



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons  
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**Localización del Sistema SAP en la Gestión de  
Procesos de Generación, Renovación y  
Refinanciación de Letras de Cambio en la Empresa  
Peruana**

**Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático**

**Presentada por:**

**Sylma Nirvana Huerta García**

**LIMA - PERU**

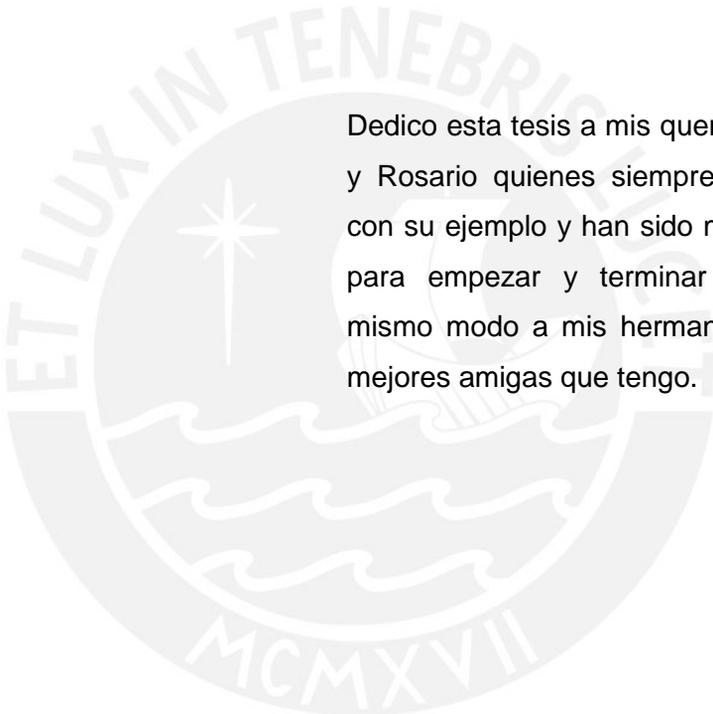
**2007**

## RESUMEN

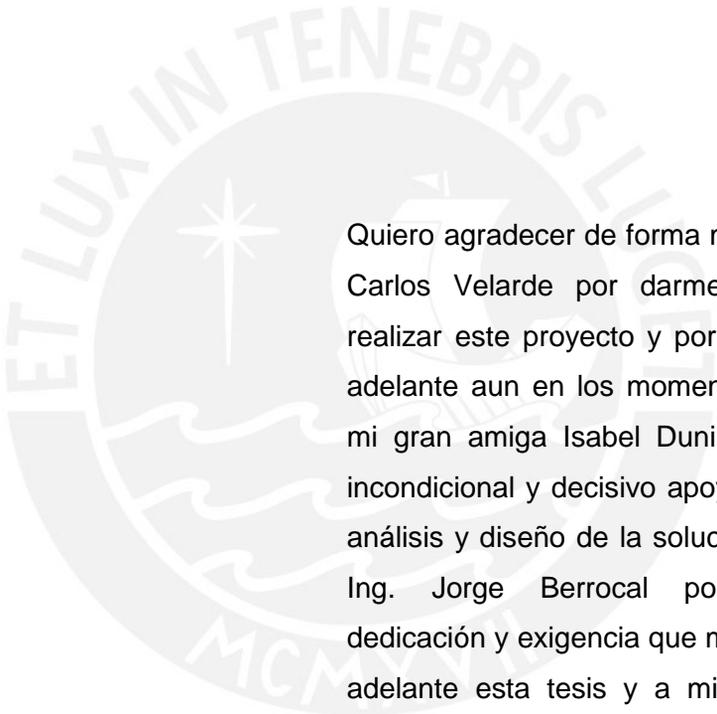
La presente Tesis tiene por objeto realizar el análisis, diseño e implementación de un Módulo automatizado de Generación y Refinanciación de Letras de Cambio, aplicando el Sistema Alemán SAP R/3 (Sistemas, Aplicaciones y Productos), módulo de finanzas, adaptado al caso real de una empresa peruana. Accesoriamente, busca proveer a éstas de una herramienta que les facilite la gestión integral y contabilización financiera de las letras de cambio, así como diversificar y optimizar los servicios demandados por los clientes, en términos de economía de recursos y rapidez en la atención.

Esta propuesta nace en vista de que el módulo de Finanzas de SAP R/3 no responde del todo a las características reales de las empresas peruanas que se desenvuelven en un ambiente económico relativamente incierto en lo que a realización de las facturas se refiere, por cuanto dicho sistema original no prevé la generación de letras por factura o grupos de facturas, y mucho menos considera la refinanciación de letras de cambio, al responderse su estructura a un modelo estándar de empresa occidental fundada en la confianza, donde las letras de cambio son usadas como último recurso de cobro después de lo cual se considera a la deuda como incobrable y se da inicio a los procesos legales respectivos de recupero de fondos. En tal sentido, se reveló el imperativo de realizar una adaptación del sistema estandarizado SAP R/3 a las necesidades financieras de las empresas peruanas a fin de contribuir a una mejor administración y gestión crediticia de éstas y, por ende, a su mayor competitividad global.

En la parte aplicativa se ha utilizado la metodología del Análisis y Diseño Estructurado que resultó idónea y consecuente con los objetivos propuestos y permitió una mayor comprensión de las interrelaciones entre los subsistemas y los procesos del caso abordado. Las versiones empleadas fueron el SAP 4.7 y el lenguaje de programación ABAP 4.6, aprovechando la licencia de uso que posee la consultora en la cual la autora de la presente propuesta ha tenido la oportunidad de laborar; asimismo la información, infraestructura y el equipamiento disponibles; la demanda de servicios de los usuarios; y la reconocida experiencia institucional acumulada por la referida firma.



Dedico esta tesis a mis queridos padres Enrique y Rosario quienes siempre me han enseñado con su ejemplo y han sido mi fuerza motivadora para empezar y terminar este proyecto del mismo modo a mis hermanas Zaira e Irina las mejores amigas que tengo.

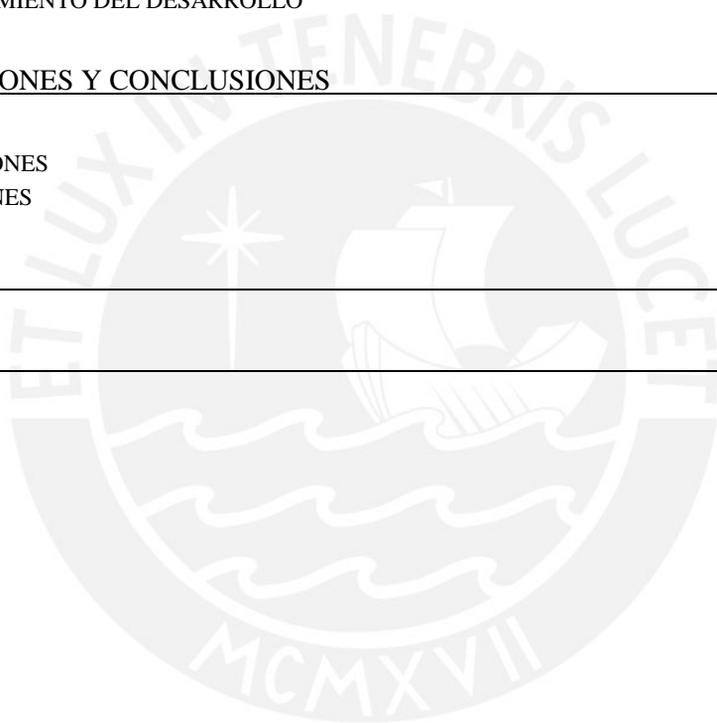


Quiero agradecer de forma muy especial a Juan Carlos Velarde por darme la gran idea de realizar este proyecto y por alentarme a seguir adelante aun en los momentos más difíciles. A mi gran amiga Isabel Dunin-Borkowski por su incondicional y decisivo apoyo en las etapas de análisis y diseño de la solución. A mi asesor, el Ing. Jorge Berrocal por su orientación, dedicación y exigencia que me permitieron sacar adelante esta tesis y a mis pacientes padres quienes nunca dejaron de confiar en mi.

