran.

- Registro manual:

La información enviada de la Unidad de Administración en sus funciones de Activos Fijos, Planillas, Compras, Riesgos, Fideicomisos y Legal, se registran manualmente en el sistema mediante vouchers de Contabilidad.

La información se registra según las políticas definidas para la implementación de partidas contables (normados por el Plan de Cuentas para Instituciones Financieras – SBS) y la definición de asientos contables por transacción.

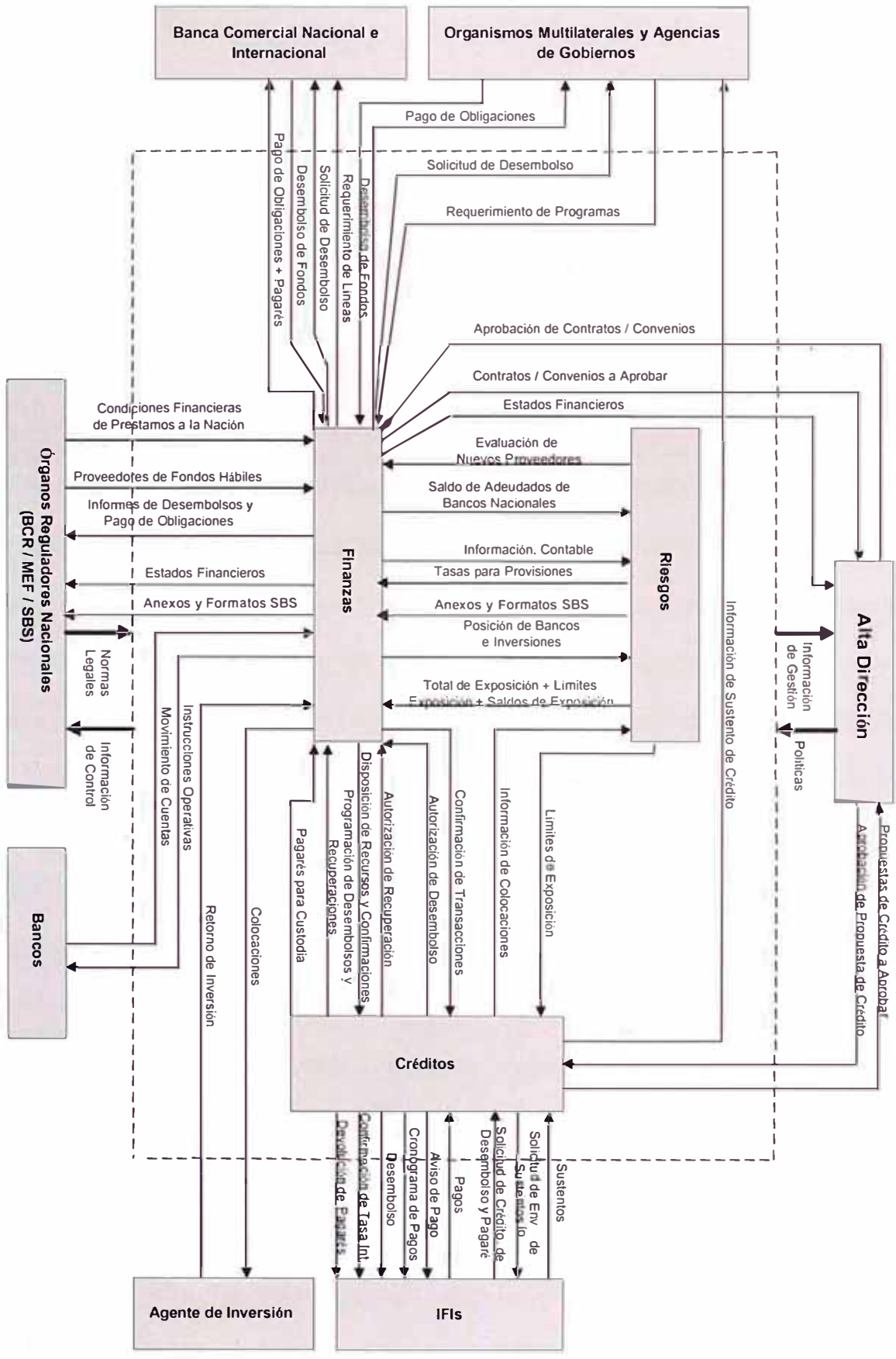
- Preparar y Emitir Informes Contables

Una vez que la información está totalmente revisada, se procede a emitir los informes contables para las Unidades y Entidades que así lo requieren, sean estas internas (Alta Dirección) o externas (Superintendencia de Banca y Seguros, Contaduría Pública, SUNAT, Ministerio de Economía y Finanzas, etc.).

Esta función implica realizar procesos adicionales sobre los datos recibidos, tales como ajustes de tipos de cambio, ajustes por inflación, administración contable del Activo Fijo, contabilización de cambios de patrimonio, etc.

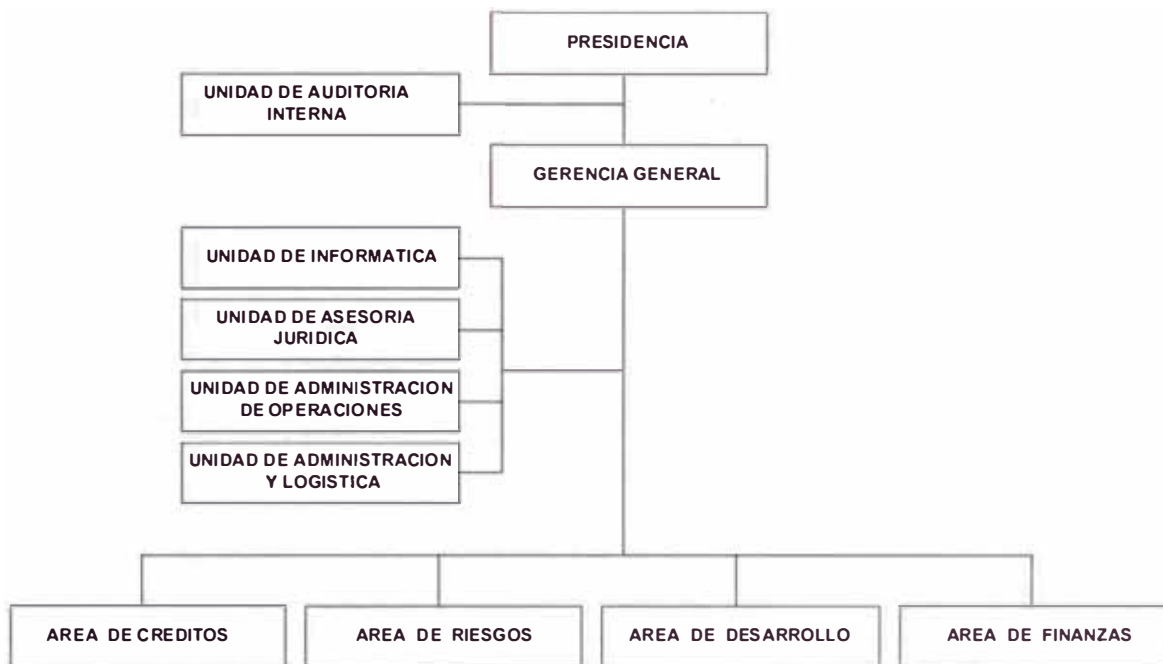
Para validar la consistencia de esta información, se emite reportes de control tales como Balances de Comprobación y Estados Financieros preliminares, los cuales sirven para realizar ajustes por errores que afectan a la Contabilidad General.

A continuación presentamos el flujo de información y los procesos entre las unidades operativas.



### 1.2.5 Organigrama de la institución

La Entidad Financiera presenta la siguiente estructura organizacional para el desenvolvimiento de sus actividades:



La organización de la entidad financiera responde al esquema propio de un Banco de Segundo Piso, en donde se realiza procesos de Dirección, de Operación (algunos de ellos críticos) y de Soporte. En la siguiente sección se describe aquellos procesos críticos para la organización, que conforman el ambiente operativo de Entidad Financiera.

#### Área de Créditos

Abocada a la actividad de intermediación (clientes grandes y medianos), estructuración financiera de proyectos, desarrollo de nuevos productos y servicios financieros. Asimismo, trabajará los fondos de preinversión y

cooperación en coordinación con el Consejo Nacional de Descentralización y los Gobiernos Regionales.

Entre sus principales actividades se encuentra la provisión de servicios de fideicomiso para el sector público y también para el sector privado; el apoyo integral al proceso de desarrollo descentralizado; la implementación de procesos de titulación y la constitución de fondos con propósito específico.

Encargada de la gestión de la cartera cedida por los intermediarios financieros en intervención o liquidación.

### **Área de Desarrollo**

Área encargada del proceso de experimentación y validación de nuevos Productos Financieros y de la implementación de los modelos de desarrollo productivo que promuevan el cambio tecnológico, la competitividad y propicien la inversión. Asimismo, tiene el encargo de diseñar e implementar esquemas de inversión y/o financiamientos orientados al sector MYPE.

Además, el área de Desarrollo administra los productos no financieros orientados al fortalecimiento institucional, la concertación y gestión de los recursos cooperación técnica y la presencia descentralizada de la entidad financiera, a través de la relación con los gobiernos regionales, municipales y los gremios empresariales, como es el caso del sistema de cámaras de comercio, propiciando y facilitando los procesos de inversión regional.

### **Área de Finanzas**

Servicios de asesoría financiera y manejo de tesorería, principalmente para las entidades del sector público y otros organismos como gobiernos

regionales y locales. Asimismo, esta unidad brindará servicios de administración de portafolios de inversión y operaciones de cobertura de riesgos de mercado.

### **Área de Riesgos**

Identifica los riesgos de la Entidad Financiera (crediticio, de mercado, financieros, operacionales, entre otros) así como hace seguimiento y plantea medidas de mitigación de estos, en el marco de las políticas internas de control de riesgos de la Entidad Financiera. Evalúa en forma continua la posición y evolución de los intermediarios financieros y sus límites de exposición. Califica las operaciones crediticias y administra la política de provisiones.

### **Unidad de Informática**

Encargada de brindar el soporte informática, con la tecnología de información necesaria para un proceso de toma de decisiones dinámico y flexible.

### **Unidad de Administración de Operaciones**

Encargada de la administración de las operaciones crediticias vinculadas con la cartera cedida así como con la cartera intermediaria, incluyendo desembolsos, recuperaciones, seguimiento de cláusulas contractuales, implementación de garantías, entre otras actividades comunes a las diferentes unidades que deban estar separadas de la negociación y registro de tales operaciones.

Asimismo tiene a su cargo el departamento de operaciones fiduciarias que se encarga de la gestión operativa de los contratos fiduciarios generados desde el área de créditos.

**Unidad de Administración y Logística**

Dirección de personal y administración de recursos logísticos para la correcta operatividad de la Entidad Financiera.

**Unidad de Auditoría Interna**

Encargada de implementar, monitorear y evaluar permanentemente el cumplimiento de las normas de auditoría y control.

**Unidad de Asesoría Jurídica**

Administración y control de aspectos legales asociados al que hacer de las unidades organizativas.



## **CAPITULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Herramienta de Modelamiento de Procesos de Negocios**

##### **Definición de Modelamiento de Procesos de Negocio**

A pesar de varios libros, numerosos artículos y comentarios en los medios de comunicación, nadie lo tiene claro sobre lo que es BPM.

Muchos comentaristas están de acuerdo que el término BPM fue usado para distinguirlo del viejo método de reingeniería, y evitar la odiada palabra: reingeniería. Los cofundadores interpretan BPM como el foco en el mejoramiento de procesos en forma completa, a través de la administración digital del ciclo de vida completo del proceso de negocio: su descubrimiento, diseño, implantación, ejecución, operación, análisis y optimización de los procesos de negocio. En otro sentido, la necesidad de administrar los procesos de negocio puede ser buscada desde las teorías de la administración de los años 20 pero solo ahora, con las capacidades poderosas asistidas por la informática, muestran una promesa de convertir la teoría de administración en la práctica.

## **Especificaciones**

El BPMI ha desarrollado 3 especificaciones estándares:

### **BPML - The Business Process Modeling Language**

Es un meta-lenguaje para el modelamiento de procesos de negocio, así como el XML es un meta-lenguaje para el modelamiento de datos de negocio. BPML proporciona un modelo de ejecución abstracto para procesos de negocios colaborativos y transaccionales basados en el concepto de una maquina de estado transaccional finito.

### **BPMN - The Business Process Modeling Notation**

Es una especificación que proporciona una notación gráfica para expresar los procesos de negocio en un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram BPD). La especificación BPMN también proporciona un acuerdo entre los elementos gráficos de la notación y la construcción de lenguajes de ejecución de procesos de bloque estructurado, incluyendo BPML y BPEL4WS.

### **BPQL - El Business Process Query Language**

Define una interfase estándar para integrarse con el próximo Business Process Management Systems (BPMS). Esto permite a los administradores de sistemas administrar el BPMS y los analistas de negocios para consultar las instancias de los procesos de negocios en su ejecución.

La especificación Business Process Modeling Notation (BPMN) proporciona una notación grafica para expresar los procesos de

negocio en un Diagrama de Proceso de Negocio (Business Process Diagram BPD). El objetivo del BPMN es apoyar en la administración de los procesos tanto a los técnicos y a los usuarios, proporcionando una notación intuitiva a los usuarios, capaz de representar la semántica compleja del proceso. La especificación de BPMN también proporciona un mapeo entre los gráficos de la notación para subordinarse a la construcción de lenguajes de ejecución, particularmente BPEL4WS.

### **Alcance de BPMN**

BPMN se limitará a dar soporte solo a los conceptos de modelamiento que sea aplicable a los procesos de negocio. Esto significa que otros tipos de modelos hechos por las organizaciones para los propósitos comerciales estarán fuera de alcance para BPMN. Por ejemplo, el modelamiento de lo siguiente, no serán una parte de BPMN:

- Estructura Organizacional
- Descomposición Funcional
- Modelo de Datos

### **Usos de BPMN**

El Modelamiento de Procesos de Negocio se usa para comunicar una amplia variedad de información a una amplia variedad de públicos. BPMN está diseñado para cubrir esta gama amplia de uso y permitir el modelamiento de procesos de negocio fin-a-fin y permitir al analista del diagrama ser capaz de diferenciar entre las secciones de un Diagrama de BPMN.

Hay tres tipos básicos de sub-modelos dentro de un modelo fin-a-fin de BPMN:

- Proceso de negocios internos
- Procesos públicos
- Procesos de colaboración

Las personas de negocio están cómodas cuando visualizan los procesos de negocios en un diagrama de flujo. Hay miles de analistas de negocio que estudian la manera que trabajan las compañías y definen los procesos de negocio con simples diagramas de flujo. Esto crea un hueco técnico entre el formato del plan inicial de procesos negocio y el formato de los lenguajes, tal como BPEL4WS que ejecutará estos procesos de negocio. Este hueco necesita ser cubierto con un mecanismo formal que mapea la visualización apropiada de los procesos de negocio (una notación) al formato de la ejecución apropiado (un lenguaje de ejecución BPM) para éstos procesos de negocio.