# ÍNDICE GENERAL

<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>1</u>
<u>1. MARCO CONCEPTUAL</u>	<u>6</u>
1.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LETRAS DE CAMBIO	6
1.1.1. DEFINICIÓN	6
1.1.2. CARACTERÍSTICAS	6
1.2. PROCESOS DE GENERACIÓN Y EMISIÓN DE LETRAS	9
1.2.1. EMISIÓN DE LETRAS POR ACEPTAR	10
1.2.2. CANJE DE LETRAS	10
1.2.3. ENVÍO A BANCO	11
1.2.4. DIETARIO DE LETRAS	12
1.3. PROCESOS DE REFINANCIACIÓN DE DOCUMENTOS Y RENOVACIÓN DE LETRAS	15
1.3.1. REFINANCIACIÓN DE DOCUMENTOS	16
1.3.2. RENOVACIÓN DE LETRAS	16
1.4. PROCESOS ADICIONALES DE ANULACIÓN Y REIMPRESIÓN DE LETRAS	17
1.4.1. ANULACIÓN DE LETRAS	17
1.4.2. REIMPRESIÓN DE LETRAS	18
1.5. ESTADO DEL ARTE	18
<u>2. MARCO TEÓRICO</u>	<u>22</u>
2.1 GENERALIDADES ACERCA DEL SISTEMA SAP R/3	22
2.1.1 HISTORIA	22
2.1.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	23
2.1.3 ARQUITECTURA DEL SISTEMA	24
2.1.4 DESARROLLOS DENTRO DE SAP	30
2.2 MÓDULOS SAP R/3	31
2.2.1 MÓDULO DE FI : CONTABILIDAD FINANCIERA	32
2.2.2 TRANSACCIONES ESPECIALES DEL LIBRO MAYOR	38
2.3 EFECTOS EN SAP R/3	39
2.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	40
<u>3. ANÁLISIS DEL SISTEMA</u>	<u>41</u>
3.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	41
3.2 DIAGRAMA DE JERARQUÍA DE PROCESOS	50
3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	51

4.	<u>DISEÑO Y DESARROLLO</u>	57
4.1	MODELADO DE BASE DE DATOS DEL SISTEMA	57
4.1.1	DESCRIPCIONES DE LAS PRINCIPALES TABLAS	59
4.1.2	RELACIONES ENTRE TABLAS	60
4.2	ALGORITMOS PARA LA GENERACIÓN DE DATOS	62
4.2.1	PROGRAMA ZSDP0530 - LA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE LAS LETRAS	63
4.2.2	PROGRAMA ZSDP0535 - LA REFINANCIACIÓN DE LAS LETRAS	66
4.3	DISEÑO DE INTERFACES	69
4.3.1	OBJETIVOS DE LA INTERFAZ DE USUARIO	70
4.3.2	DISEÑO DE INTERFACES SEGÚN SAP AG.	70
4.3.3	FUNCIONAMIENTO DEL DESARROLLO	70
5.	<u>OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES</u>	98
5.1	OBSERVACIONES	98
5.2	CONCLUSIONES	100
	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	102
	<u>ANEXOS</u>	104



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: DFD para los Procesos de Generación y Emisión de Letras .....	9
Figura 1.2 : DFD para los procesos de Refinanciación y Renovación de documentos.....	15
Figura 2.1: Características SAP R/3 .....	23
Figura 2.2: Arquitectura del sistema.....	25
Figura 2.3 : Proceso Dispatcher.....	27
Figura 2.4: Módulos SAP .....	31
Figura 2.5: El libro de Mayor .....	34
Figura 2.6: Interacción del Libro de mayor con los libros auxiliares .....	35
Figura 3.1: Diagrama de Jerarquía de procesos.....	50
Figura 3.2: Diagrama de Contexto - Generación y Emisión de Letras de Cambio.....	52
Figura 3.3: Diagrama de Contexto - Refinanciación y Renovación de Letras de Cambio. ....	53
Figura 3.4: Diagrama Nivel 0 - Generación y Emisión de Letras de Cambio .....	54
Figura 3.5: Diagrama Nivel 0 - Refinanciación y Renovación de Letras de Cambio.....	55
Figura 3.6: Diagrama Nivel 1 - Generación de Letras por Aceptar .....	55
Figura 3.7: Diagrama Nivel 1 - Canje de Letras.....	56
Figura 3.8: Diagrama Nivel 1 - Envío a Banco .....	56
Figura 3.9: Diagrama Nivel 1 - Actualización de Estado de Letras en Banco.....	56
Figura 3.10: Diagrama Nivel 1 - Refinanciación de Documentos.....	56
Figura 4.1: Modelo de Base de Datos.....	58
Figura 4.2: Parámetros para selección de facturas a procesar .....	72
Figura 4.3: Lista de facturas a procesar .....	73
Figura 4.4: Validación de importe para generación de letras por factura .....	74
Figura 4.5: Ingreso de fecha de contabilización para las letras por aceptar a crear .....	75
Figura 4.6: Impresión de Letras por Aceptar.....	75
Figura 4.7: Lista de facturas que en conjunto pueden generar letras por aceptar .....	76
Figura 4.8: Simulación de letras a crear por grupo de facturas .....	77
Figura 4.9: Validación de importe para generación de letras por grupos de facturas .....	78
Figura 4.10: Letras generadas para grupos de facturas.....	79
Figura 4.11: Parámetros para selección de facturas procesadas .....	80
Figura 4.12: Lista de facturas procesadas y sus respectivas letras de cambio generadas .....	80
Figura 4.13: Parámetros de selección para Canje de Letra .....	81
Figura 4.14: Letras por aceptar a canjear por letras de cambio .....	82
Figura 4.15: Visualización de asiento contable .....	82
Figura 4.16: Validación para generación de letras de cambio para grupos de letras .....	83
Figura 4.17: Validación de importe a canjear.....	84
Figura 4.18: Ingreso de fecha de contabilización para el canje .....	84
Figura 4.19: Parámetros de selección para Envío a Banco.....	85
Figura 4.20: Envío de letras a cobranza libre .....	86
Figura 4.21: Selección de banco y fecha de contabilización .....	87
Figura 4.22: Validación de importe a enviar a banco .....	87
Figura 4.23: Parámetros de selección para actualización de Dietario de Letras.....	88
Figura 4.24: Letras enviadas a banco .....	89
Figura 4.25: Registro de ingreso de letras a banco .....	90
Figura 4.26: Parámetros de selección para la simulación de refinanciación.....	91
Figura 4.27: Lista de documentos a refinanciar.....	92
Figura 4.28: Simulación de Letras de cambio a crear.....	93
Figura 4.29: Detalle de intereses generados por el proceso de refinanciamiento .....	93
Figura 4.30: Generación de Letras Simuladas.....	94
Figura 4.31: Lista de logs de simulación .....	95
Figura 4.32: Documentos del log de simulación de refinanciamiento.....	95
Figura 4.33: Datos de amortización para refinanciación de letras.....	96
Figura 4.34: Ingreso de la fecha de contabilización para refinanciación de documentos .....	97

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas peruanas formales, especialmente las de tamaño grande y medio localizadas en Lima Metropolitana, vienen demandando cada vez más, un manejo eficaz y eficiente de sus procesos financieros. Varios autores peruanos, entre ellos David Wong y Enrique Vásquez de la Universidad Pacífico y Domingo Hernández en la tesis *“Perú: los Instrumentos Financieros en la Gestión Óptima de las Empresas del Sector Construcción”*, señalan que, en el campo de las finanzas, se ha detectado carencias en la gestión y administración de los procesos de generación y manejo de las letras de cambio, instrumento financiero que ha alcanzado gran importancia, en tanto que constituye el mecanismo más apropiado para sustituir a las facturas y garantizar legalmente el recupero de los créditos comerciales o emplearse ante situaciones de impagos por parte de los clientes, mediante operaciones de renovación o refinanciación de las deudas, evitando así pérdidas financieras por ventas al crédito que se convierten en incobrables.

De otro lado, como alternativa de solución al rápido crecimiento de las empresas y la necesidad de tener una mejor administración de recursos y procesos en este mundo globalizado, vienen surgiendo herramientas como los sistemas ERP (Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales) que ayudan a las empresas a coordinar mejor sus activos, procesos y recursos. Entre todas ellas, evidentemente el sistema que mayor éxito ha alcanzado a nivel mundial es el SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos), cuyo principal producto de la compañía es el R/3, que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en un empresa a través de sus diferentes módulos: finanzas, ventas y distribución, contabilidad, gestión de materiales, planeamiento de producción, recursos humanos y gestión de almacenes.

Sin embargo, el SAP R/3, específicamente en el módulo de finanzas, no cuenta con una sección para la gestión de letras de cambio aplicables al caso peruano o de países similares con dificultades de realización de las facturas por ventas, por cuanto no prevé aspectos de la generación de letras para grupos de facturas y mucho menos considera la refinanciación de letras al responder su modelo estándar a la empresa occidental,

europaea o norteamericana, fundada en la confianza y supuestamente cumplidora de sus obligaciones crediticias, hecho que no necesariamente sucede en el Perú. En ese sentido, resulta necesario realizar adaptaciones del Sistema SAP R/3 a este tipo de realidades, si se quiere contribuir a una mejor administración y gestión crediticia en los procesos de generación, renovación, refinanciación, anulación y control de las letras de cambio empresariales en pos de lograr la ansiada competitividad empresarial a partir de una minimización de pérdidas financieras y una mejor y oportuna atención al cliente, acorde a las exigencias de la era de la globalización económica actual.