La inter-operación de los procesos de negocio al nivel humano, en lugar del nivel del software, puede resolverse con la estandarización de la Notación del Modelamiento del Proceso de Negocio (BPMN). BPMN proporciona un Diagrama del Proceso de Negocio (BPD) el cual es un Diagrama diseñado para el uso por las personas que diseñan y manejan los procesos de negocio. También proporciona un mapeo formal a un lenguaje de ejecución de Sistemas de BPM (pe. BPEL4WS). Proporciona un mecanismo de

visualización estándar de procesos de negocio, definido en una ejecución optimizada del lenguaje de procesos de negocio.

BPMN proporcionará la capacidad de entender los procedimientos al interior de su negocio en una notación gráfica y brindará la habilidad de comunicar a las organizaciones estos procedimientos de una manera estándar. Actualmente, existen evaluaciones comerciales de las herramientas y metodologías para modelamiento de procesos.

Dado que los individuos se mueven de una compañía a otra, es probable que los analistas de negocio requieran entender representaciones múltiples de procesos de negocio, potencialmente diferentes representaciones del mismo proceso y como se mueven a través de su ciclo de vida de desarrollo, implantación, ejecución, monitoreo y análisis. Por consiguiente, un estándar de notación gráfica facilitará la comprensión de la performance y transacciones de negocio dentro y entre las organizaciones.

## **2.2 Herramienta CASE**

La Ingeniería de Sistemas asistida por ordenador es la aplicación de tecnología informática a las actividades, las técnicas y las metodologías propias de desarrollo. Su objetivo es acelerar el proceso para el que han sido diseñadas, en el caso de CASE para automatizar o apoyar una o más fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Cuando se hace la planificación de la base de datos, la primera etapa del ciclo de vida de las aplicaciones de bases de datos, también se puede escoger una herramienta CASE (Computer-Aided Software Engineering) que permita llevar a cabo el resto de tareas del modo más eficiente y efectivo posible. Una herramienta CASE suele incluir:

- Un diccionario de datos para almacenar información sobre los datos de la aplicación de bases de datos.
- Herramientas de diseño para dar apoyo al análisis de datos.
- Herramientas que permitan desarrollar el modelo de datos corporativo, así como los esquemas conceptual y lógico.
- Herramientas para desarrollar los prototipos de las aplicaciones.

El uso de las herramientas CASE puede mejorar la productividad en el desarrollo de una aplicación de bases de datos.

### **Tecnología Case**

La tecnología CASE supone la automatización del desarrollo del software, contribuyendo a mejorar la calidad y la productividad en el desarrollo de sistemas de información y se plantean los siguientes objetivos:

- Permitir la aplicación práctica de metodologías estructuradas, las cuales al ser realizadas con una herramienta se consigue agilizar el trabajo.
- Facilitar la realización de prototipos y el desarrollo conjunto de aplicaciones.
- Simplificar el mantenimiento de los programas.
- Mejorar y estandarizar la documentación.
- Aumentar la portabilidad de las aplicaciones.
- Facilitar la reutilización de componentes software.
- Permitir un desarrollo y un refinamiento visual de las aplicaciones, mediante la utilización de gráficos.

Automatizar:

- El desarrollo del software
- La documentación
- La generación del código
- El chequeo de errores
- La gestión del proyecto

Permitir:

- La reutilización del software
- La portabilidad del software
- La estandarización de la documentación

## **Componentes de una herramienta Case**

De una forma esquemática podemos decir que una herramienta CASE se compone de los siguientes elementos:

- Repositorio (diccionario) donde se almacenan los elementos definidos o creados por la herramienta, y cuya gestión se realiza mediante el apoyo de un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) o de un sistema de gestión de ficheros.
- Meta modelo (no siempre visible), que constituye el marco para la definición de las técnicas y metodologías soportadas por la herramienta.
- Carga o descarga de datos, son facilidades que permiten cargar el repertorio de la herramienta CASE con datos provenientes de otros sistemas, o bien generar a partir de la propia herramienta esquemas de base de datos, programas, etc. que pueden, a su vez, alimentar otros sistemas. Este elemento proporciona así un medio de comunicación con otras herramientas.
- Comprobación de errores, facilidades que permiten llevar a cabo un análisis de la exactitud, integridad y consistencia de los esquemas generados por la herramienta.



- Interfaz de usuario, que constará de editores de texto y herramientas de diseño gráfico que permitan, mediante la utilización de un sistema de ventanas, iconos y menús, con la ayuda del ratón, definir los diagramas, matrices, etc. que incluyen las distintas metodologías.

### **Estructura general de una herramienta Case**

La estructura CASE se basa en la siguiente terminología:

CASE de alto nivel, son aquellas herramientas que automatizan o apoyan las fases finales o superiores del ciclo de vida del desarrollo de sistemas como la planificación de sistemas, el análisis de sistemas y el diseño de sistemas.

CASE de bajo nivel, son aquellas herramientas que automatizan o apoyan las fases finales o inferiores del ciclo de vida como el diseño detallado de sistemas, la implantación de sistemas y el soporte de sistemas.

CASE cruzado de ciclo de vida se aplica a aquellas herramientas que apoyan actividades que tienen lugar a lo largo de todo el ciclo de vida, se incluyen actividades como la gestión de proyectos y la estimación.

### **Clasificación de las herramientas Case**

No existe una única clasificación de herramientas CASE y, en ocasiones, es difícil incluirlas en una clase determinada. Podrían clasificarse atendiendo a:

- Las plataformas que soportan.
- Las fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas que cubren.
- La arquitectura de las aplicaciones que producen.
- Su funcionalidad.

CASE es una combinación de herramientas software (aplicaciones) y de metodologías de desarrollo:

1. Las herramientas permiten automatizar el proceso de desarrollo del software.
2. Las metodologías definen los procesos automatizar.

Una primera clasificación del CASE es considerando su amplitud:

**TOOLKIT:** Es una colección de herramientas integradas que permiten automatizar un conjunto de tareas de algunas de las fases del ciclo de vida del sistema informático: Planificación estratégica, Análisis, Diseño, Generación de programas.

**WORKBENCH:** Son conjuntos integrados de herramientas que dan soporte a la automatización del proceso completo de desarrollo del sistema informático. Permiten cubrir el ciclo de vida completo. El producto final aportado por ellas es un sistema en código ejecutable y su documentación.

Una segunda clasificación es teniendo en cuenta las fases (y/o tareas) del ciclo de vida que automatizan:

**UPPER CASE:** Planificación estratégica, Requerimientos de Desarrollo Funcional de Planes Corporativos.

**MIDDLE CASE:** Análisis y Diseño.

**LOWER CASE:** Generación de código, test e implantación

## 2.3 Sistemas Abiertos

Un sistema abierto es aquel que es capaz de hacer que todos los componentes del sistema de computación sean compatibles en cualquier ambiente sin importar la compañía que lo haya producido, que posea un ambiente estándar de aplicaciones disponibles por proveedores controlados por usuarios y la industria.

Para definir un sistema como abierto es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

- Que el sistema cumpla con una especificación bien definida y disponible para la industria.
- Que esta especificación sea cumplida por varios productos independientes de diferentes compañías es decir, que haya varias implementaciones diferentes en el mercado.
- Que estas especificaciones no sean controladas por un grupo pequeño de compañías.
- Que esta especificación no esté atada a una arquitectura o tecnología específica.

Las características más sobresalientes de un sistema abierto son:

- De gran utilidad en ambiente multiusuario.
- Poseen procesadores muy poderosos capaces de controlar un gran número de terminales y capacidades de almacenamiento que sobrepasan los GigaBytes.

- Obtienen gran integración de subsistemas de información en una base de datos única.
- Menos costosos, complejidad mínima y más flexibles.
- No están atados a un solo tipo de hardware propietario.
- Poseen un ambiente integrado de información.
- Cumplen y/o generan estándares.

Sus especificaciones son generales.

- Los software poseen alto grado de portabilidad.
- Flexibilidad de los lenguajes de programación.
- Manejo de ambientes operativos distintos (desarrollo y producción).

Para que un estándar de sistema abierto sea evaluable, debe tener:

- Una consistente y bien documentada interfase que exprese claramente todos los tipos usuales de acciones utilizadas en la clase de aplicaciones que direcciona.
- Implementación a través de un amplio rango de hardware.
- Patrocinio por parte de un cuerpo de estándares establecidos (compañías, corporación, etc.) que tienen la responsabilidad de mantener la publicación de los requerimientos que los conformen de manera estable.

Entre los beneficios principales que obtendría el usuario al trabajar con sistemas abiertos se encuentran:

- Mayor provecho de tecnología.
- Múltiples proveedores de hardware y software.

- Ambiente estándar de aplicaciones.
- Múltiples soluciones disponibles de acuerdo con necesidades específicas.
- Una mayor protección de la inversión en equipos de cómputos.
- Más disponibilidad de aplicaciones.
- Disponibilidad de una base amplia de donde obtener referencia.

Existen elementos de vital importancia en un sistema abierto, que son:

### **Interoperabilidad.**

Esta característica permite operar entre equipos de arquitecturas diferentes, no importando su fabricante, nos ofrece la ventaja del uso de distintos periféricos, asimismo permite la ejecución de aplicaciones típicas tanto orientadas a ambientes comerciales multiusuario como a ambientes gráficos.

### **Portabilidad.**

Es la capacidad del sistema de correr el mismo software en computadores con plataformas de hardware distintos entre fabricantes. La portabilidad de aplicaciones la componen: la conversión, portación y la compatibilidad.

### **Escalabilidad.**

Es la habilidad de correr el software en toda plataforma desde un computador de escritorio hasta un mainframe. El sistema operativo por citar un Ejemplo cumple a cabilidad con esta característica. Hoy en día vemos familias completas de computadores, desde un de escritorio hasta un poderoso Mainframe operando con Unix.

## **CAPITULO 3**

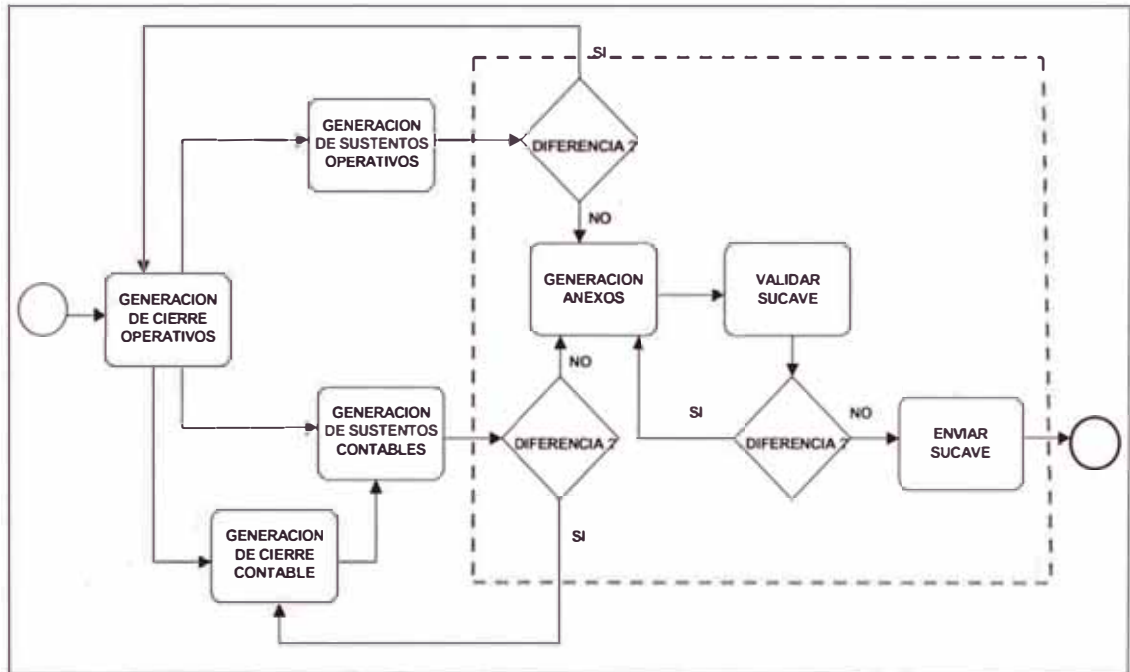
### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La actividad final del cierre de fin de mes de la Entidad Financiera es la generación de anexos para la Superintendencia de Banca y Seguros que consta de generar el anexo escrito y de enviar un archivo de texto por el SUCAVE.

Para describir el proceso de generación de los anexos se ha diagramado usando la notación "Business Process Modeling Notation" (BPMN):

**PROCESO DEL SISTEMA DE GENERACION DE ANEXOS Y FORMATOS SOLICITADOS POR ENTIDADES SUPERVISORAS A UNA ENTIDAD FINANCIERA**



Como se podrá observar para la generación del anexo se debe cumplir inicialmente los requisitos de que el proceso de generación de los cierres operativos y los procesos de generación del cierre contable no presenten diferencias. Para esto se debe contar con buenos mecanismos de detección de diferencias (Sustentos de control).

De los anexos que envía la entidad financiera el 90% se carga en forma manual, esto quiere decir que para generar los anexos los usuarios responsables se encargan de generar reportes de sustentos preparados por informática, con lo que cargan la información operativa que necesita el usuario y la cruzan con la información contable. En varias oportunidades se han detectado diferencias por lo que se ha tenido que corregir la información operativa y luego la contable.

El usuario consigue detectar esas diferencias después de realizar análisis de escritorio que puede durar días por lo que demora la generación y el envío de los anexos.

Como se observa en el planteamiento del problema para generar los anexos es necesario que la información de los módulos operativos del sistema y la información contable no presenten diferencias. Sabiendo que la información se encuentra en el sistema informático de la entidad financiera será necesario que los reportes de sustentos se crucen con la información contable y en casos de diferencias identifiquen qué operaciones están generando problemas. Finalmente con el Sistema Informático se generan los anexos y las estructuras de archivos de texto que solicita la SBS y el personal de informática se encarga de preparar los archivos de texto y enviarlo por el SUCAVE.

Entre los problemas que reflejaban lo enunciado se pueden mencionar los siguientes:

- Los cierres mensuales de los módulos operativos deben validar la información operativa con la información contable, de tal manera que al detectarse diferencias los responsables del módulo corrijan el error.
- El Sistema Informático genera automáticamente solo el 10% de los anexos, el resto de anexos son generados manualmente (uso intensivo de hojas de cálculo).
- La obtención de los Anexos toma demasiado tiempo (Aproximadamente 4 días luego de los cierres contables).



- Todos los fines de mes se tiene un personal de informática dedicado a enviar y validar los archivos con el SUCAVE.

## **3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION**

### **3.2.1 Definición de Alternativas**

Frente a la problemática planteada la unidad de informática inició el análisis de las posibles alternativas de solución teniendo presente que el objetivo final era el de contar con un sistema de generación de anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguro, que permita tener un manejo automático de la información solicitada y que reduzca el tiempo de preparación y envío del anexo. Además que la responsabilidad del envío recaiga sobre personal responsable de la preparación de los anexos.

A continuación presentamos las siguientes alternativas de solución:

#### **Alternativa 1 (Desarrollo Propio)**

Desarrollar un sistema de generación de anexos y formatos bajo la plataforma con que cuenta la entidad financiera, Sistema Operativo SCO UNIX, la herramienta de desarrollo Xponent y en Base de Datos Progress. Con ello se aprovecharía el desarrollo que se tiene hasta el momento.

#### **Alternativa 2 (Desarrollo por empresa externa)**

Desarrollar un sistema de generación de anexos y formatos con la contratación de una empresa externa, que el sistema esté desarrollado en una herramienta Visual (Visual Basic o Power Builder) conectándose por ODBC a la base de datos en Progress.