Por consiguiente, el tema de esta tesis propone una alternativa para la gestión integral de las letras de cambio, dentro del sistema SAP, adaptada a la realidad de la empresa peruana formal, tanto grande como mediana, habida cuenta que son las principales usuarias potenciales del producto y, asimismo, a los ambientes empresariales similares al peruano, del modo más estandarizado posible, al desarrollar un nuevo Módulo de Generación y Refinanciación de Letras de Cambio, aprovechando las licencias del sistema SAP, la información registrada, la infraestructura y equipamiento disponibles, la experiencia profesional acumulada y la demanda de servicios de la firma consultora en la cual la autora de la presente Tesis ha laborado.

Es de mencionar que, como referencia, existe en el Perú una tesis del año 2000 de la Ingeniera Liliana Muñoz que, desde un particular punto de vista propone una alternativa de solución para la gestión de letras dentro del sistema SAP para una empresa peruana. La solución que se presenta en dicho trabajo, aunque cubre los mismos procesos, guardan marcadas diferencias con la presente, a saber:

- Las versiones utilizadas tanto del ERP SAP como del Lenguaje de programación ABAP, son distintas. Las versiones usadas en la tesis de la Ing. Muñoz fueron: SAP 4.0B y ABAP 3.1H, mientras que en el presente trabajo se han empleado las versiones SAP 4.7 y ABAP 4.6, respectivamente.
- En el tratamiento contable de los documentos financieros, pues en la tesis antecedente, una o más letras son creadas dentro de un mismo documento, mientras que en la presente se crea un documento por cada letra de cambio.

- En cuanto a la funcionalidad, aquí se ofrece una mayor amplitud y flexibilidad que en el caso anterior como por ejemplo la implementación de los procesos de refinanciación, renovación y gestión de letras en banco.
- Asimismo, en la solución implementada, pues la aquí presentada se halla más orientada al usuario y también a los procesos, pues contiene programas desarrollados especialmente para el módulo que, en cualquier momento, puede modificarse para ampliar o mejorar la funcionalidad a favor del usuario; en cambio, en el caso precedente, la solución se apoya básicamente en el estándar que el ERP ofrece, cuyos programas son inmodificables y solo se han creado programas especiales para ciertos procesos distintos del tratamiento de las Letras de Cambio.

#### **OBJETIVO Y ALCANCES:**

El objetivo de esta tesis es realizar el análisis, diseño e implementación de un Módulo de Generación y Refinanciación de Letras de Cambio en una empresa, del modo más estandarizado posible, de manera tal que se adecue a las características financieras de la empresa peruana formal, grande o mediana, y permita integrarse en forma automatizada, eficiente y eficaz al Sistema SAP.

Complementariamente, se busca proveer a las empresas peruanas (y de otros países similares que tengan un manejo financiero análogo) de un instrumento que les permita facilitar la gestión y contabilización financiera de las letras de cambio, así como diversificar y optimizar los servicios demandados por los clientes en términos de economía de recursos y rapidez en la atención.

Se tomarán en cuenta los siguientes alcances:

En el proceso de generación.

1. Todas las facturas a procesar deberán tener una condición de pagos a plazos.
2. Se podrán agrupar las facturas de un cliente valoradas en una misma moneda.
3. Asimismo, se podrán generar Letras por Aceptar en forma masiva a partir de facturas individuales o grupos de facturas.
4. La emisión de las letras por aceptar se realizará a través de formularios SAP estándar.

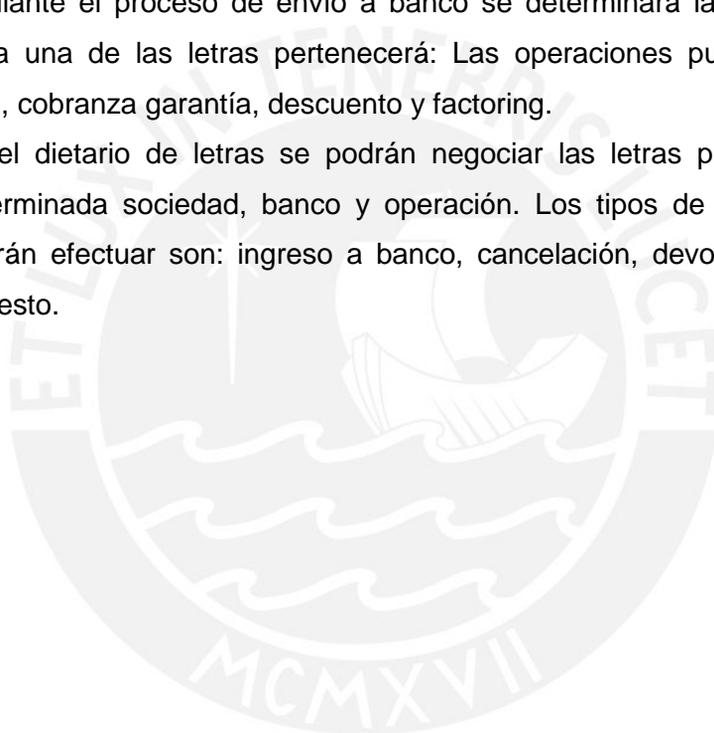
En los procesos de refinanciación y renovación.

1. Se podrá simular y efectuar la refinanciación de documentos no pagaderos en el plazo pactado originalmente tales como boletas, facturas, notas de débito y cualquier otro documento que represente una deuda por parte del cliente con excepción de las letras de cambio, las cuales tienen un caso especial de refinanciamiento llamado renovación. Estos procesos se llevarán a cabo bajo ciertos parámetros tales como: el importe de amortización, los gastos administrativos y de protesto, el número de letras de cambio a generar (para el caso de la refinanciación) y las nuevas fechas de pago.
2. El proceso total se dividirá en dos actividades a realizarse en momentos distintos; en primer lugar, la simulación de la refinanciación o renovación, la cual generará un Log de Simulación que permitirá reconstruir posteriormente los cálculos efectuados y las letras por aceptar simuladas lo cual no genera movimientos contables. Los datos de salida de dicha actividad serán los datos de entrada de la segunda que es propiamente la generación contable de los documentos simulados previamente.

3. Durante los procesos de simulación y generación de letras, se tendrá la posibilidad de visualizar el detalle del cálculo de los intereses vencidos, por vencer y el monto total a refinanciar o renovar.

En otros procesos accesorios:

1. En el proceso de canje de letra, se deberán procesar a la vez todas las letras pertenecientes a un mismo grupo. Además se podrán seleccionar varios grupos de letras para ser procesados conjuntamente.
2. Mediante el proceso de envío a banco se determinará la operación a la que cada una de las letras pertenecerá: Las operaciones pueden ser: cobranza libre, cobranza garantía, descuento y factoring.
3. En el dietario de letras se podrán negociar las letras pertenecientes a una determinada sociedad, banco y operación. Los tipos de negociación que se podrán efectuar son: ingreso a banco, cancelación, devolución, renovación y protesto.



# 1. MARCO CONCEPTUAL

## 1.1. Definición y características de las Letras de Cambio

### 1.1.1. Definición

La letra de cambio es por excelencia un documento de crédito y un mecanismo de pago eficaz que contiene la orden de pagar o hacer pagar al beneficiario del mismo una cantidad determinada de dinero en la forma establecida por la ley, a una fecha de vencimiento. De tal suerte que se ha convertido en el documento más usado en las operaciones bancarias y financieras de los agentes económicos.

### 1.1.2. Características

#### A. Participantes

Según lo señalado por Luís Arturo Sotomayor Valdés -docente de la Pontificia Universidad Católica del Perú, del curso Títulos Valores-; la ley peruana N° 27287 Ley de Títulos Valores [LTV 2006], hace referencia a cerca de las personas que pueden intervenir en la creación de una letra de cambio, siendo éstas las siguientes:

- a. *“El girador, que es la persona que da la orden de pago y elabora el documento.*
- b. *El girado o aceptante, es quien acepta la orden de pago firmando el título, es decir es quien se compromete a pagar cierta obligación.*
- c. *El beneficiario, es la persona que puede cobrar la letra de cambio en el momento señalado.*
- d. *El endosante y endosatario. Como quiera que la letra de cambio circula con el endoso, al endosar la letra el beneficiario se convierte en endosante y la persona que recibe en endosatario, quien a su vez puede endosarle la letra a otro y así sucesivamente, hasta la fecha de su vencimiento.*

- e. *El tenedor de la letra: Es la persona que finalmente tiene la letra y puede hacer efectivo el cobro. No necesariamente es el beneficiario ya que en caso de endoso esta persona vendría a ser el endosatario final.*
- f. *El avalista o garante: Es el que garantiza el cumplimiento de cualquier obligación del aceptante, del girador o del beneficiario en caso hubiese habido endoso”<sup>1</sup>.*

De todas estas son el girador, el beneficiario y el girado las tres personas necesarias y obligatorias para la creación de una letra de cambio.