### 3.2.2 Ventajas y Desventajas

Las ventajas y desventajas de las 2 alternativas planteadas se presentan a continuación:

#### **Alternativa 1 (Desarrollo Propio)**

##### **Ventajas**

- Los módulos operativos, el módulo contable y el sistema de generación de anexos y formatos estarían bajo la misma plataforma.
- Se cuenta con algunos anexos desarrollados los cuales generan archivo con la estructura de texto solicitada por la SBS.
- Los costos de desarrollo serian bajos
- Tiempo de desarrollo de aproximadamente 4 meses.
- Los anexos cuentan con reportes de sustentos que podrían ser adaptados para poder validar su información con la contabilidad.
- Los usuarios responsables conocen del manejo del sistema.
- No se requeriría inversión en equipamiento de hardware.

##### **Desventajas**

- No se cuenta con personal suficiente para el desarrollo.
- El personal externo es caro y escaso.
- La plataforma es antigua (la base de datos Progress y la herramienta de desarrollo Xponent no se actualizan desde el año 1998)

## **Alternativa 2 (Desarrollo por empresa externa)**

### **Ventajas**

- Desarrollo de acuerdo a los estándares de calidad.
- Herramienta de desarrollo comercial y no presentaría problemas en caso de cambio de plataforma.
- Existen en el mercado varias empresas que podrían presentar una propuesta para el desarrollo.
- Se cuenta con personal propio para el mantenimiento.
- Se cuenta con las licencias necesarias para el desarrollo y de usuario.

### **Desventajas**

- No cuentan con experiencia en desarrollo de aplicaciones de entidades financieras.
- Costo alto
- Periodo de implementación a mediano plazo (6 a 12 meses)
- Se requeriría inversión para compra de equipamiento

### 3.3 METODOLOGIA DE SOLUCION

Para la elección de la alternativa de solución, utilizaremos dos perspectivas de evaluación:

#### 1. Evaluación Financiera (Costos)

En esta evaluación se estimará el presupuesto necesario para llevar a cabo cada una de las alternativas y se calculará los costos por mes.

#### 2. Evaluación del Criterios de Selección (Impacto, Factibilidad, etc)

En esta evaluación se utilizará una "Matriz de Selección" en base a criterios preseleccionados de acuerdo a objetivos estratégicos de la empresa. Para este efecto se ha definido los siguientes criterios de selección con sus respectivos pesos o importancia dentro del problema a seleccionar:

- Funcionalidad (25%)
- Costo (25%)
- Plazo (20%)
- Experiencia (30%)

A continuación, la explicación a detalle de cada uno de los criterios señalados:

**Funcionalidad**, mediante la cual se cuantificaba que tanta funcionalidad de la necesitaba puede ser cubierta por la alternativa.

Podríamos mencionar los siguientes:

- Reportes de sustentos por modulo operativo y contable.

- Configuración de cuentas contables en base a los supuestos que solicita la SBS.
- Flexible y adaptable a los nuevos anexos que solicite la SBS.
- Generación de formato escrito y archivo de texto del anexo en forma automática y rápida.

**Costo**, éste factor se refiere a todos los costos en los cuales se incurrirá para obtener la solución, tales como:

- Costo de licencias del software
- Costos de la herramienta de desarrollo
- Costos de desarrollo del software
- Costos de Implantación
- Costos del servicio post-implantación, entre otros.

**Plazo**, los plazos de tiempo han sido determinadas por las gerencias de Finanzas y Riesgos, a la cual se deberán adaptar los proveedores que se presenten.

**Experiencia**, es la mas importante ya que el personal asignado al proyecto deberá tener experiencia en entidades financieras, pues en caso de no tener los conocimientos necesarios, retrasaría el inicio y desarrollo del Proyecto, esto afectaría los plazos de tiempo definidos por las Gerencias interesadas.

### **3.4 TOMA DE DECISIONES**

#### **3.4.1 Evaluación Financiera**

##### **Consideraciones Generales**

- Los usuarios del proyecto serían las áreas de Finanzas y Riesgos que requieren que el proyecto se desarrolle en un máximo de 4 meses.
- Se ha definido que el primer mes sería de análisis y diseño y los siguientes de desarrollo e implantación.
- Presupuesto máximo de US\$ 20,000 que incluye licencias de software de ser necesario.
- Se alquilara equipos de computo si fuera necesario

##### **3.4.1.1 Evaluación Financiera Alternativa 1 (Desarrollo Propio)**

##### **Consideraciones**

- Existe una base desarrollada en el sistema informático actual por lo que se necesitaría levantar la información de aquellos anexos que todavía no están automatizados.
- El tiempo estimado es de 4 meses, 1 mes de análisis y diseño y 3 meses de desarrollo e implantación.
- Se ha considerado en el proyecto la intervención de 2 personas una perteneciente al equipo permanente de la entidad financiera, quien lideraría el proyecto por parte de sistemas y el otro personal externo apoyaría en el análisis y desarrollo de sistemas.
- Los 2 profesionales son especialistas en desarrollo de aplicaciones con Xponent y en la base de datos Progress.

- El responsable de informática reportará la finalización de cada etapa del proyecto con entregables a la Unidad de Informática.
- Se requiere alquilar un equipo por 4 meses.

**EVALUACION FINANCIERA  
ALTERNATIVA 1  
TOTAL DE GASTOS DE PROYECTO**

	MES 1 US\$	MES 2 US\$	MES 3 US\$	MES 4 US\$	TOTAL US\$
<b>COSTO DE PERSONAL PROPIO (1 JEFE DE PROYECTO Y 1 ANALISTA DE SISTEMAS)</b>	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	4,000.00
<b>COSTO DE UN PERSONAL EXTERNO ESPECIALISTA</b>	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	6,000.00
<b>ALQUILER DE EQUIPO DE COMPUTO</b>	120.00	120.00	120.00	120.00	480.00
<b>TOTAL PROYECTO US\$</b>					10,480.00

**3.4.1.2 Evaluación Financiero Alternativa 2 (Desarrollo por empresa Externa)**

**Consideraciones**

- Se requerirá una proceso de levantamiento de información, análisis, diseño, desarrollo e implantación
- Se ha considerado en el proyecto la intervención de 5 personas una perteneciente al equipo permanente de la entidad financiera, quien lideraría el proyecto por parte de Informática y el equipo de la empresa externa que contara con 1 analista funcional y 3 analistas programadores.

- El tiempo estimado es de 4 meses, 1 mes de análisis y diseño y 3 meses de desarrollo e implantación.
- Los 4 profesionales pertenecientes a empresa externa son especialistas en desarrollo de aplicaciones con Visual Basic y en la base de Datos SQL Server.
- Al finalizar cada etapa del proyecto, la empresa externa reportará los avances por medio de entregables al Jefe del Proyecto, el que evaluará si se ha cumplido con los planes y autorizará el pago correspondiente del mes.
- Se requiere alquilar 4 equipos por 4 meses.

**EVALUACION FINANCIERA  
ALTERNATIVA 2  
TOTAL DE GASTOS DE PROYECTO**

	MES 1 US\$	MES 2 US\$	MES 3 US\$	MES 4 US\$	TOTAL US\$
CONTRATACION DE UNA EMPRESA PARA DESARROLLO (1 ANALISTA Y 3 PROGRAMADORES)	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00
ALQUILER DE EQUIPO DE COMPUTO	480.00	480.00	480.00	480.00	1,920.00
<b>TOTAL PROYECTO US\$</b>					<b>21,920.00</b>



### 3.4.2 Evaluación de Criterios de Selección

Cada criterio tiene una ponderación, la cual se aplicará al realizar la evaluación final de cada alternativa, para asignar los puntajes a cada alternativa en cada criterio se tomo un rango de puntajes de 0 a 5. Luego de las evaluaciones realizadas a cada alternativa, tenemos los siguientes resultados:

MATRIZ DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	FUNCIONALIDAD	COSTO	PLAZO	EXPERIENCIA	PUNTAJE TOTAL
	25%	25%	20%	30%	100%
ALTERNATIVA 1 (DESARROLLO PROPIO)	5	5	5	5	5
ALTERNATIVA 2 (DESARROLLO POR EMPRESA EXTERNA)	5	1	5	3	3,4

#### ESCALA

0 : NADA

1 : POCO

3 : REGULAR

5 : MUCHO

### 3.4.3 Alternativa elegida

Tanto la evaluación financiera como la matriz de selección por criterios estratégicos muestran que la mejor alternativa es la primera:

**“Desarrollo Propio - Desarrollar un sistema de generación de anexos y formatos bajo la plataforma que cuenta la entidad financiera, sistema operativo SCO UNIX, la herramienta de desarrollo Xponent y en base de datos Progress”,**

Por lo tanto, ésta será la alternativa que propone el presente informe.

### **3.5 Estrategias Adoptadas**

#### **3.5.1 Estrategia de Implementación y fases del proyecto**

La estrategia adoptada para desarrollar e implementar la alternativa 1 se presenta a continuación:

Se elaboró un plan de trabajo en donde se especifica los siguientes puntos:

##### **OBJETIVO DEL PROYECTO**

Contar con un sistema de generación de anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros a una Entidad Financiera.

##### **METAS DEL PROYECTO**

- Culminar el plan de trabajo en las fechas establecidas
- Los cierres mensuales de los módulos operativos validen la información operativa con la información contable, de tal manera que al detectarse diferencias los usuarios responsables informen a Sistemas de las diferencias.
- El sistema informático genera automáticamente el 90% de los anexos.
- El proceso de generación de los anexos se reduzcan de 4 a 1 día.
- El usuario responsable se encarga de la generación, validación y envío de los anexos por el SUCAVE sin intervención de Sistemas.

##### **ALCANCE DEL PROYECTO**

El proyecto cubrirá la generación de los anexos, formatos de texto y el desarrollo de mecanismos de control (reportes de Sustentos) que

permitan la detección automática de diferencias en la transacciones durante el proceso. Este proyecto no cubre la corrección de los programas que generan la información desde los módulos operativos ya que eso corresponde a otro proyecto más grande en donde se tendrá que analizar los procesos de cierre diario y mensual, así como también la generación de calendarios y la exposición de saldos.

### **ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO**

- **Gerente de Proyecto por parte de la empresa:** Contador General.
- **Equipo Trabajo:** Lideres técnicos (ejecutivo del área de sistemas, un analistas de Sistemas de planta y un analista externo con experiencia) y usuario (2 analista de Contabilidad y 1 analista de riesgos)

### **PLAN DEL PROYECTO**

- **Inicio.-** En esta fase se realizarán las actividades de planificación del proyecto en cuanto a alcance, plazos (cronograma), costos (presupuesto disponible), participantes del proyecto, riesgos, entre otros.
  - Reunión de Lanzamiento del Proyecto.- Consiste en una reunión en la cual el Gerente de Proyecto presenta el plan del proyecto a los participantes del mismo y usuarios, se recalca la importancia del Proyecto, la autoridad de los líderes técnicos y usuarios y la facilidades que se le deben brindar.

- **Desarrollo - Modelamiento de la Solución.-** En esta fase se realizarán todas las actividades de análisis y definición del método propuesto.
  - Identificación de Procesos que intervienen en modelo de generación de anexos y formatos enviados a la Superintendencia de Banca y Seguros.- Consiste en la revisión de los sub-procesos y actividades que forman parte del proceso para identificar aquellos procedimientos y entregables claves que definen la calidad del software resultante.
- **Desarrollo - Elaboración de la Solución.-** En esta fase se realizarán las actividades que tienen como objetivo llevar a la realidad todas las definiciones hechas en el Modelamiento.
  - En base al estudio realizado se procederá a programar las opciones solicitadas por el usuario en la plataforma actual de la entidad financiera.
- **Desarrollo - Pruebas Piloto.-** En esta fase se realizarán las primeras mediciones usando los procedimientos de calidad con el fin de evaluar el impacto, factibilidad y resultados obtenidos.
- **Desarrollo – Implementación.-** En esta fase se realizarán las actividades necesarias para el uso extensivo del método en la organización.
  - Elaboración del documento normativo del procedimiento de control de calidad (versión final).- Consiste en la actualización

de la normativa generada en base a los ajustes realizados en las pruebas piloto.

- Capacitación a todo el personal involucrado en el desarrollo de Software.
- **Estabilización.-** En esta fase se hará seguimiento a las primeras evaluaciones obtenidas y al desempeño del conjunto de procedimientos de calidad. Se realizarán ajustes al modelo de ser necesario.
  - Evaluación de Calidad a todos los proyectos.- Consiste en la calificación de procedimientos y entregables a todos los proyectos.
  - Emisión de Reporte Semanal de Calidad (solo para fines de seguimiento del proyecto).- Consiste en la elaboración y evaluación del Reporte Semanal de indicadores con el fin de ver los logros obtenidos en calidad.
  - Cierre del Proyecto.- Se da con una reunión formal con la Gerencia y participantes del proyecto. Los resultados obtenidos deben ser difundidos luego a toda la organización.

### 3.5.2 Cronograma detallado de actividades

A continuación se presenta el Cronograma detallado de actividades.

<b>Desarrollo de un Sistema de Anexos y Formatos solicitados por Superintendencia de Banca y Seguro a una Entidad Financiera</b>	<b>88 días</b>	<b>26/04/2004</b>	<b>25/08/2004</b>
<b>Inicio</b>	<b>3 días</b>	<b>26/04/2004</b>	<b>28/04/2004</b>
Definición del Plan del Proyecto (Alcance, Tiempo, Plazo, Costo)	1 día	26/04/2004	26/04/2004
Reunión de Lanzamiento del Proyecto	1 día	27/04/2004	27/04/2004
Formación de Equipo del proyecto Usuario y de Sistemas	1 día	28/04/2004	28/04/2004
<b>Desarrollo</b>	<b>83 días</b>	<b>29/04/2004</b>	<b>23/08/2004</b>
<b>Modelamiento de la Solución</b>	<b>22 días</b>	<b>29/04/2004</b>	<b>28/05/2004</b>
Identificación de los Anexos a desarrollar	1 día	29/04/2004	29/04/2004
Revisión y Análisis de los Anexos	15 días	30/04/2004	20/05/2004
Balance de Comprobación de Saldos y Formas	1 día	30/04/2004	30/04/2004
Anexo de Inversiones	1 día	01/05/2004	01/05/2004
Créditos Directos e Indirectos por Tipo de Garantía	1 día	02/05/2004	02/05/2004
Flujo Crediticio por Tipo de Crédito	1 día	03/05/2004	03/05/2004
Informe de la Clasificación de los Deudores y Provisiones	1 día	04/05/2004	04/05/2004
Medición del Riesgo de Tasas de Interés (3)	1 día	05/05/2004	05/05/2004
Posiciones en Instrumentos Financieros Derivados por Cuenta Propia (4)	1 día	06/05/2004	06/05/2004
Posiciones Afectas a Riesgo Cambiario (5)	1 día	07/05/2004	07/05/2004
Depósitos, Colocaciones y Personal Por Oficinas	1 día	08/05/2004	08/05/2004
Movimiento de los Depósitos según monto y Número de Cuentas	1 día	09/05/2004	09/05/2004
Depósitos según Escala de Montos	1 día	10/05/2004	10/05/2004
Obligaciones con el Exterior	1 día	11/05/2004	11/05/2004
Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento (7)	3 días	12/05/2004	15/05/2004
Obligaciones Sujetas a Encaje en Moneda Nacional y Moneda Extranjera	2 días	16/05/2004	17/05/2004
Contratos de Arrendamiento Financiero por Tipo de Bien	3 días	18/05/2004	20/05/2004
Diseño de estructuras de los Anexos	5 días	21/05/2004	27/05/2004
Elaboración de Entregable	1 día	28/05/2004	28/05/2004
<b>Desarrollo de la Solución</b>	<b>45 días</b>	<b>31/05/2004</b>	<b>30/07/2004</b>

Balance de Comprobación de Saldos y Formas	3 días	31/05/2004	02/06/2004
Anexo de Inversiones	3 días	03/06/2004	07/06/2004
Créditos Directos e Indirectos por Tipo de Garantía	3 días	08/06/2004	10/06/2004
Flujo Crediticio por Tipo de Crédito	3 días	11/06/2004	15/06/2004
Informe de la Clasificación de los Deudores y Provisiones	3 días	16/06/2004	18/06/2004
Edición del Riesgo de Tasas de Interés (3)	3 días	21/06/2004	23/06/2004
Posiciones en Instrumentos Financieros Derivados por Cuenta Propia (4)	3 días	24/06/2004	28/06/2004
Posiciones Afectas a Riesgo Cambiario (5)	3 días	29/06/2004	01/07/2004
Depósitos, Colocaciones y Personal por Oficinas	3 días	02/07/2004	06/07/2004
Movimiento de los Depósitos según Monto y Número de Cuentas	3 días	07/07/2004	09/07/2004
Depósitos según Escala de Montos	3 días	12/07/2004	14/07/2004
Obligaciones con el Exterior	3 días	15/07/2004	19/07/2004
Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento (7)	3 días	20/07/2004	22/07/2004
Obligaciones Sujetas a Encaje en Moneda Nacional y Moneda Extranjera	3 días	23/07/2004	27/07/2004
Contratos de Arrendamiento Financiero por Tipo de Bien	3 días	28/07/2004	30/07/2004
Elaboración de Entregable	1 día	28/07/2004	28/07/2004
<b>Pruebas Piloto</b>	<b>10 días</b>	<b>02/08/2004</b>	<b>13/08/2004</b>
Generación de Anexos y formato	4 días	02/08/2004	05/08/2004
Validación de Anexo con SUCAVE	3 días	06/08/2004	10/08/2004
Envío de Anexo por el SUCAVE	3 días	11/08/2004	13/08/2004
Elaboración de Entregable	1 día	11/08/2004	11/08/2004
<b>Implementación</b>	<b>6 días</b>	<b>16/08/2004</b>	<b>23/08/2004</b>
Preparación de Manual Técnico	3 días	16/08/2004	18/08/2004
Preparación de Manual Usuario	3 días	16/08/2004	18/08/2004
Capacitación a todo el personal involucrado	3 días	19/08/2004	23/08/2004
Elaboración de Entregable	1 día	19/08/2004	19/08/2004
<b>Estabilización</b>	<b>2 días</b>	<b>24/08/2004</b>	<b>25/08/2004</b>
Evaluación de la Calidad de los Anexos y formatos	1 día	24/08/2004	24/08/2004
Cierre del Proyecto	1 día	25/08/2004	25/08/2004

### **3.5.3 Arquitectura de la Solución**

#### **3.5.3.1 Arquitectura Tecnológica**

La plataforma tecnológica con que cuenta actualmente la entidad financiera servirá de base para el desarrollo del sistema de generación de anexos

Las herramientas que se usaran son las siguientes:

- Sistema Operativo Unix (SCO UNIX 5.0.7)
- Base de Datos y Lenguaje de Programación Progress (Progress 8.3)
- Herramienta de Desarrollo (Xponent)
- Submodulo de captura y Validación Externa (SUCAVE)

A continuación se presenta las características de las herramientas con las cuales se va a desarrollar el Sistema:

##### **3.5.3.1.1 Sistema Operativo (SCO UNIX 5.0.7)**

El sistema operativo que cuenta la entidad financiera es el Unix que es un ejemplo de un sistema abierto, pues posee capacidades que "esconden" las diferencias contenidas en el sistema subyacente y permite que los ambientes de software luzcan igual para las aplicaciones.

El Sistema Operativo Unix por si mismo cuenta con todas esas propiedades. En adición, la fuerza técnica de Unix lo equipa bien para servir como una base para estándares de sistemas abiertos en lo concerniente a lenguajes de alto nivel, herramientas para desarrollo de software y áreas de aplicaciones, tales como gráficos y comunicaciones. Unix ha sido el líder



para el rol de sistemas operativos multiusuario estándar desde que fue reimplantado en "C" a mediados de los 70.

Las implementaciones de Unix corren en cientos de tipos diferentes de máquinas. Ningún otro sistema operativo comercialmente significativo ha podido emigrar de manera completamente satisfactoria de la familia de procesadores de la cual nació. Unix está más cerca de ser un sistema abierto que cualquier otro sistema operativo de equipos medianos.

Algunas características sobresalientes del Unix son:

- Capacidad multiprogramación (Jerarquía Procesos)
- Capacidad multiusuario
- Transportabilidad
- Gran selección de poderosas herramientas (programas)
- Comunicaciones y correo electrónico.
- Biblioteca de software de aplicaciones
- 95 % realizado en lenguaje C
- Estandarización

Para muchos expertos el término de arquitectura abierta es más o menos sinónimo de sistema Unix. En realidad Unix es uno de los mayores proveedores a nivel mundial de sistemas comerciales, pero el concepto es mucho más amplio, pues es un conjunto de estándares en los que se han puesto de acuerdo varios proveedores independientes de computadoras.

Este sistema operativo se encuentra dentro de la clasificación de los sistemas abiertos por su configuración y estructura, ya que en Unix cada uno

de sus componentes son compatibles e independientes uno del otro, pero que al ejecutarse forman un conjunto. Además posee un alto nivel de capacidad de adaptación en una base de hardware amplia.

Unix es un sistema operativo multiusuario y multitarea enfocado al desarrollo de software. Es portable, lo cual quiere decir que los programas desarrollados en la máquina de un determinado fabricante pueden ser instalados y ejecutados en la de otro, siempre que ambas tengan el mismo sistema Unix. Lo referenciado anteriormente puede ser válido para cualquier sistema operativo, la diferencia con otros sistemas estriba en que una versión de Unix puede ser realizada en cualquier máquina, con una décima parte de programación.

La solución adoptada por Unix para la portabilidad de sistema ha sido programar un 10% en ensamblador y el 90% restante en lenguaje C. De esta forma, el 90% de las instrucciones C sirven para cualquier equipo teniendo sólo que programar un 10% de ensamblador para cada procesador distinto. Esta misma tecnología le permite al usuario informático, si así lo desea, poder completar, mejorar y adecuar el sistema a sus propias necesidades.

Unix es un sistema de tiempo compartido, multiusuario y multitarea que permite adicionalmente lanzar trabajos en Batch. Así como los grandes ordenadores Batch evolucionan hacia el tiempo compartido, de la misma forma Unix puede evolucionar hacia el Batch bien planificado, si se detecta esa necesidad como imprescindible.

El manejo de la memoria lo realiza un algoritmo aplicado a una región variable con swapping. Este mecanismo se ocupa de utilizar dinámicamente la memoria, para lo cual se lleva control en una tabla de las páginas ocupadas y libres. En este sistema operativo pueden coexistir distintos procesos en memoria ejecutándose y cualquiera de ellos puede generar nuevos procesos.

Otro aspecto del Unix es la forma de tratar los distintos dispositivos; este manejo se realiza mediante programas que tratan ciertas tablas específicas según su tipo. Por contener éstas tablas las características propias de cada dispositivo, pueden modificarse pudiendo compatibilizar fácilmente gran parte de los tipos de dispositivos en el mercado con Unix.

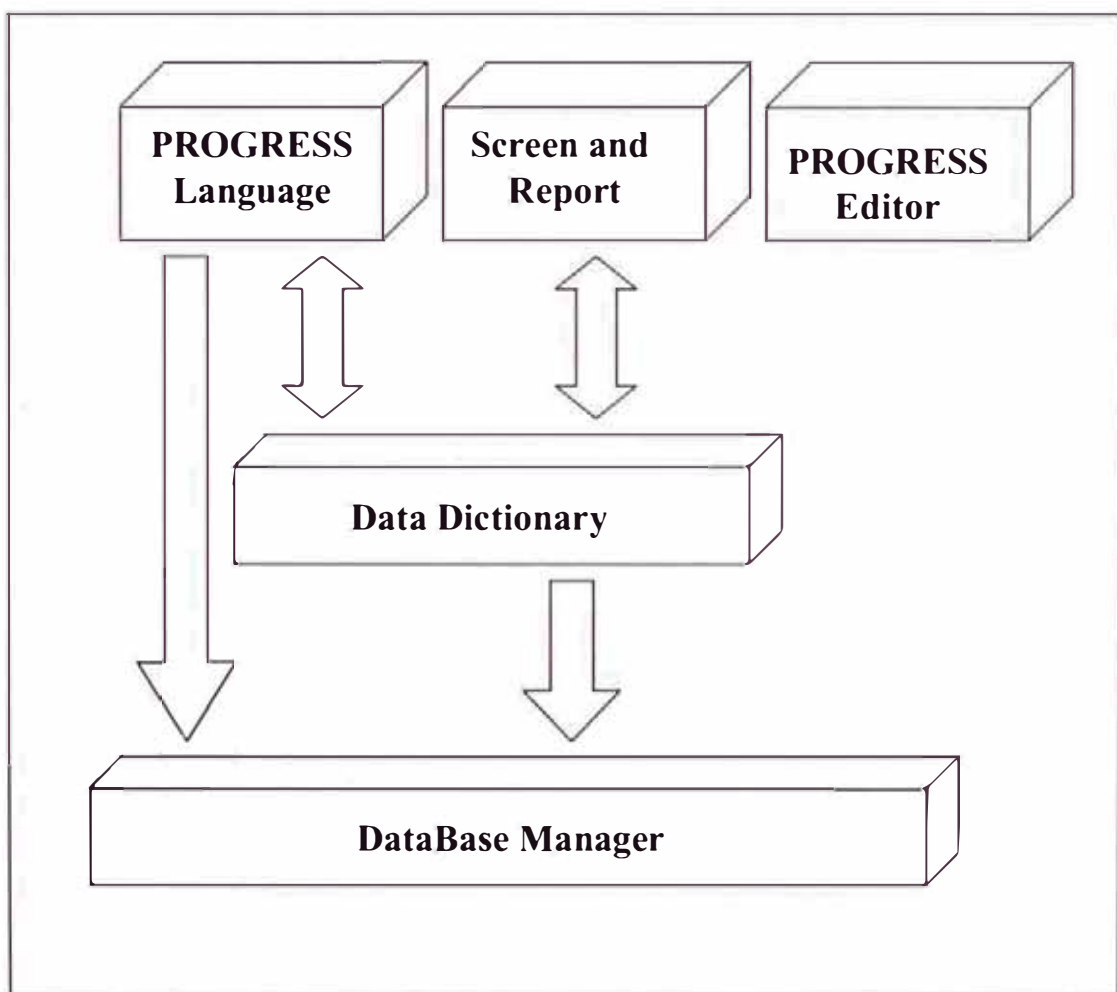
Este sistema operativo permite la comunicación externa con otros sistemas no Unix, permite el uso de lenguajes de tercera y cuarta generación, disponiendo además del lenguaje C, que siendo de alto nivel permite una buena funcionalidad, suministrando así facilidades de desarrollo de aplicaciones.

Unix utiliza la tecnología de arquitectura abierta con el objetivo de crear un sistema que pueda trabajar en un ambiente de sistemas conformados con máquinas y software de diferentes fabricantes. Provee a los usuarios una técnica para compartir el sistema entre todos los posibles usuarios, de manera que cada uno de éstos tenga la impresión de que el sistema sólo los atiende a ellos, dando la capacidad de ejecutar más de una tarea o programa al mismo tiempo.

Con este sistema operativo los problemas pueden ser solucionados mediante interconexiones de unas cuantas piezas simples. Estas piezas son generalmente componentes diseñados para realizar una única tarea y bien hecha. Unix puede ser manejado tanto en computadores medianos como en mainframe. Este sistema operativo proporciona el entorno requerido para permitir el fácil traslado de las aplicaciones desde los microcomputadores a los mainframes.

### 3.5.3.1.2 Base de Datos y Lenguaje de programación (Progress 8.3c)

Progress es un sistema de administración de Base de Datos relacional (RDBMS) y un lenguaje de cuarta generación que permite el desarrollo de aplicaciones para cualquier negocio. Como mostramos a continuación, el Progress está compuesto por cinco componentes que permiten la creación y el mantenimiento de base de datos y aplicaciones.



El administrador de base de datos maneja las transacciones que se generan cuando se usan el diccionario de base de datos y las aplicaciones.

El diccionario de datos es un componente que administra las estructuras de las bases de datos, con el diccionario de datos y podemos crear, modificar y borrar archivos de base de datos, tablas, campos e índices. También bajar y subir información a la base de datos y definir políticas seguridad y acceso.

El editor del progress es la herramienta para registrar y editar los procedimientos de las aplicaciones y valida la sintaxis de las sentencias y presenta mensaje de error, Progress compila los procedimientos y cualquier programa podría ser ejecutado desde el editor.

El lenguaje de programación del progress es un lenguaje de cuarta generación que sirve para escribir los procedimientos de las aplicaciones.

### **3.5.3.1.3 Herramienta de Desarrollo (Xponent 2.1)**

Xponent es un ambiente de desarrollo de aplicaciones (ADE – Application Development Environment) para Progress 4GL (Lenguaje de 4ta generación) y sistema de administración de base de datos relacional RDBMS (Relation database management system).

Xponent es una herramienta CASE (Computer Aided Software Software Engineering) de medio y bajo nivel, con una familia de productos que soportan el ciclo de vida de las aplicaciones a través del diseño, desarrollo, evaluación, documentación y mantenimiento.