## B. Requisitos de Validez

Para poder ser creada, una letra de cambio requiere lo siguiente:

- a. *“La denominación de letra de cambio, la cual debe ir inserta en el mismo texto del título y estar expresada en el mismo idioma empleado en la redacción del documento.*
- b. *La indicación del lugar y fecha de giro*
- c. *La orden incondicional de pagar la suma determinada de dinero. Es una orden y no una promesa de pago, impartida por el girador al destinatario de dicha orden, el girado, pues solo a él va dirigida.*
- d. *El nombre y número de documento oficial de identidad de la persona a cuyo cargo se gira, el girado.*
- e. *El nombre de la persona a quien va dirigida la orden de pago, el beneficiario.*
- f. *El nombre, número de documento oficial de identidad y firma de la persona que gira la Letra de cambio, es decir del girador.*
- g. *La indicación de la fecha de vencimiento.*
- h. *La indicación del lugar de pago y/o, en los casos previstos por el artículo 53°; la forma en que este tendrá que efectuarse”<sup>2</sup>.*

---

<sup>1</sup> Curso de *Títulos Valores*, dictado en el ciclo 2006-0 en la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

<sup>2</sup> Nueva Ley de Títulos Valores-Ley N° 27287. Artículo 119°. Editora Gráfica Bernilla 2006. pp. 83

### C. Implicancia legales

Entre las principales implicancias legales relacionadas a la letra de cambio, según los artículos 122°, 123°, 125°, 126°, 127°, 141° y 146° de la Nueva Ley de Títulos Valores, están las siguientes [LTV 2006]:

- a. La letra de cambio puede ser girada a nombre del propio girador o de un tercero.
- b. En el caso que el girador y el girado sean la misma persona, no se requerirá que el girador deba volver a firmar como aceptante y entonces el plazo para su vencimiento se computa desde la fecha de giro.
- c. El girador responde por la aceptación y el pago. Toda cláusula liberadora de dichas responsabilidades se considera no puesta.
- d. En cuanto al endoso, toda letra puede ser transmisible por endoso aunque no este expresamente girada a la orden. Salvo cláusula o disposición legal expresa en contrario, el endosante responde por la aceptación y el pago.
- e. El endosante puede prohibir un nuevo endoso de acuerdo al Artículo 43° de la Nueva Ley de Títulos Valores antes referida.
- f. Por la aceptación el girador se obliga a pagar la letra de cambio al vencimiento asumiendo la calidad de obligado principal.
- g. El girado que acepta la Letra de Cambio queda obligado aunque ignore el estado de insolvencia, quiebra, liquidación, disolución o muerte del girador.
- h. La letra de cambio a fecha fija vence el día señalado.
- i. En la letra de cambio sólo se puede cobrar intereses a falta de pago y a partir del día siguiente a su vencimiento. Los intereses que se generen serán los acordados conforme al artículo 51° de la Nueva Ley de Títulos Valores, o en su efecto el interés legal hasta su pago.

## 1.2. Procesos de generación y emisión de letras

La generación o emisión de letras de cambio dentro de la empresa peruana es más o menos estándar; esta conformada por un conjunto de etapas secuenciales que, básicamente, dependen de la manera como la empresa decide llevar su contabilidad. Las etapas pueden variar de empresa a empresa. En tal sentido, en el presente trabajo se consideran las más comunes o frecuentemente adoptadas en el mundo empresarial peruano. En la figura 1.1 se muestra el diagrama de flujo del proceso.

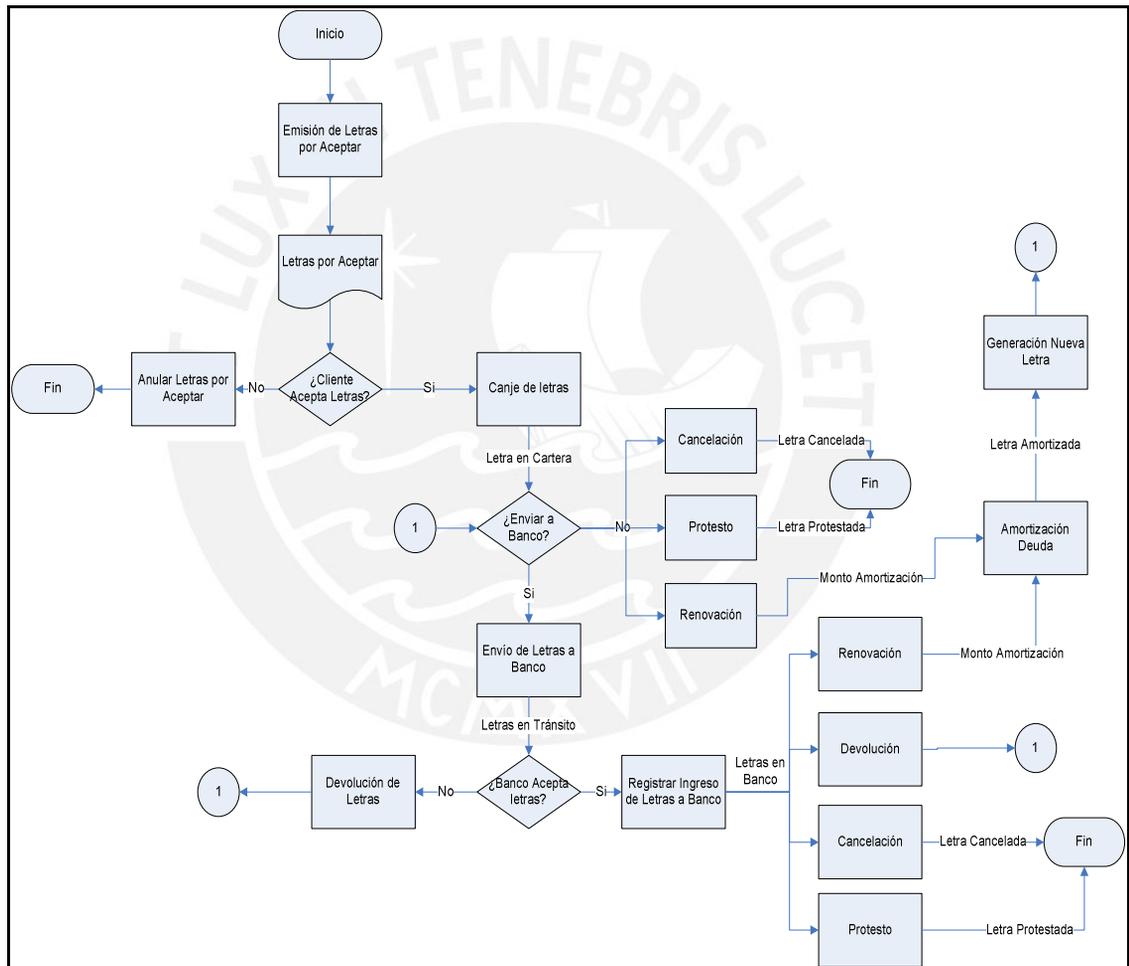


Figura 1.1: DFD para los Procesos de Generación y Emisión de Letras

### 1.2.1. Emisión de Letras por Aceptar

Al realizar una operación de venta, toda empresa emite facturas, las cuales son la prueba de que un comprador adquirió una mercancía o servicio de un vendedor a determinado precio; y además, representa un derecho de cobro por parte del vendedor. Sin embargo, en empresas como las peruanas, caracterizadas por conductas informales y la presencia de una cultura de la “viveza criolla”, las facturas no representan una sólida garantía para las empresas vendedoras, por cuanto no tienen el respaldo legal para la cobranza. Frente a tales circunstancias, lo que suelen hacer las empresas es canjear cierta clase de facturas por letras de cambio que les permitan garantizar el recupero de los créditos comerciales y evitar pérdidas económicas lamentables.

De esta suerte, el proceso de emisión de letras por aceptar consiste en canjear una factura o grupo de facturas por una o varias letras por aceptar, las cuales a través de otros procesos se convertirán finalmente en letras de cambio. Al momento de la venta y según el tipo de cliente, se decide si una factura se convertirá en letra de cambio, y para esto se le asigna una condición de pago especial que la diferencie de las demás.