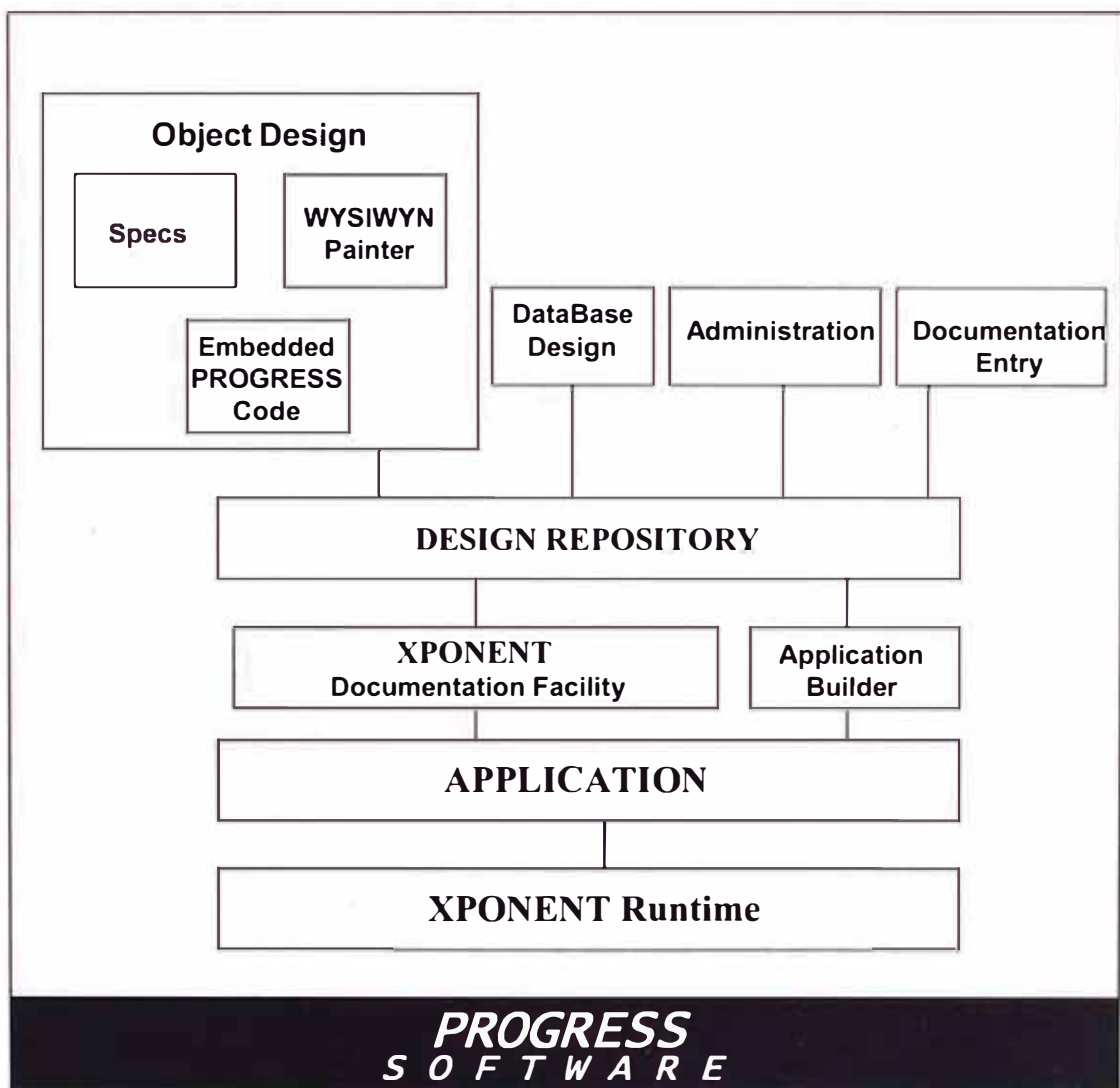
Los desarrolladores usan el ambiente de diseño del Xponent para producir aplicaciones completas en Progress y para diseñar Base de Datos se cuenta con un ambiente en donde el desarrollador registra el diccionario de datos y transfiere los cambios a la base de datos Progress cuando es conveniente, El diseñador de objetos combina especificaciones de la herramienta, los objetos y los puntos de programación en código en Progress, todo esto completamente integrado al ambiente.

El ambiente navegación del Xponent permite al desarrollador acceder rápidamente a los objetos, ver como se están construyendo y acceder a las herramientas de evaluación, documentación y de mensajes.

El ambiente de documentación es un módulo adicional del Xponent y su propósito principal es generar rápidamente manuales de usuario desde los archivos de diseño del Xponent.

El Runtime del Xponent es la forma básica para ejecutar las aplicaciones Xponent y provee al administrador del Sistema las herramientas necesarias para la administración de aplicaciones.

A continuación presentamos la estructura del Xponent:





#### **3.5.3.1.4 Submodulo de captura y Validación Externa - SUCAVE**

El SUCAVE (Submodulo de Captura y Validación Externa) es un software proporcionado por la Superintendencia de Banca y Seguros para la recepción, validación y envío de información.

##### **Funcionalidades del SUCAVE**

- Multiusuario.
- Permite ingresar en forma manual la mayor parte de los diferentes formatos a ser transferidos.
- Permite “importar” según diseño de registro normado, creados externamente previo a su envío a la SBS.
- Identifica automáticamente el formato de la entidad y pre-valida datos de naturaleza estándar y/o genérica.
- Transfiere archivos conteniendo los formatos cuya pre-validación ha sido exitosa a través de Internet.
- Detecta y describe en detalle los diferentes errores y/o inconsistencias que puedan existir en los formatos.
- Extorna procesos de pre-validación para facilitar cambios no previstos.
- Genera opcionalmente archivos electrónicos (conteniendo los formatos pre-validados) que pueden ser “exportados” en medios magnéticos para su envío a la SBS.
- Permite visualizar la situación y/o estado de los diferentes formatos que la entidad “debe” enviar a la SBS.

## **Arquitectura del SUCAVE**

El SUCAVE es una aplicación Cliente/Servidor, elaborado con herramientas de programación Visual y con lenguajes de tercera generación para los módulos validadores de información.

Adicionalmente el SUCAVE posee un componente de software de comunicaciones llamado: SIX/TCL (middleware), que permite enviar/recibir los archivos ("formatos de textos"), en forma de Jobs o Trabajos, controlar y administrar las conexiones remotas de las entidades supervisadas.

### **Componente de Aplicaciones: Entorno Visual y Procesos de Validación**

Este componente permite que los usuarios encargados de enviar/recibir la información puede ingresar o importar los datos a ser validados en forma visual bajo un entorno intuitivo con características graficas de ayuda.

El entorno visual, o entorno gráfico, permite al usuario registrarse ante la SBS, ingresar los datos en forma manual automática (importación desde Sistemas centrales), enviar los formatos o anexos validados y recuperar las respectivas respuestas desde la SBS.

El entorno validador de procesos, estos programas son llamados desde el entorno visual cuando se ejecuta una validación del algún formato o anexo definido. Estos procesos son ejecutados en forma transparente para el usuario ("background").

Estos programas fueron definidos en la concepción del SUCAVE, aprovechando la potencialidad en el tratamiento de grandes volúmenes de información que poseen los lenguajes de tercera generación.

**Componente de Comunicaciones:**

Este componente importante del SUCAVE, permite identificarse como usuario valido para un envío/recepción satisfactorio de la información previamente validada por el componente validador de procesos.

Este módulo proporciona el transporte a nivel de protocolo de comunicación TCP/IP, adicionándole características de compactación de archivos y de niveles de seguridad.

Para la aplicación del SUCAVE, este componente es llamado a través de librerías dinámicas en entorno Windows, las cuales son proporcionadas por un proveedor externo. El producto de comunicaciones llamado SIX/TCL es el utilizado para esta finalidad.

**Componente de Sistema Operativo:**

Este componente utiliza las facilidades que permite el sistema operativo Windows para la conexión a redes remotas. Esta herramienta es utilizada por el SUCAVE, como medio físico de conexión entre la sede de la entidad financiera supervisada y la SBS, por medio del cual se enviará y recibirá la información normada y definida previamente, por la que las entidades están obligadas a enviar por este medio.

### 3.5.3.2 Arquitectura del Diseño

#### 3.5.3.2.1 Anexos a Desarrollar

Los anexos que la Entidad Financiera requiere enviar todos los meses a la Superintendencia de Banca y Seguros, son las siguientes:

COD FOR	DENOMINACION	NOMBRE	REFERENCIA	PERIODICIDAD	ULT DIA
0100	<b>Balance de Comprobación de Saldos y Formas</b> Anexo 01 - Balance de Comprobación de Saldos Anexo 02 - Balance General (1)	Forma F Forma A	Manual de Contabilidad y Circ. SBS FOGAPI-001-98	Mensual	15 días
	Anexo 03 - Estado de Ganancias y Pérdidas (1)	Forma B			
	Anexo 05 - Estado de Cambios en el Patrimonio Neto	Forma D	Manual de Contabilidad y Circ. SBS FOGAPI-001-98	Semestral	
	Anexo 06 - Información Adelantada del Balance - Forma E	Informac. Adel. Balance- Forma E	Manual de Contabilidad y Circ. SBS B-2084-2001	Semanal	8 días
0101	<b>Anexo de Inversiones</b> Anexo 01 - Inversiones Negociables en Valores Representativos de Capital	Anexo 1-A	Manual de Contabilidad, Circ. SBS 2070-2000 y Circ. SBS FOGAPI-001-98	Mensual	15 días
	Anexo 02 - Inversiones en Valores Representativos de Deuda	Anexo 1-B			
	Anexo 03 - Inversiones Permanentes	Anexo 1-C			
	Anexo 04 - Posiciones Pasivas	Anexo 1-D			
	Anexo 05 - Transferencias Realizadas entre Categorías de Inversiones	Anexo 1-E			
0102	<b>Créditos Directos e Indirectos por Tipo de Garantía</b> Anexo 01 - Créditos Directos e Indirectos por Tipo de Garantía	Anexo 02	Manual de Contabilidad	Mensual	15 días
0103	<b>Flujo Crediticio por Tipo de Crédito</b> Anexo 01 - Flujo Crediticio por Tipo de Crédito	Anexo 03	Manual de Contabilidad	Mensual	15 días
0105	<b>Informe de la Clasificación de los Deudores y Provisiones</b> Anexo 01- Informe de la Clasificación de los Deudores y Provisiones	Anexo 05	Manual de Contabilidad, Circ.SBS FOGAPI -001-98, y	Mensual	15 días
	Anexo 02 - Informe de Seguimiento del Régimen General de Proccidicas	Anexo 05-A	Resol. SBS N° 1343-2003	Mensual	15 días
	Anexos 03 - Informe de Clasificación de los Deudores y Provisiones - Transferencia de Cartera Crediticia	Anexo 05-B (Sección II)		Mensual	15 días
	Anexo 04 -Complementario a los Anexos 05 y 05-A		SUCAVE	Mensual	15 días
0107	<b>Medición del Riesgo de Tasas de Interés (3)</b> Anexo 01 – A. Medición del Riesgo de Tasa de Interés en Moneda Nacional.	Anexo 07	Manual de Contabilidad, Circ. SBS B-2087-2001 y Circular F-464-2003	Mensual	15 días
	Anexo 02 – B. Medición del Riesgo de Tasa de Interés en Moneda Extranjera.				
	Anexo 03 - C1. I. Ganancias en Riesgo. Anexo 04 - C1. II. Valor Patrimonial en Riesgo. Anexo 05 - C.2. Resultados del Modelo Interno de la Empresa				

0108	<b>Posiciones en Instrumentos Financieros Derivados por Cuenta Propia (4)</b> Anexo 01 - Operaciones a Futuro con Moneda Extranjera Anexo 02 - Operaciones con Opciones de Moneda Extranjera Anexo 03 - Operaciones a Futuro de Tasas de Interés y Operaciones con Opciones de Tasas de interés Anexo 04 - Otros Productos Financieros Derivados	Anexo 08	Manual de Contabilidad y Circ. SBS B-2028-99	Semanal	2 días
0109	<b>Posiciones Afectas a Riesgo Cambiario (5)</b> Anexo 01 - Exposición en Moneda Extranjera Anexo 02 - Requerimiento Patrimonial por Posiciones Afectas a Riesgo Cambiario Anexo 03 - Modelos de Valor en Riesgo	Anexo 09	Manual de Contabilidad y Resol. SBS N° 1455-2003	Mensual	15 días
0110	<b>Depósitos, Colocaciones y Personal por Oficinas</b> Anexo 01 - Depósitos, Colocaciones y Personal por Oficinas	Anexo 10	Manual de Contabilidad	Mensual	15 días
0111	<b>Movimiento de los Depósitos según Monto y Número de Cuentas</b> Anexo 01 - Movimiento de los Depósitos según Monto y Número de Cuentas	Anexo 11	Manual de Contabilidad	Mensual	15 días
0113	<b>Depósitos según Escala de Montos</b> Anexo 01 - Depósitos según Escala de Montos	Anexo 13	Manual de Contabilidad	Mensual	15 días
0114	<b>Obligaciones con el Exterior</b> Anexo 01 - Obligaciones con el Exterior.	Anexo 14	Manual de Contabilidad y Circ. SBS B-2095-2001	Mensual	15 días
0116	<b>Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento (7)</b> Anexo 01 - Cuadro de Liquidez por Plazos de Vencimiento Anexo 02 - Indicadores	Anexo 16	Manual de Contabilidad, Circ. SBS B-2093-2001 y Circular EAF-215-2003	Mensual	15 días
	Anexo 03 - Cuadro de Liquidez por Plazos de Vencimiento de Corto Plazo (8)	Anexo 16-A		Semanal	martes
	Anexo 04 - Simulación de Escenario de Estrés y Plan de Contingencia	Anexo 16-B		Trimestral	15 días
0121	<b>Obligaciones Sujetas a Encaje en Moneda Nacional y Moneda Extranjera</b> Anexo 01 - Obligaciones Sujetas a Encaje en Moneda Nacional Anexo 02 - Obligaciones Sujetas a Encaje en Moneda Extranjera	Anexo 21	Manual de Contabilidad, Circ. SBS B-2133-2004, Circs. BCR N°s 004-2004-EF/90 y 005-2002-EF/90	Mensual	15 días (**)
0122	<b>Contratos de Arrendamiento Financiero por Tipo de Bien</b> Anexo 01 - Contratos de Arrendamiento Financiero por Tipo de Bien	Anexo 22	Manual de Contabilidad	Mensual	15 días

### 3.5.3.2.2 Estructura de los anexos

Se presentan el Anexo 16 (Cuadro de Liquidez por plazo de Vencimiento) como ejemplo de una estructura de un anexo.

**ANEXO Nº 16**  
**CUADRO DE LIQUIDEZ POR PLAZOS DE VENCIMIENTO <sup>11</sup>**

Al ..... de ..... de .....

Empresa: .....