Cuando se selecciona una factura o grupo de facturas para ser canjeadas en letras por aceptar, se buscan todas las notas de crédito y débito que hagan referencia a la factura con la finalidad de asignarlas a la misma y de ese modo crear la letra de cambio por el monto económico adecuado.

La salida final de este proceso es un documento físico llamado “letra por aceptar” debido a que aún no ha sido aceptado y firmado por el cliente.

### 1.2.2. Canje de Letras

El proceso de canje de letras es el proceso mediante el cual todos los documentos financieros que dieron origen a la letra por aceptar son cambiados por la letra de cambio en sí misma, es decir, es en este momento en que las facturas, notas de crédito y notas de débito asociados a la letra por aceptar generada en el proceso anterior son cambiadas por el nuevo documento contable de valor legal, es decir, la

letra de cambio. Contablemente se compensan los documentos originales (facturas, notas de crédito y notas de débito) los cuales pasan de la lista de partidas pendientes a partidas canceladas y se apertura un nuevo documento por cobrar (la letra) que tiene como importe el saldo de los documentos compensados. El concepto de canje es inherente a la aceptación de la letra por aceptar y es el que permite es cambiar un conjunto de documentos por otros.

Durante el proceso se debe tener en cuenta que cuando se quiera procesar una letra por aceptar que pertenece a un grupo de letras que se crearon a partir de un conjunto de documentos, se canjeen todas las letras pertenecientes a dicho grupo.

### 1.2.3. Envío a Banco

El proceso de envío al banco parte con la creación de un documento físico que se remite a dicha entidad acompañado de las letras de cambio, cuyos cobros se desea derivar, negociar o vender; a su vez, durante este proceso, se le asigna a cada letra un tipo de negociación que puede ser alternativamente: cobranza libre, cobranza garantía, descuento o factoring. Además de la creación del documento y según lo disponga la administración de la empresa, simplemente se puede cambiar el estatus de la letra según el tipo de negociación elegido o realizar un movimiento contable compensando la letra aceptada por otra en tránsito que, en lo demás, lleva un estado tal que identifique el tipo de negociación al que pertenece.

Por otro lado, cada banco tiene ciertos requisitos o especificaciones al momento de aceptar las letras de cambio, entre ellas:

- El número mínimo de días en el que las letras de cambio deben haber sido enviadas antes de la fecha de vencimiento.
- La comisión a cobrar según la empresa cliente y el tipo de negociación que este efectuando.

Los tipos de negociaciones mencionados serán descritos dentro del Proceso Dietario de Letras.

#### 1.2.4. Dietario de Letras

El Dietario de Letras es un proceso a través del cual la empresa realiza un seguimiento a cada una de sus letras y constata que han sido enviadas, negociadas o vendidas al banco.

El nombre de dietario se debe al documento que el banco envía a la empresa informándole sobre el estado de sus letras; es decir, cuántas de ellas han sido cobradas exitosamente, las que han vencido sin haber sido canceladas, los intereses ganados, etc.

Como se mencionó líneas antes, en el Proceso de Envío a Banco, los tipos de negociación que una empresa puede realizar con el banco son cuatro y se describen a continuación:

- a. **Cobranza Libre:** Es la negociación más frecuente que la empresa realiza con el banco. Consiste en derivar el cobro de la letra al banco con la finalidad de evitar costos de gestión de cobranzas; dado que el aceptante hace efectivo su pago directamente en la entidad financiera y no en la empresa vendedora de los bienes o servicios. Ahora bien, por realizar esta tarea, el banco cobra una comisión según las tasas prefijadas internamente. [INT 2004]

Bajo esta modalidad los clientes reciben un aviso de vencimiento, el cual se envía algunos días antes de la fecha de vencimiento (por ejemplo para el caso del BCP son diez días) e incluye la información más relevante para realizar el pago. Las amortizaciones y cancelaciones se pueden realizar en algunas o todas las oficinas del banco a nivel nacional según lo disponga cada entidad bancaria.

El protesto notarial por falta de pago y/o aceptación también es opcional, a solicitud de la empresa. Finalmente las letras pagadas son entregadas al cliente y las letras vencidas y no pagadas son devueltas a la empresa para que se encargue de su cobranza. [BCP.com]

- b. Cobranza Garantía:** El servicio de Letras en Cobranza Garantía ofrece a la empresa la posibilidad de que su cartera de letras en cobranza sirva como garantía comercial de una operación financiera. [BCP.com]

La cartera de letras endosada a favor del banco puede garantizar una de las dos siguientes opciones:

1. Adelantos sobre Cobranzas: El banco recibe las letras de la empresa y a cambio le facilita un adelanto de dinero sobre el importe total de las letras presentadas. Este adelanto puede hacerse inmediatamente al ingresar los documentos o eventualmente por el stock de documentos en cobranza.
2. Garantía frente a Riesgos: En esta modalidad, la cartera de letras de la empresa, sirve para constituir una garantía a cualquier otro financiamiento.

Como parte de este proceso la empresa debe realizar constantemente un seguimiento de las letras enviadas en esta modalidad, es decir, verificar que estas no estén por vencer y si este fuera el caso deben cambiarlas por otras nuevas que cumplan con los requisitos mínimos del banco para este tipo de negociación y cuya fecha de vencimiento sea lo más posterior posible a la fecha actual.

- c. Descuento:** Es una modalidad de crédito directo para el financiamiento de las ventas de una empresa a través del cual el Banco adelanta fondos al girador / tenedor de letras vigentes descontando previamente el interés correspondiente de acuerdo a la tasa pactada. [INT 2004]
- d. Factoring:** Mediante esta modalidad de crédito directo, el Banco compra al cliente documentos crediticios previa calificación de los deudores de estos documentos. [INT 2004]

En cuanto a las operaciones que se pueden realizar con cada uno de los tipos de negociación, éstas se describen a continuación: [BCP.com]

- a. **Ingreso a banco:** Esta operación se realiza cuando el banco ha aceptado las letras enviadas. Es un requisito necesario para las operaciones posteriores; dado que sólo si ha sido ingresada al banco pueden ocurrir las demás. Está presente en todas las negociaciones.
- b. **Cancelación de letras en banco:** Se realiza cuando el girado efectúa el pago del total de la deuda. Con esta operación se cierra el ciclo de vida de la letra de cambio. También está presente en todas las negociaciones
- c. **Renovación de letras en banco:** Ésta operación sucede cuando el girado tiene posibilidades de pagar solamente parte de su deuda y se ve en la necesidad de solicitar a la empresa una renovación de la letra por la diferencia a pagar. Mediante esta operación se compensa la letra original y se crea una idéntica tan sólo por la diferencia.

Este proceso de renovar letras que están en el banco implica la generación de otros gastos para el girado (cliente) tales como: [INT.com]

- Intereses de renovación
- Comisión de renovación
- Intereses compensatorios
- Intereses moratorios
- Comisión por gestión de protesto
- Comisión de procuración
- Portes

Debido a que las operación de factoring implican de por sí la cancelación de la deuda por parte del banco, la renovación de letra sólo está presente en las negociaciones de cobranza libre, cobranza garantía y descuento.

- d. **Devolución de letras enviadas a banco:** Es cuando por el incumpliendo de algún requisito o simplemente decisión del banco, las letras no son aceptadas y mas bien son devueltas a la empresa. Está presente en todas las negociaciones.

- e. **Protesto:** Mediante esta operación se protestan las letras vencidas para lo cual se cambia el estado de la “Letra en cartera” a “Letra Protestada”. Asimismo está presente en las operaciones de cobranza libre, cobranza garantía y de descuento.

### 1.3. Procesos de Refinanciación de Documentos y Renovación de Letras

Si bien es cierto que a través de los Procesos de Generación y Emisión de Letras la empresa peruana busca asegurarse el pago de créditos otorgados, recordemos que éstos no se aplican a todos los documentos crediticios que pueda tener un cliente. Por cuanto es frecuente que llegada la fecha de pago, los clientes no cuenten con el dinero suficiente para cancelar su deuda y requieran de un segundo financiamiento. Para solucionar estos problemas surgen precisamente los procesos Refinanciación y Renovación que se describen a continuación. En la figura 1.2 se muestra el diagrama de flujo del proceso.

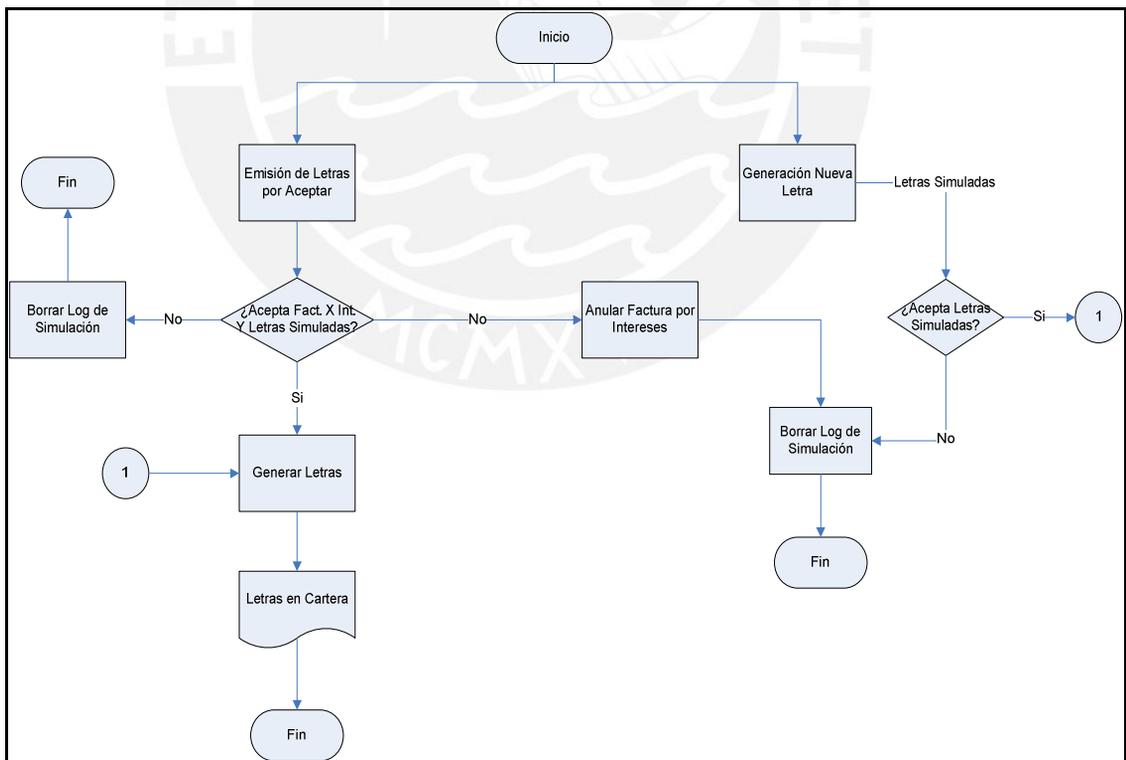


Figura 1.2 : DFD para los procesos de Refinanciación y Renovación de documentos

### 1.3.1. Refinanciación de Documentos

A toda empresa le resulta muy difícil asumir la pérdida de dinero por créditos brindados a los clientes, por lo que, en lugar de iniciar un proceso legal en contra del deudor, se prefiere negociar con él y fijar nuevos plazos y condiciones de financiamiento.

El proceso consiste en seleccionar todos o parte de los documentos de crédito vencidos que tenga un cliente hasta la fecha y definir el nuevo plazo de pago, el número de cuotas en que será cancelada la deuda, la tasa de refinanciación, el monto de amortización y los gastos administrativos. Con estos datos se generan las letras en cartera y la factura por intereses.

En la empresa peruana, este proceso tiene la particularidad de permitir la refinanciación de Letras de Cambio; es decir, pese a que el cliente ya ha demostrado no poder pagar su deuda se le decide otorgar más oportunidades para que pueda hacerlo. Por lo general este hecho no suele suceder debido a que las Letras de Cambio constituyen la última oportunidad que se otorga al cliente para cancelar su deuda luego de lo cual se procede a dar inicio a los procesos judiciales respectivos.

Se le ha dado el nombre de Refinanciación de Documentos y no de Letras debido a que son varios los documentos que pueden ser refinanciados, entre ellos: las facturas, boletas, notas de débito, cheques y letras aceptadas que se tengan en cartera (vale decir, las no enviadas a banco).

### 1.3.2. Renovación de Letras

El Proceso de Renovación de Letras permite que los clientes puedan realizar pagos parciales a sus letras de cambio. Cuando un cliente desea pagar parcialmente una letra lo que se hace es compensar la letra de cambio original y generar una nueva por el saldo pendiente. Cuando se realiza este proceso inicialmente se genera la letra por aceptar y una nota de débito por los gastos administrativos, luego cuando la letra por aceptar es aceptada por el cliente se genera la letra de cambio en sí misma.

Este proceso de renovación se refiere a la renovación específica de letras de cambio que estén en cartera, es decir, deben haber sido aceptadas y no enviadas a banco. El proceso de renovación de letras en banco se ha descrito anteriormente en el punto 1.2.4, dentro de los procesos asociados al dietario de letras que es el proceso a través del cual se gestión las letras enviadas a banco.

#### **1.4. Procesos adicionales de Anulación y Reimpresión de Letras**

Los Procesos de Anulación y Reimpresión de Letras han sido desarrollados con la finalidad de cubrir necesidades accesorias relacionadas a los procesos de Generación y Emisión de Letras.

##### **1.4.1. Anulación de Letras**

Como hemos visto anteriormente, la generación y emisión de letras esta conformada por varios procesos. Puede suceder que en alguno de ellos el usuario cometa errores al momento de procesar los documentos, o simplemente ocurra algún cambio de última hora.

En tal sentido, para solucionar este problema existe el Proceso de Anulación de Letras, el cual devuelve a su estado anterior cualquier documento procesado dentro de Generación y Emisión de Letras. Debido a que en cada proceso se realiza un asiento contable, es decir, se compensa un documento y se genera uno nuevo con las características deseadas, es importante resaltar que la anulación de la letra contablemente consiste en compensar el documento que se desea anular y generar uno nuevo con las características que tenía el documento al cual compensó.

La anulación de letras puede ser de dos maneras, por un lado se puede anular masivamente los documentos generados en los Procesos de Canje de Letra, Envío a Banco o Dietario y, por otro, se pueden anular los grupos de letras generados a través del Proceso de Emisión de Letras por Aceptar. La subdivisión del proceso se debe a que, mientras en el Proceso de Emisión de Letras por Aceptar, se generan grupos de

Letras (así este grupo cuente con una sola letra); en los demás casos las letras se tratan por separado.

#### 1.4.2. Reimpresión de Letras

Es muy frecuente que después de emitida la letra, por diferentes razones se tenga la necesidad de volver a imprimirla. El Proceso de Reimpresión de Letras permite imprimir las veces que se desee las Letras por Aceptar generadas a través del Proceso de Generación y Emisión de Letras, siempre y cuando no hayan sido anuladas.

La reimpresión puede realizarse en forma individual o masiva y no es necesario que las letras que se deseen reimprimir pertenezcan al mismo grupo de letras. Además, también se podrán reimprimir letras por aceptar que ya hayan sido aceptadas por el cliente.

### 1.5. Estado del Arte

El tratamiento de las letras de cambio y la refinanciación de documentos, tal y como se realizan en nuestro país, no son fácilmente parametrizables inclusive en los ERPs más populares que existen hoy en día (como el JDEdwards, Ellypse o SAP); por lo que se tiene que recurrir a soluciones localizadas por país, que muchas veces son recién implementadas como parte de los proyectos. Otra alternativa frecuentemente usada es el software a medida, el cual modela cada empresa de forma particular, de tal manera que el sistema desarrollado para una es difícilmente adaptable a otra.

El presente trabajo busca dar una alternativa de solución adaptando el módulo de cuentas por cobrar del SAP ERP a las necesidades locales; sin embargo, esta solución no es la primera que se desarrolla ya que en el año 2002 la Ing. Liliana Muñoz busco hacer algo similar al desarrollar la tesis titulada “Construcción de un módulo de Manejo de Letras dentro de un software de planificación de requerimientos empresariales”.

A continuación se listan las principales diferencias del presente proyecto con la tesis de la Ing. Muñoz:

a. Las versiones del SAP ERP y el Lenguaje de Programación ABAP

Las versiones de SAP y ABAP usadas en la referida tesis de la Ing. Muñoz fueron SAP 4.0B y ABAP 3.1H; mientras que para el presente caso son el SAP 4.7 y ABAP 4.6, respectivamente.

Las diferencias que SAP señala entre estas versiones son, entre otras, que el ABAP 4.6 incluye los reportes ALV, que son mucho más amigables al usuario y considera una programación orientada a objetos, haciendo uso de las clases y nuevas funciones tanto para la muestra y manipulación de los datos. En la versión de ABAP 3.H, la mayoría de los programas se implementaron usando la herramienta de tablas de control, que son menos amigables al usuario. Es más, para el presente desarrollo, todos los procesos hacen uso de los reportes ALV, siempre teniendo en cuenta la programación orientada a los objetos.

b. El tratamiento a nivel contable de los documentos financieros

En este aspecto, la tesis de la Ing. Muñoz advierte que una o más letras son creadas dentro de un mismo documento; a diferencia de ello, en la presente tesis se crea un documento por cada letra de cambio. Un documento, dentro del sistema SAP, es la entidad contable más pequeña que representa un movimiento contable dentro del módulo financiero. Está identificado por una sociedad, un número identificador y el ejercicio en el cual fue creado.