EN MILLES DE NUEVOS SOLES / MILLES DE DÓLARES AMERICANOS

١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

Cuentas <sup>21</sup>	Denominación	Hasta 1 mes		Más de 1 hasta 2 meses		Más de 2 hasta 3 meses		Más de 3 hasta 6 meses		Más de 6 hasta 12 meses		Más de 12 meses		TOTAL	
		MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME
<b>ACTIVOS <sup>31</sup></b>															
1100	Disponible <sup>42</sup>														
1200	Fondos Interbancarios														
1300	Inversiones Negociables y a Vencimiento <sup>51</sup>														
1401+1403+1404+1408	Créditos														
1500	Cuentas por Cobrar														
1601+1602	Bienes Realizables, Recibidos en Pago y Adjudicados														
	Posiciones Activas en Instr. Financieros Derivados – Delivery <sup>61</sup>														
	Contingentes <sup>71</sup>														
	<b>Total (I)</b>														
<b>PASIVOS</b>															
2101	Obligaciones a la Vista														
2102	Obligaciones por Cuentas de Ahorro														
2103	Obligaciones por Cuentas a Plazo														
2105-2105.02-2105.03-2105.04	Obligaciones Relacionadas con Inversiones Negociables y a Vencimiento														
2104+2106+2107+2108 –2108.05	Otras Obligaciones con el Público														
2200	Fondos Interbancarios														
2300	Depósitos de Empresas del Sistema Financiero y OFI														
2400+2600-2401.03-2401.04-2408.01 (p)	Adeudos y Obligaciones Financieras <sup>81</sup>														
2500	Cuentas por Pagar														
2800	Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación <sup>91</sup>														
	Posiciones Pasivas en Instr. Financieros Derivados – Delivery <sup>61</sup>														
	Contingentes <sup>101</sup>														
	<b>Total (II)</b>														
	<b>Brecha (I) – (II)</b>														
	<b>Brecha Acumulada (III)</b>														
	<b>Brecha Acumulada (III) / Patrimonio Efectivo <sup>111</sup></b>														

INDICADORES	
Deuda con 10 mayores acreedores / Total acreedores <sup>121</sup>	
Deuda con 10 principales depositantes/ Total depósitos	
Deuda con 20 principales depositantes/ Total depósitos	
Depósitos del sector público / Total depósitos	
Préstamos, contingentes y operaciones de arrendamiento financiero a plazo mayor de 1 año / Patrimonio efectivo(VI) <sup>131</sup>	
Depósitos y bonos a más de 18 meses / Patrimonio Efectivo (VII) <sup>141</sup>	
Brecha de Mediano Plazo (VI-VII)	

Gerente General

Gerente de Finanzas <sup>151</sup>

Contador General  
CPC N°

Elaborado por <sup>151</sup>

### 3.5.3.2.3 Formato de Texto

También se presenta el Anexo 16 como ejemplo de estructura de texto que cuentas con las siguientes características:

Archivo de texto 01: Anexo 16: Cuadro de Liquidez de Plazos de Venciendo

Archivo de texto 02: Indicadores

Las estructuras se presentan a continuación:

#### Diseño de Registro Anexo 16 : 01 - Cuadro de Liquidez de Plazos de Vencimiento

##### Registro de Cabecera

<b>Formato: 0116 Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento</b>						
<b>Anexo : 01 ANEXO 16 CUADRO DE LIQUIDEZ DE PLAZOS DE VENCIMIENTO</b>						
<b>Item</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud Columna</b>	<b>Longitud Decimal</b>	<b>Pos Ini</b>	<b>Pos Fin</b>	<b>Descripción del Item</b>
1	Carácter	4		1	4	Código de formato
2	Carácter	2		5	6	Anexo
3	Carácter	5		7	11	Entidad
4	Fecha	8		12	19	Fecha
5	Carácter	3		20	22	Código de Expresión de Montos
6	Número	15		23	37	Datos de Control

##### Codificación de Filas

<b>Formato : 0116 Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento</b>			
<b>Anexo : 01 ANEXO 16 CUADRO DE LIQUIDEZ DE PLAZOS DE VENCIMIENTO</b>			
<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Caract.</b>	<b>Descripción</b>
100	Título	FIJA	ACTIVOS
200	Detalle	FIJA	Disponible
250	Detalle	FIJA	Fondos Interbancarios
300	Detalle	FIJA	Inversiones Negociables
400	Detalle	FIJA	Créditos
500	Detalle	FIJA	Cuentas por Cobrar

600	Detalle	FIJA	Bienes Realizables, Recibos en pago y Adjudicados
800	Detalle	FIJA	Posiciones activas en Inst. Financieros Derivados
850	Detalle	FIJA	Contingentes
900	Consol	FIJA	Total (I)
1000	Titulo	FIJA	PASIVOS
1200	Detalle	FIJA	Obligaciones a la Vista
1300	Detalle	FIJA	Obligaciones por Cuentas de Ahorro
1400	Detalle	FIJA	Obligaciones por Cuentas de Plazo
1500	Detalle	FIJA	Obligaciones Relacionadas con inv.Neg. y Venc.
1520	Detalle	FIJA	Otras Obligaciones con el Publico
1550	Detalle	FIJA	Fondos Interbancarios
1700	Detalle	FIJA	Depósitos de Empresas del Sist. Financiero y OFI
1800	Detalle	FIJA	Adeudados y Obligaciones Financieras
1900	Detalle	FIJA	Cuentas por Pagar
2000	Detalle	FIJA	Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación
2200	Detalle	FIJA	Posiciones Pasivas en Inst. Financieros Derivados
2350	Detalle	FIJA	Contingentes
2500	Consol	FIJA	Total (II)
2700	Consol	FIJA	Brecha (I) - (II)
2800	Detalle	FIJA	Brecha Acumulada (III)
2900	Detalle	FIJA	Brecha Acumulada (III) / Patrimonio Efectivo

### Registro del Detalle

<b>Formato: 0116 Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento</b>						
<b>Anexo : 01 ANEXO 16 CUADRO DE LIQUIDEZ DE PLAZOS DE VENCIMIENTO</b>						
Item	Tipo de Dato	Longitud Columna	Longitud Decimal	Pos Ini	Pos Fin	Descripción del Item
1	Número	4	0	1	4	Columna Correspondiente al código por fila
2	Número	15	2	5	19	Mon. Nacional
3	Número	15	2	20	34	Mon. Extranjera
						Hasta 1 mes
4	Número	15	2	35	49	Mon. Nacional
5	Número	15	2	50	64	Mon. Extranjera



						Mas 1 a 2 meses
6	Número	15	2	65	79	Mon. Nacional
7	Número	15	2	80	94	Mon. Extranjera
						Mas 2 a 3 meses
8	Número	15	2	95	109	Mon. Nacional
9	Número	15	2	110	124	Mon. Extranjera
						Mas 3 a 6 meses
10	Número	15	2	125	139	Mon. Nacional
11	Número	15	2	140	154	Mon. Extranjera
						Mas 6 a 12 meses
12	Número	15	2	155	169	Mon. Nacional
13	Número	15	2	170	184	Mon. Extranjera
						Mas 12 meses
14	Número	15	2	185	199	Mon. Nacional
15	Número	15	2	200	214	Mon. Extranjera

### Diseño de Registro Anexo 16 : 02 – Indicadores

#### Registro de Cabecera

<b>Formato: 0116 Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento</b>						
<b>Anexo : 02 INDICADORES</b>						
Item	Tipo de Dato	Longitud Columna	Longitud Decimal	Posición Inicial	Posición Final	Descripción del Item
1	Carácter	4		1	4	Código de formato
2	Carácter	2		5	6	Anexo
3	Carácter	5		7	11	Entidad
4	Fecha	8		12	19	Fecha
5	Carácter	3		20	22	Código de Expresión de Montos
6	Número	15		23	37	Datos de Control

#### Codificación de Filas

<b>Formato : 0116 Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento</b>			
<b>Anexo : 02 INDICADORES</b>			
Código	Tipo	Caract.	Descripción
100	Título	FIJA	Deuda con 10 mayores acreedores / Total acreedores
200	Detalle	FIJA	Deuda con 10 principales depositantes / Total

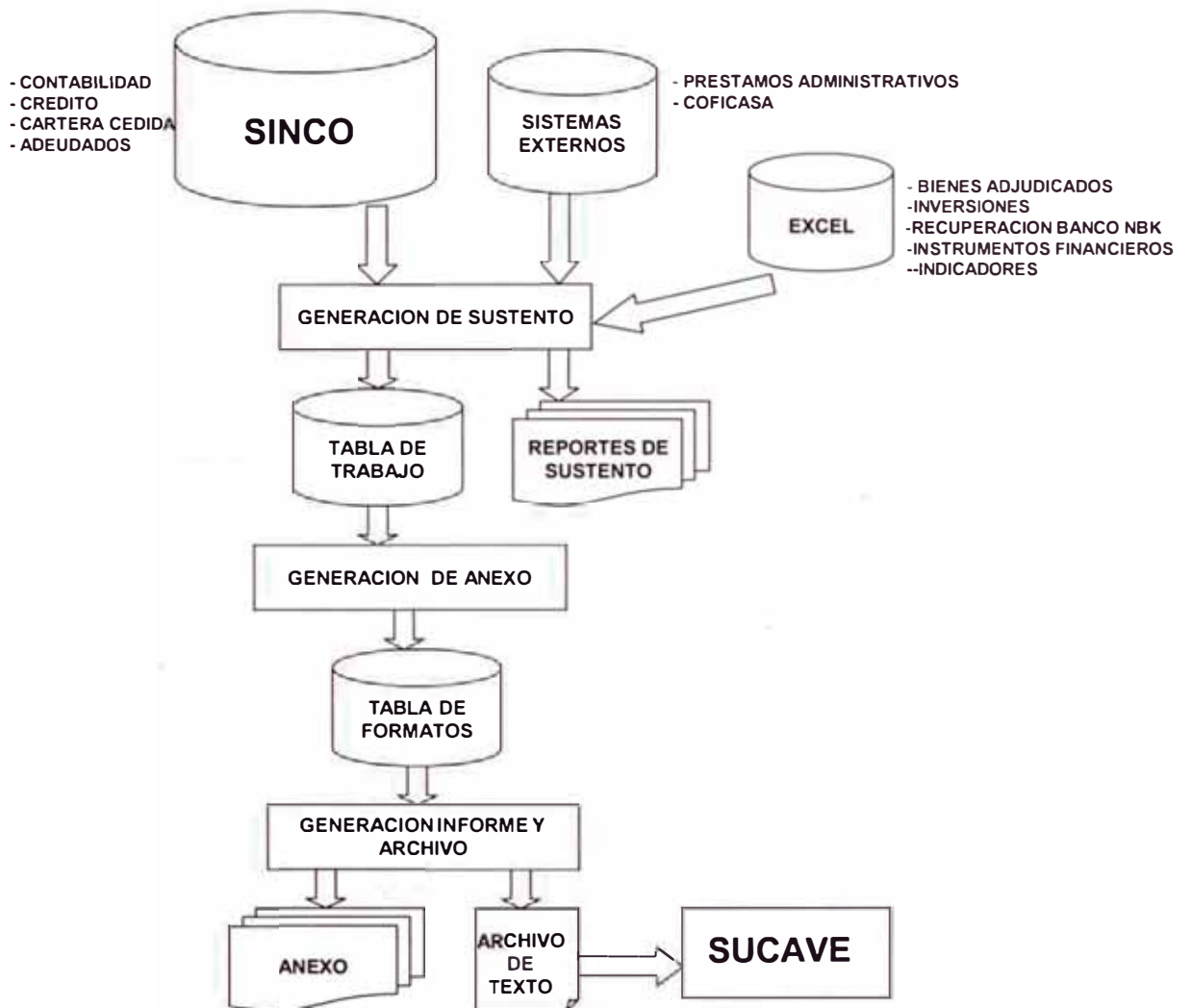
			depósitos
300	Detalle	FIJA	Deuda con 20 principales depositantes / Total depósitos
400	Detalle	FIJA	Depósitos del sector publico / total depósitos
500	Detalle	FIJA	Presta. Conting. Y Ope. De Arread. Fina a p/mayor que 1 año / Pat. Efec (VI)
600	Detalle	FIJA	Depósitos y bonos a mas de 18 meses / Patrimonio efectivo (VII)
700	Detalle	FIJA	Brecha de mediano Plazo (VI - VII)

### Registro del Detalle

<b>Formato : 0116 Cuadro de Liquidez por Plazo de Vencimiento</b>						
<b>Anexo : 02 INDICADORES</b>						
Item	Tipo de Dato	Longitud Columna	Longitud Decimal	Pos Ini	Pos Fin	Descripción del Item
1	Número	4	0	1	4	Columna correspondiente al código por fila
2	Número	15	2	5	19	Monto

### 3.5.3.2.4 Diseño de Archivos Físicos

En el siguiente diagrama se muestra los Sistemas necesarios para generar los anexos.



## Diagrama entidad relación

El diagrama entidad relación de la generación de Anexos se presentan las siguientes tablas:

### SINCO

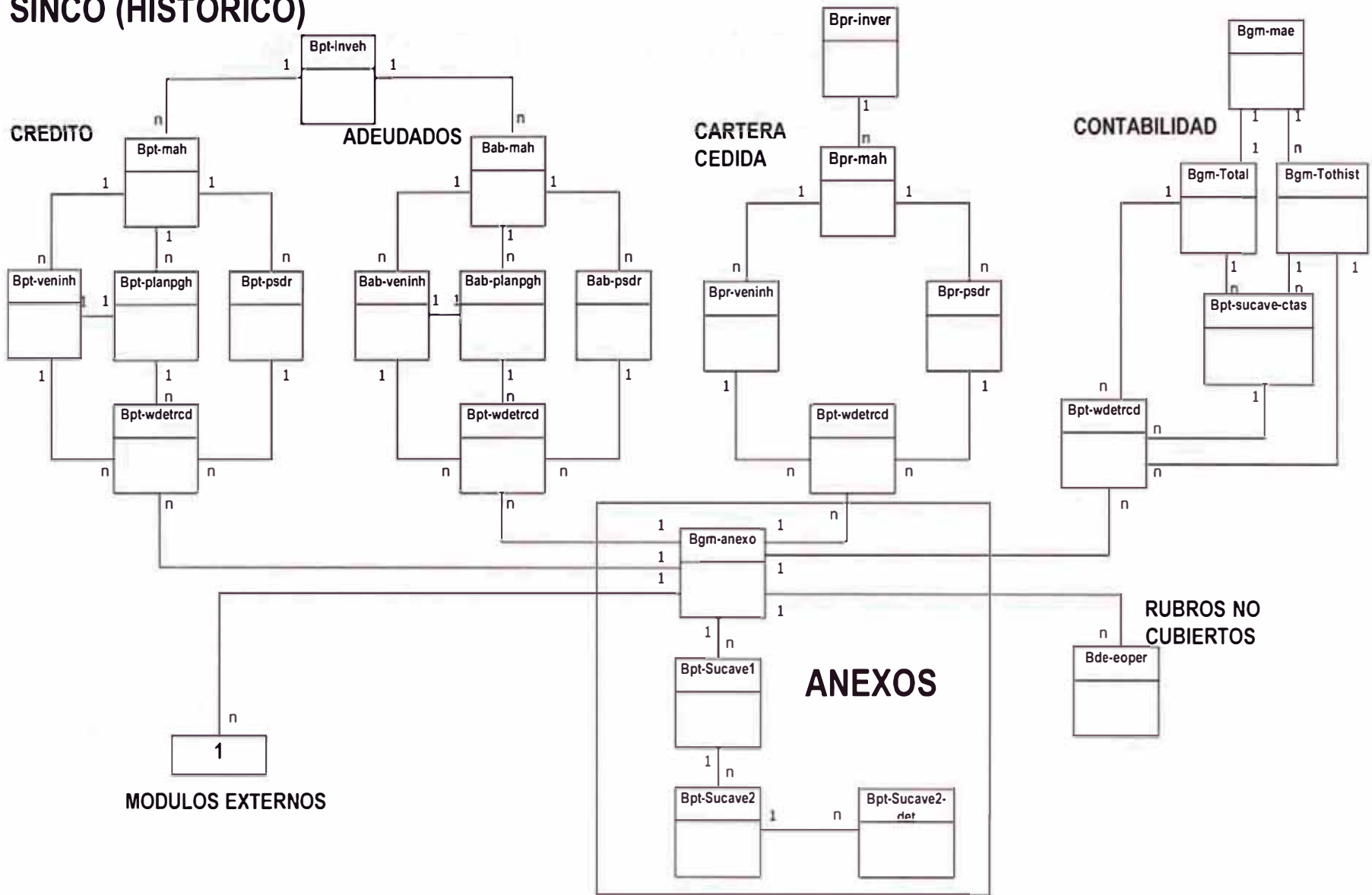
Nombre de Tabla	Descripción de la Tabla	Tipo de Uso (Input, Output, Input-Output)
<b>CREDITO</b>		
Bpt-inver	Maestro de Líneas	Input
Bpt-mae	Maestro de Prestamos	Input
Bpt-Venint	Calendario de Cuotas de Interés	Input
Bpt-Planpgo	Calendario de Pago de Principal	Input
Bpt-Psdr	Exposición diaria de Prestamos	Input
<b>LINEAS</b>		
Bab-mae	Maestro de Operaciones	Input
Bab-Venint	Calendario de Cuotas de Interés	Input
Bab-Planpgo	Calendario de Pago de Principal	Input
Bab-Psdr	Exposición diaria de Operaciones	Input
<b>CARTERA CEDIDA</b>		
Bpr-mae	Maestro de Operaciones	Input
Bpr-saldos	Maestro de Saldos	Input
Bpr-Venint	Calendario de Cuotas de Interés y Principal	Input
Bab-Psdr	Exposición Mensual de Operaciones	Input
<b>CONTABILIDAD</b>		
Bgm-mae	Maestro de Cuentas	Input
Bgm-total	Balance de Comprobación	Input
Bgm-tothist	Balance de Comprobación Histórico	Input
Bgm-sucave-ctas	Configuración de Cuentas por rubro Anexo 16	Input - Output
<b>MODULO GENERAL</b>		
Bgm-tasa2-mes	Tipo de Cambio	Input
Bmg-Vac	Índices VAC	Input
Bancos	Banco	Input

<b>ANEXOS</b>		
Bde-eoper	Operaciones Especiales de Anexo	Input
Bpt-wdetrcd	Archivo Intermedio Temporal	Input - Output
Bgm-Anexo16	Anexo 16	Input - Output
Bpt-sucave1	Encabezado Sucave	Input - Output
Bpt-sucave2	Detalle Sucave	Input - Output
Bpt-sucave-det	Histórico Sucave	Input - Output

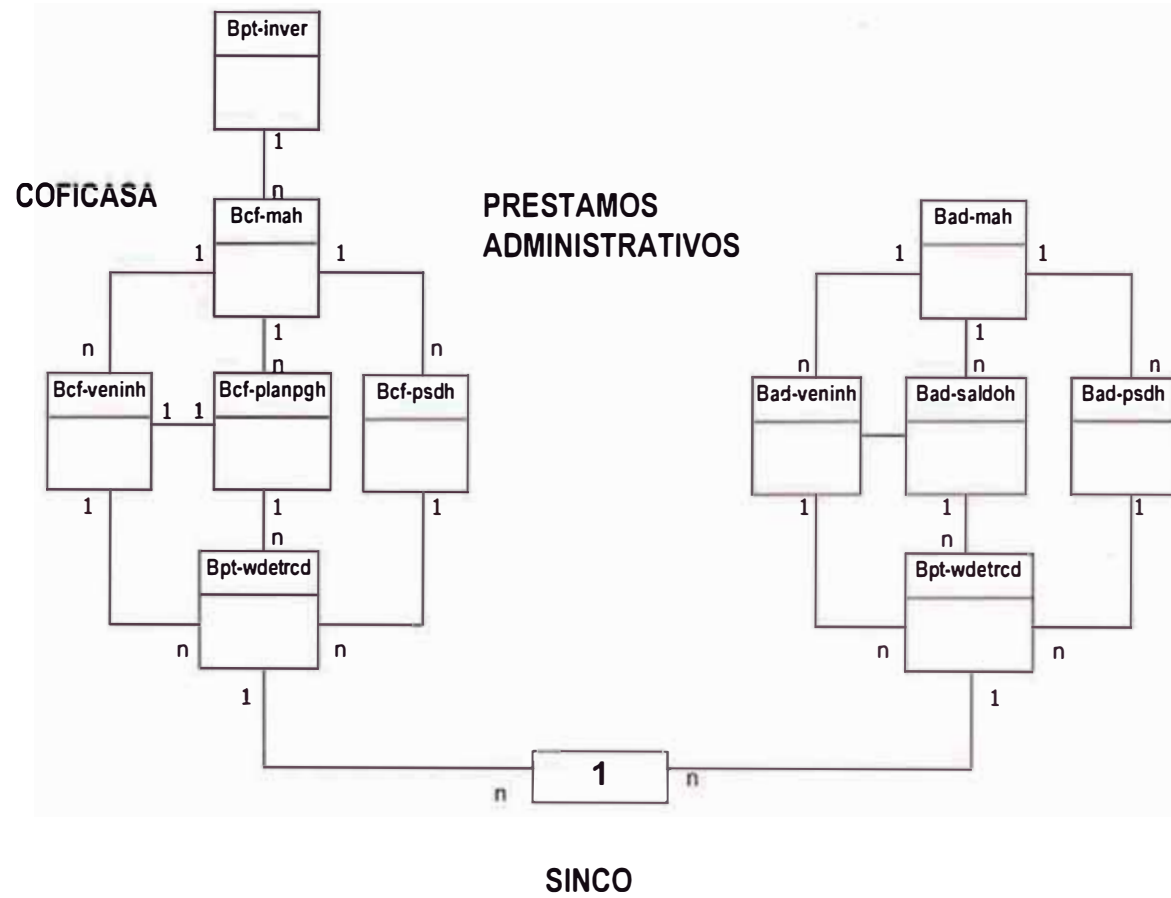
### SISTEMAS EXTERNOS (HISTORICO)

Nombre de Tabla	Descripción de la Tabla	Tipo de Uso (Input, Output, Input-Output)
<b>COFICASA</b>		
Bcf-mah	Maestro de Prestamos	Input
Bcf-Veninh	Calendario de Cuotas de Interés	Input
Bcf-Planpgh	Calendario de Cuotas de Principal	Input
Bcf-Psdh	Exposición mensual de Operaciones	Input
<b>PRESTAMOS ADMINISTRATIVOS</b>		
Bad-mah	Maestro de Operaciones	Input
Bad-saldoh	Maestro de Saldos	Input
Bad-Veninh	Calendario de Cuotas de Interés y Principal	Input
Bad-Psdh	Exposición mensual de Operaciones	Input

# SINCO (HISTORICO)

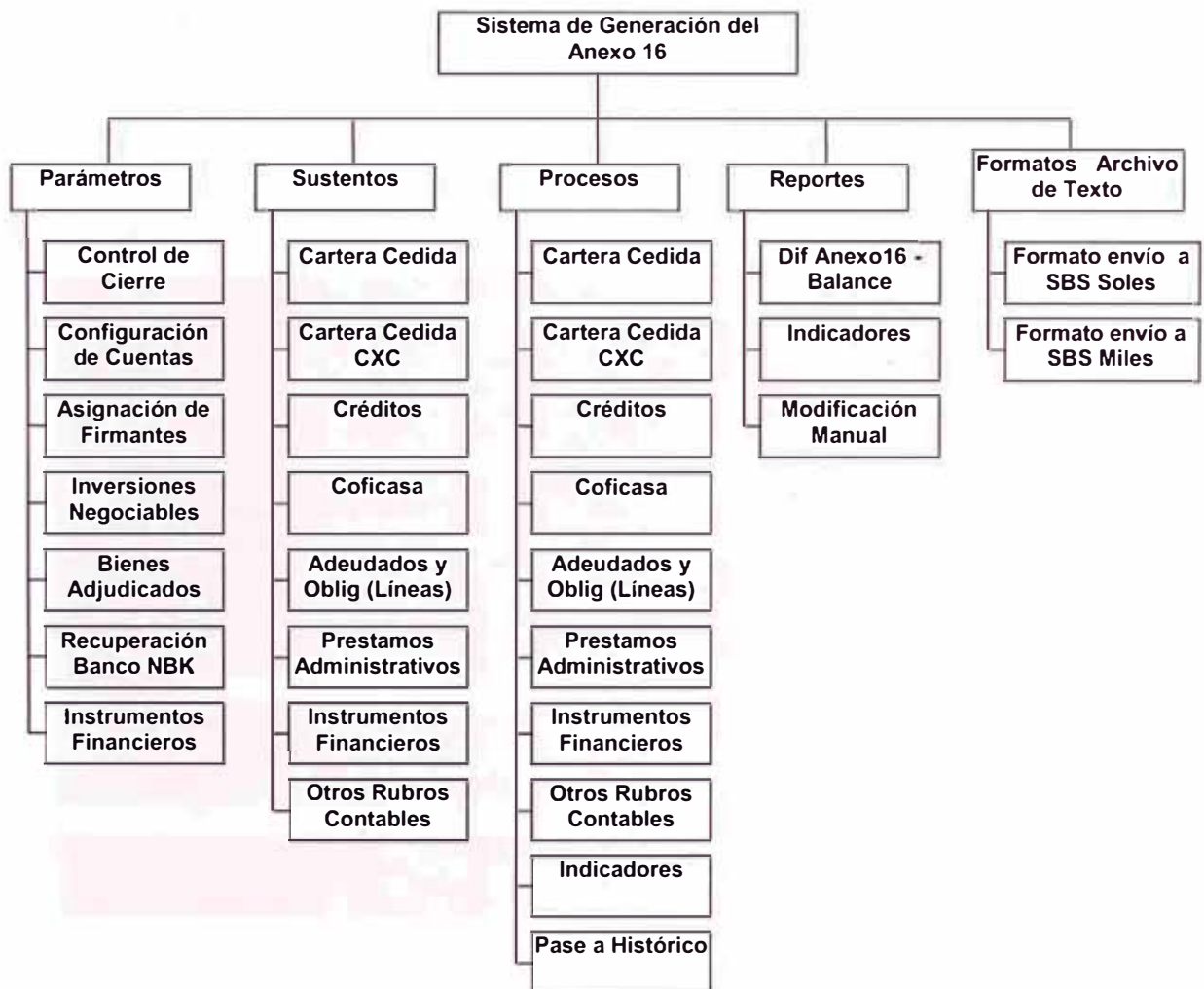


## MODULOS EXTERNOS (HISTORICO)



### 3.5.3.2.5 Descomposición Funcional

La descomposición funcional del sistema de generación del anexo, muestra el ordenamiento jerárquico de los componentes y acciones definidos para cada componente que resulta del análisis y el levantamiento de información.



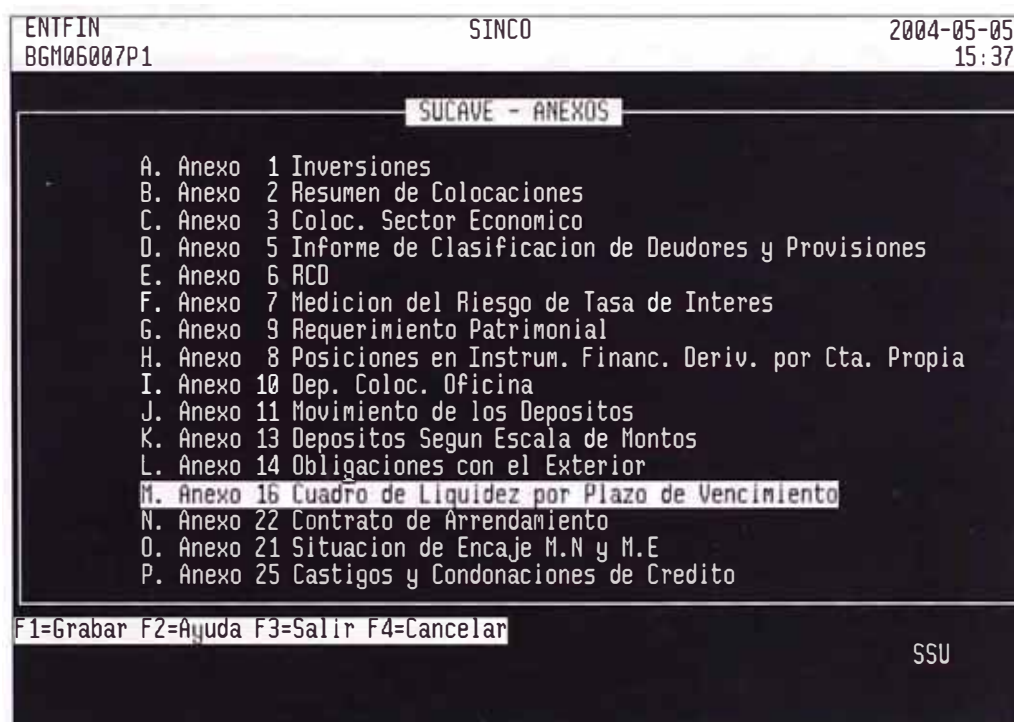


### 3.5.4 Presentación de Pantallas

A continuación se presentan algunas pantallas que serán utilizados para la generación de los anexos y formatos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros.

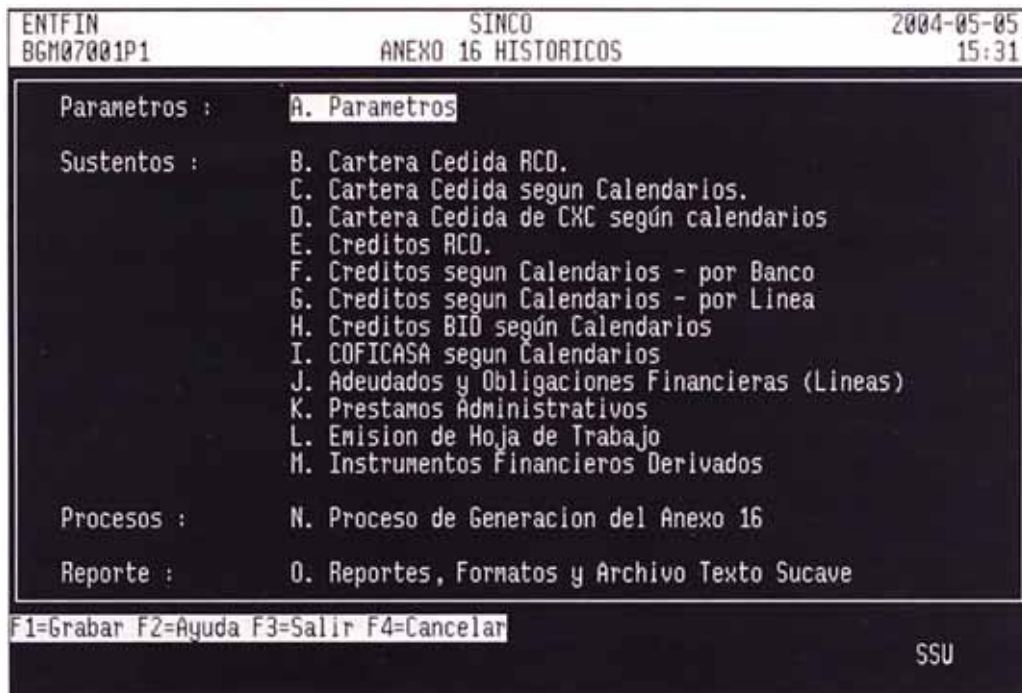
#### 3.5.4.1 Menú Principal

En esta pantalla el usuario selecciona la opción cuya generación de anexo tiene responsabilidad.