El hecho de crear un documento por cada letra de cambio y no todas las letras en un solo documento, permite una mayor flexibilidad para la manipulación de éstas; por cuanto permite tratar a cada una independientemente y posibilita la realización de varios procesos para cada una -sin embargo, hay dos procesos que requirieren que todas las letras de un mismo grupo sean tratadas en conjunto; en cambio si cada letra se encuentra en la misma posición, exige siempre un tratamiento de conjunto, toda vez que los procesos afectan a un documento en su totalidad y no tanto por su sola posición.

De esta manera se pueden crear solicitudes específicas para cada letra de cambio y gestionar el cobro de cada una de ellas por separado.

c. La nueva propuesta ofrece una mayor funcionalidad

Por cuanto en el proceso de emisión y generación de letras por aceptar se realiza un cálculo del monto a cobrar no sólo tomando en cuenta el monto consignado en la factura; sino las notas de crédito o débito que pueda tener aplicada la factura correspondiente. A diferencia de ello, en la tesis antecedente, esta aplicación no se realiza y probablemente se tome en cuenta en el proceso de gestión del cobro, pero fuera del módulo de tratamiento de letras.

Lo aquí propuesto permite reconstruir un proceso normal que puede verse interrumpido por factores externos, como la “caída del sistema” o el corte de energía. En tal caso, el programa va guardando –por cada letra- en la memoria el estado en el que se interrumpió; de modo que posteriormente puede retomarse el proceso para seguir adelante.

Esta propuesta usa el concepto de grupo para unir las letras que pertenecen a una o más facturas que, consiguientemente, deben ser canjeadas y eventualmente anuladas en conjunto (para dejar nuevamente como partidas abiertas todas las involucradas).

En cuanto al proceso de canje, se validan las letras de modo tal que todas del grupo sean canjeadas al mismo tiempo.

El Proceso de Dietario es totalmente nuevo en esta propuesta, dado que la tesis anterior no lo contemplaba. Es de aclarar que este proceso permite llevar un control adecuado del estado de las letras en el banco, según los tipos de negociación en los que se hallen. Es más, el Proceso de Dietario permite parametrizar el tipo de asientos contables a generar según las preferencias del contador, es decir, crear posiciones de ingreso o gasto según la operación que corresponda.

- d. La solución es más flexible y ampliable en la nueva propuesta

En la solución implementada todos los procesos contienen programas desarrollados especialmente para el módulo y que en cualquier momento pueden modificarse para ampliar la funcionalidad del usuario, en cambio en el caso anterior la solución se apoya básicamente en el estándar que el ERP ofrece, cuyos programas no son modificables y solo se han creado programas especiales para ciertos procesos.

Esta característica, en tanto que todos los procesos contienen programas desarrollados especialmente para el módulo y en cualquier momento pueden modificarse para ampliar la funcionalidad del usuario, en cambio en el trabajo precedente, la solución se apoya esencialmente en el estándar que el ERP ofrece; cuyos programas no son modificables y tan solo se crearon programas especiales para algunos procesos.

A diferencia de ello, en el presente trabajo, se usan tablas y programas propios del usuario; lo cual significa que en cualquier momento pueden ser editados para ampliar la funcionalidad, sin que ello signifique tener que solicitar un permiso especial a SAP, como ocurre usualmente cuando se desean modificar los objetos estandarizados.

De modo que en el caso de la tesis anterior, la mayor parte de la solución se apoyó en el modelo estándar que el SAP ofrece, usando programas estándares que dificultan la flexibilidad de la solución; y en el presente caso se incorporan los elementos de flexibilidad y adaptabilidad como innovaciones.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Generalidades acerca del sistema SAP R/3

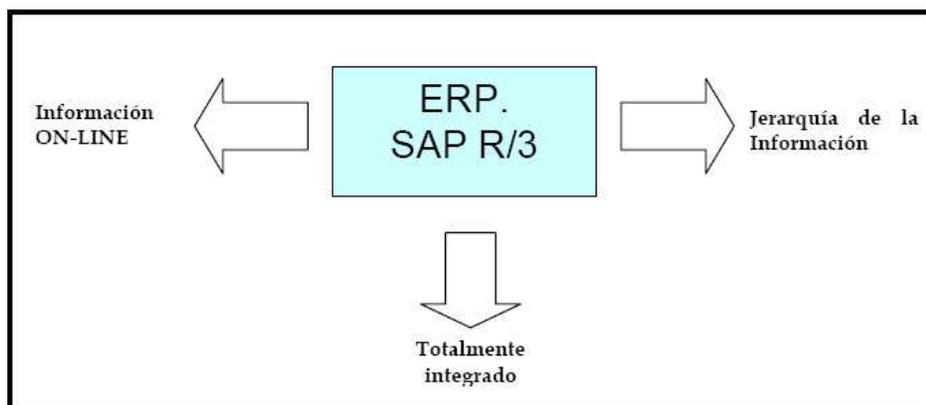
SAP es la principal empresa de software empresarial del mundo. Cuenta con más de 29.800 clientes en más de 120 países, 12.000 millones de usuarios, 100.600 instalaciones de software y más de 1.500 partners; tal es así que se ha convertido en el tercer proveedor de software independiente más importante a nivel mundial. [SAP.com].

#### 2.1.1 Historia

SAP fue fundada el 01 de Abril de 1972 por cinco personas: Wellenreuther, Hopp, Hector, Plattner y Táchira, cinco programadores de IBM que decidieron apostar por una idea nueva. Siendo empleados en la empresa multinacional IBM habían desarrollado un paquete de contabilidad financiera que funcionaba en bloques para un cliente de IBM (Naturin), como el producto funcionaba muy bien solicitaron a la compañía que la adoptara y promoviera como una aplicación de la empresa pero no aceptaron. De esta manera los 5 colegas decidieron emprender su camino de manera independiente y luchar por lo que creían. “Nos fuimos con el único objetivo de desarrollar software estándar”. SAP compró los derechos a Naturin y empezó con el diseño e implementación de un sistema financiero en tiempo real. Simultáneamente desarrollaron un sistema de administración de materiales para una empresa cliente; pero esta vez se reservaron los derechos de propiedad para SAP. Con el dinero obtenido llegaron a culminar con el desarrollo del sistema financiero contable. Posteriormente, el sistema de administración de materiales se convirtió en un paquete estándar. Estos dos sistemas desarrollados se constituyeron en los primeros módulos de lo que se llamó el sistema R, que posteriormente se renombró R/1 para distinguirlo mejor de sus sucesores R/2 y R/3. La letra “R” viene de ‘real-time data processing’ (procesamiento de datos en forma real) que es la base de la filosofía SAP. [TIS.com] [CLB 2005] [SAP.com].

## 2.1.2 Principales Características

En la figura 2.1 Se muestra un esquema de las características del SAP ERP.



**Figura 2.1: Características SAP R/3**

- **Información "on-line"**

Esta característica significa que la información se encuentra disponible al momento, sin necesidad de esperar largos procesos de actualización y procesamiento habituales de otros sistemas.

- **Jerarquía de la información**

Gracias a esta forma de organizar la información, se tiene la posibilidad de obtener informes desde diferentes vistas.

- **Integración**

Es la característica más destacable e importante de SAP R/3 y significa que la información se comparte entre todos los módulos que lo requieran; es decir, la información circula a través de todas las áreas de la empresa.

Esta integración se logra por la alimentación de una base de datos común; por lo tanto hay que tener en cuenta que toda información que se introduce repercutirá, en tiempo real, a todos los demás usuarios que cuenten con acceso a la misma. Este hecho implica que la información siempre debe estar actualizada, completa y por supuesto, debe ser correcta.