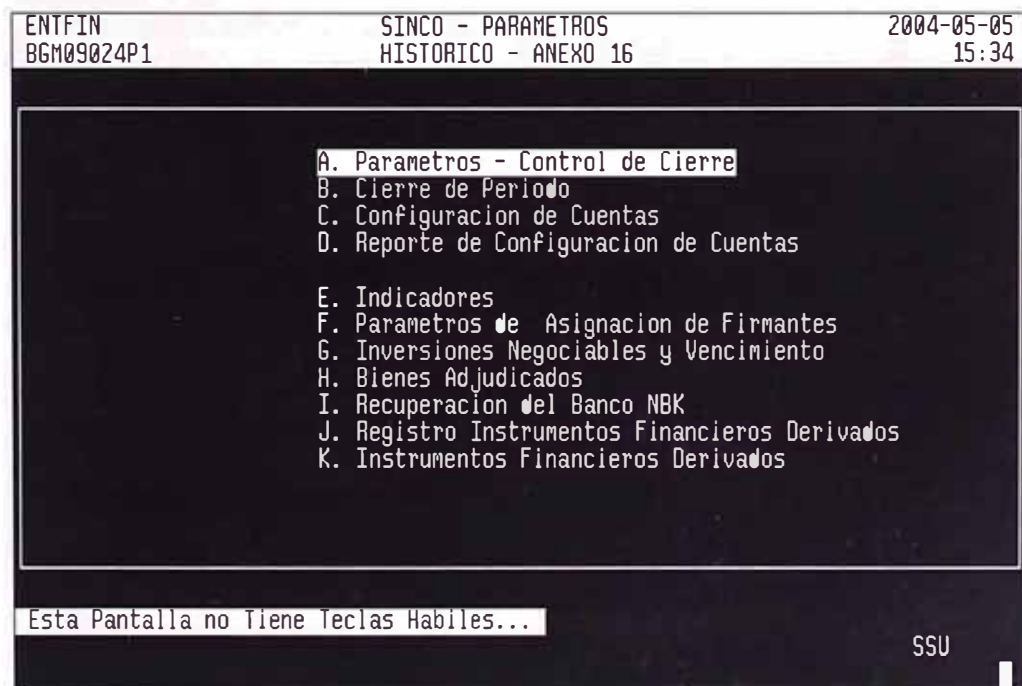
#### 3.5.4.2 Menú de Generación del Anexo

El usuario ingresa al anexo (En nuestro caso hemos seleccionado el Anexo 16) en donde se presentan 4 opciones principales, Parámetros, Sustentos, Procesos y Reportes.



### 3.5.4.3 Menú de Parámetros

En este menú se configura el período de proceso, las cuentas contables por rubro y se registra los rubros que no pueden ser generados automáticamente.



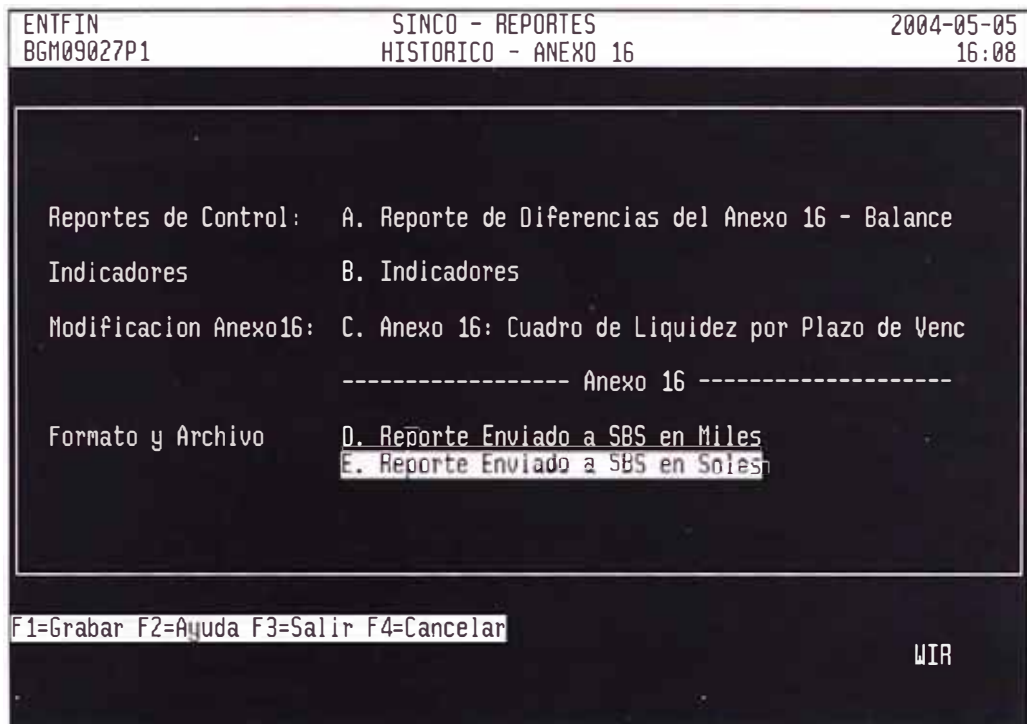
#### 3.5.4.4 Opción de Proceso

En esta opción se genera automáticamente el anexo seleccionado de acuerdo al período seleccionado y a manera de consistencia permite también, si es que el usuario lo desea, la generación de los Reportes de Sustentos por modulo operativo.

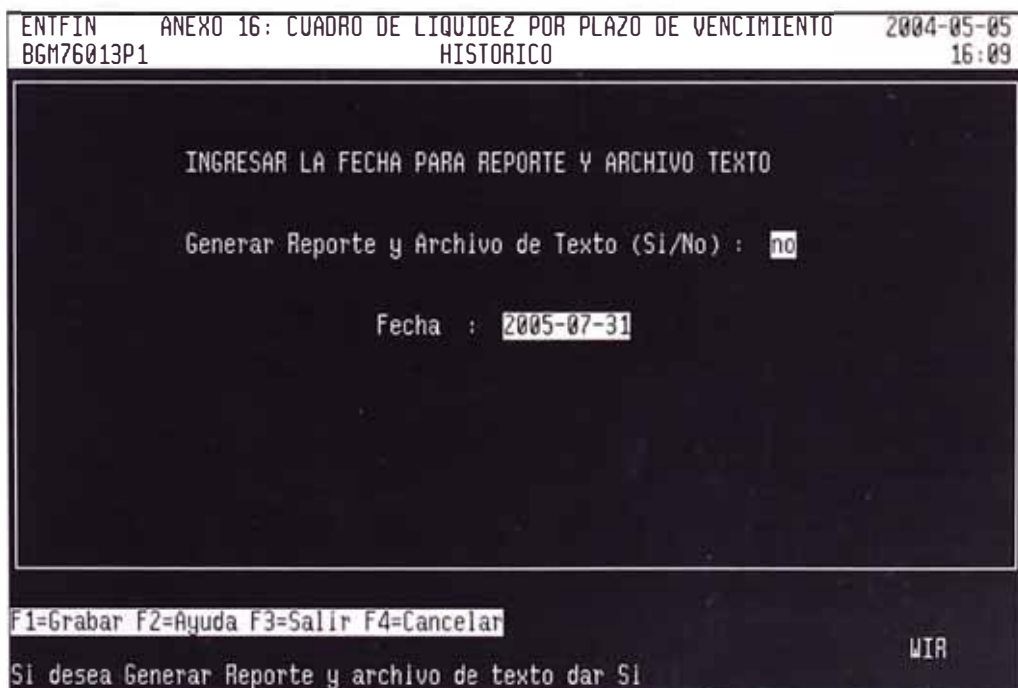
ENTFIN BGM76203P1	GENERACION ANEXO 16 HISTORICO	2004-05-05 15:47
Generacion del Anexo 16		
Fecha Control	:	2005-07-31
Proceso Incluye Reportes ?	:	SI ( Si / No )
Generar Proceso (Si/No)	:	NO
F1=Grabar F2=Ayuda F3=Salir F4=Cancelar		
Ingresar Fecha de Proceso		SSU

#### 3.5.4.5 Menú de Reportes, Formatos y Archivos de Texto

En esta opción se genera automáticamente reportes de control que identifican si existen diferencias entre lo generado por el anexo y la contabilidad y presenta una pantalla de modificación del anexo en caso de existir diferencias mínimas.



En la opción de formato y archivo permite la generación del anexo y el archivo de texto para que pueda ser leído y enviado por el SUCAVE a la SBS.



## **CAPITULO 4**

### **EVALUACION DE RESULTADOS**

Como resultado de la decisión tomada en referencia al estado inicial se pudo obtener los siguientes resultados

- Se cumplieron con los plazos de entrega y el plan de trabajo que se elaboró al inicio del proyecto.
- Con la incorporación de los reportes de Sustento, los cierres mensuales de los módulos operativos validan automáticamente la información operativa con la información contable, de tal manera que al detectarse diferencias los responsables del módulo operativo corrijan los errores que se pudieran haber presentado.
- El Sistema Informático genera automáticamente actualmente el 95% de los anexos, quedándose por automatizar los anexos que son alimentados manualmente (por hojas de cálculo) como Inversiones (Existe un proyecto en desarrollo actualmente).

- Reducción en el tiempo de obtención de los Anexos (Aproximadamente 1.3 día luego de los cierres operativos mensuales).

La mejora en el tiempo para la generación de los anexos para la SBS se ve reflejada mediante el siguiente cuadro:

Procesos	Antes		Después	
	Anexos	Tiempo (Horas)	Anexos	Tiempo (Horas)
<b>Cierre Operativo Mensual</b>				
Generación de Cierres Operativos Mensual				
Créditos		2.00		2.00
Adeudados		0.20		0.20
Cartera Cedida		0.20		0.20
Prestamos Administrativos		0.20		0.20
Coficasa		0.10		0.10
Revisión de los Cierres				
Generación de Sustentos Operativos				
Créditos				0.50
Adeudados				0.10
Cartera Cedida				0.10
Prestamos Administrativos				0.20
Coficasa				0.10
Revisión manual después de cierre		36.00		5.00
Generación de Cierre Contable Mensual		10.00		3.00
Generación de Sustentos Contables				1.00
<b>Total Horas de Cierre Operativo Mensual</b>		<b>48.70</b>		<b>12.70</b>
<b>Horas Laborables diarias formales</b>		<b>8.00</b>		<b>8.00</b>
<b>Total Días de Cierre Operativo Mensual</b>		<b>6.09</b>		<b>1.59</b>
<b>Generación de Anexos</b>				
Generación de Anexos				
Configuración de Parámetros		0.50		1.00
Carga de Información que no es Operativa		0.50		1.00
Generación de Sustentos Operativos vs. Contables		1.00		1.00
Revisión manual después del cierre		2.00		0.50

Generación de Anexo (40 anexos)	3	1.00	40	2.00
Generación de Archivo de Texto			40	1.00
Carga en Excel para envío por parte del Usuario	40	18.00		
Validación de SUCAVE				
Preparación del anexo ser cargado al Sucave		10.00		
Carga y Validación en SUCAVE				2.00
Envío de SUCAVE		8.00		2.00
<b>Total Horas de Generación de Anexos</b>		<b>41.00</b>		<b>10.50</b>
<b>Horas Laborables diarias formales</b>		<b>8.00</b>		<b>8.00</b>
<b>Total Días de Generación de Anexos</b>		<b>5.13</b>		<b>1.31</b>
<b>Total Horas</b>		<b>89.70</b>		<b>23.20</b>
<b>Total Días</b>		<b>11.21</b>		<b>2.90</b>
<b>Fuente:</b> Elaboración Propia con Información de la entidad Financiera				

Observamos que se presenta una reducción en los tiempos de generación de los anexos de 11.21 días a 2.90 días (75% del tiempo laborable), la Superintendencia de Banca y Seguros solicita que los anexos se presenten a mas tardar en la quincena de cada mes, en algunos casos los envíos de los anexos superaban el tiempo máximo solicitado por la SBS, y para cumplir con los objetivos el personal debía quedarse fuera de la hora de trabajo (horas extras).

- La evaluación económica del proyecto se realizó en función a los siguientes conceptos los cuales se aproximan a la realidad y se muestran a continuación

CONCEPTOS	VALOR
Tiempo ahorrado (%)	75%
Costo de Personal Propio	USD 4,000.00
Costos por contratación de un Personal Externo Especialista	USD 6,000.00
Costo por Alquiler de Equipo de Computo por 4 meses	USD 480.00
Costo por Horas Extras del personal operativo y de Sistemas por mes	USD 1,500.00
<b>Fuente:</b> Elaboración Propia con Información de la Entidad Financiera	

Utilizando los conceptos presentados, se preparó un cuadro de estimaciones del flujo de caja, teniendo en cuenta los beneficios obtenidos por el desarrollo del Sistema.

El Flujo de Caja obtenido se presenta a continuación:

	Año Anterior	Año 0	Año 1	Año 2
<b>Costos</b>				
<b>Costo de Personal Propio</b>		4,000.00		
Contratación de personal externo		6,000.00		
Alquiler de Equipo de Computo		480.00		
Horas Extras del personal	18,000.00	12,000.00	2,400.00	2,400.00
<b>Total de Costos</b>	<b>18,000.00</b>	<b>22,480.00</b>	<b>2,400.00</b>	<b>2,400.00</b>
<b>Ahorros</b>				
Ahorro en Horas Extras del Personal			18,000.00	18,000.00
<b>Total de Ingresos / Ahorros</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>18,000.00</b>	<b>18,000.00</b>
<b>Total Flujo de Caja</b>	<b>-18,000.00</b>	<b>-22,480.00</b>	<b>15,600.00</b>	<b>15,600.00</b>
<b>Fuente:</b> Elaboración Propia con Información de la Entidad Financiera				



Como se observa en el cuadro, en un año se recuperara la inversión realizada por el desarrollo del Sistema y posteriormente se ahorrara aproximadamente el 75 % del costo por horas extras que se tenía presupuestado todos los años para generar los anexos.

- Los usuarios responsables (Finanzas y Riesgos) de los anexos se encargan de la generación, validación y el envío de los anexos con el SUCAVE, disminuyendo al mínimo la dependencia de los usuarios con Sistemas.
- Los Anexos y formatos son enviados antes de la fecha límite de entrega.

## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El proyecto de desarrollo de un Sistema de generación de anexos solicitados por la Superintendencia de Banca y Seguros a una Entidad Financiera deja muchas enseñanzas y experiencias para todo el equipo del proyecto.

Principalmente que la entidad financiera se encuentra preparada para trabajar en equipo y en coordinación entre las áreas involucradas, gracias al desarrollo del proyecto se están atacando problemas propios de los sistemas operativos que alimentan los anexos para reducir aun más los tiempos de presentación de los anexos a la SBS.

Finalizado el proyecto y capacitando a los usuarios en el manejo del Sistemas, se pueden mencionar las siguientes conclusiones y recomendaciones:

#### **Conclusiones**

A continuación se presentan los siguientes resultados con respecto a la implantación del nuevo Sistema:

- Se redujo el tiempo de generación de los anexos de 12 días a 3 días.
  - Se envían los anexos a la SBS con una semana de anticipación, cumpliéndose con los plazos especificados por la SBS.
  - Se redujo los costos de horas extras por generación del anexo del personal en un 75 %.
- La Entidad Financiera estará en capacidad de desarrollar otros informes solicitados por otras Entidades Financieras como Banco Central de Reserva, SUNAT o Banco de la Nación.
- Con los resultados obtenidos se acabo con el eterno problema de los cierres de fin de Mes de la entidad financiera.
- Los diagramas de Análisis y Diseño deberán servir como base para el futuro cambio de plataforma tecnológica.

### **Recomendaciones**

- Continuar con el proceso de mejora de los cierres de los módulos operativos, ya que esta probado que los anexos presentan problemas cuando desde el modulo operativo no se aplican los mecanismos de control previamente.
- En el mediano plazo en base al trabajo realizado buscar la opción de cambiar de tecnología del sistema por una más actual y comercial.

## BIBLIOGRAFIA

- “Business Process Modeling Notation”, BPMNI.org, version 1.0 May 3 2004.
- <http://www.tlcperu-eeuu.gob.pe/>
- Progress Software Corporation  
<http://www.progress.com/>
- “Análisis y Diseño de Sistemas – Herramientas Case” 3ra. Edición  
Kendall & Kendall
- Xponent Software  
<http://www.xponent.com/>