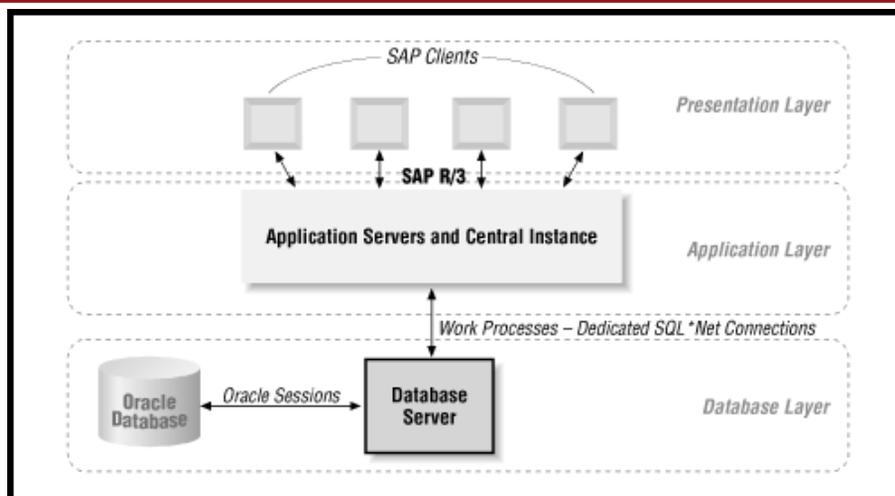
El sistema R/3 esta formado por distintos módulos que funcionan de forma integrada. Además, dispone de su propio lenguaje de programación de cuarta generación denominado ABAP/4.

### 2.1.3 Arquitectura del sistema

La arquitectura que se describe a continuación es una fusión y resumen de varios capítulos de los libros titulados *Implementación de SAP R/3* [IMP 2000] y *Edición especial SAP R/3* [EES 1999], que se toman como referencia.

El sistema SAP R/3 está basado en un diseño sólido que utiliza el principio de software modular cliente/servidor de varios niveles y sus componentes arquitectónicos son los procesos y módulos de software capaces de ofrecer servicios de cliente/servidor y de aplicaciones.

El software básico de R/3 es el conjunto de programas y herramientas que funciona como interfaz con el sistema operativo de la computadora, con la base de datos, con los protocolos de comunicaciones y con las interfaces de presentación. Este software permite que las aplicaciones de R/3 (FI, CO, SD, PP, etc.) funcionen exactamente del mismo modo, independientemente del sistema operativo o de la base de datos que estén instalados en el sistema. El software básico de R/3 es una capa independiente que garantiza la integración técnica de todos los módulos de aplicación. En la figura 2.2 podemos observar un esquema de la arquitectura de SAP.



**Figura 2.2: Arquitectura del sistema**

Al software de base se le conoce como el Núcleo Común de R/3 o R/3 Middleware, el cual está compuesto de interfaces centrales, las cuales son:

#### 2.1.3.1 La interfaz con el sistema operativo.

Su misión es proporcionar servicios como el de planificación (scheduling), gestión de memoria y similares; que, aunque podrían ser realizados parcialmente por el sistema operativo, SAP los ejecuta internamente para mejorar el rendimiento y garantizar la portabilidad. La base tecnológica de las aplicaciones esta formada por la interrelación de los intérpretes dynpro y del lenguaje ABAP. Desde el punto de vista del sistema operativo, el núcleo de proceso o ejecución de R/3 puede considerarse como un conjunto de procesos paralelos llamados *procesos de trabajo*; entre los cuales, hay uno especial denominado *dispatcher*, el cual controla y asigna tareas a los demás procesos.

##### a. El proceso Dispatcher de SAP

Funciona como un monitor de transacciones que recibe pantallas y datos desde los servicios de presentación, los mismos que traslada a los correspondientes procesos de trabajo; que son programas especiales encargados de realizar tareas específicas.

El dispatcher gestiona el intercambio de información entre los SAPGUI y los procesos de trabajo, permitiendo que los usuarios compartan los distintos procesos de trabajo disponibles.

El flujo lógico de la ejecución de una petición de usuario al sistema, es el siguiente:

1. El usuario introduce datos en la pantalla de su servidor de presentación, los datos son recibidos por el SAPGUI; que los convierte a un formato propio de SAP y los envía al Dispatcher.
2. Inicialmente, el Dispatcher almacena las solicitudes de los usuarios en unas colas de peticiones; donde las toma luego y las procesa una a una.
3. El dispatcher asigna las peticiones de los usuarios utilizando los procesos de trabajo que quedan libres. La ejecución real tiene lugar dentro de los propios procesos de trabajo.
4. Al final de la ejecución, el resultado de la tarea del proceso de trabajo es enviada de vuelta al SAPGUI a través del dispatcher. El SAPGUI interpreta los datos recibidos y rellena la pantalla del usuario.

#### **b. Los procesos de trabajo**

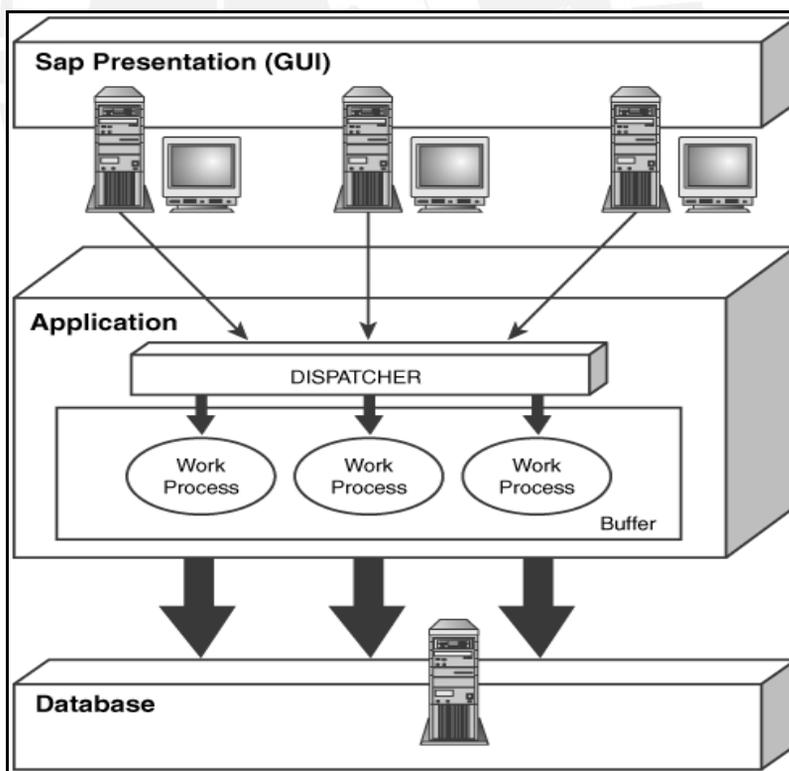
Un proceso de trabajo consta de un controlador de tareas, un intérprete de diálogo o *dynpro*, un procesador ABAP y una interfaz de Base de Datos. Las actividades dentro de un proceso de trabajo están coordinadas por el gestor de tareas. Pueden necesitar los mismos datos para más de un paso de diálogo, en cuyo caso, estos datos se almacenan en áreas de memoria compartida quedando disponible para otros procesos de trabajo.

El flujo lógico de datos del paso de diálogo es el siguiente:

1. El usuario introduce los datos en los campos de la pantalla y pulsa la tecla INTRO. El proceso SAPGUI recibe estos datos y los convierte en un formato interno e inmediatamente los envía al dispatcher del servidor de aplicación.

2. El dispatcher comprueba si existen procesos de trabajo disponibles para procesar el paso de diálogo. En caso negativo, la solicitud pasa a una cola de peticiones hasta que haya algún proceso de trabajo disponible.
3. Una vez que exista un proceso de trabajo disponible, el dispatcher enviará los datos del usuario al proceso de trabajo; una vez dentro, el gestor de tareas se encarga de asignar las tareas correspondientes a los componentes internos.
4. Finalmente envía una petición SQL.
5. El sistema de base de datos volverá a enviar los datos solicitados al proceso de trabajo que lo llamó.
6. Este a su vez, los pasará al servidor de presentación.
7. SAPGUI da formato a estos datos y rellena la pantalla para el usuario.

Al tiempo que transcurre desde el paso 1 hasta el paso 7 se le conoce como *tiempo de respuesta*.



**Figura 2.3 : Proceso Dispatcher**

### 2.1.3.2 La interfaz con la Base de Datos.

La base de datos que utiliza SAP R/3 actúa como el principal contenedor para toda la información gestionada por el sistema. La principal tarea de la interfaz de Base de Datos es convertir las peticiones SQL (ABAP Open SQL) desde el entorno de desarrollo SAP a las peticiones SQL propias de la BD.

- a. **Tipo de tablas:** Las tablas definidas en el diccionario de SAP tienen su estructura correspondiente en la base de datos física. El sistema R/3 maneja diferentes tipos de tablas: las transparentes se refieren a estructuras que se corresponden exactamente con una tabla de base de datos; las cluster se refieren a estructuras compuestas de varias tablas SAP relacionadas en sí utilizando claves externas.; y las tablas tipo pool se corresponden con un grupo de ellas almacenadas en una única tabla.
- b. **El diccionario ABAP en el entorno de desarrollo:** La interfaz de BD envía los datos leídos desde las tablas del Diccionario ABAP a los programas ABAP colocándolos en áreas especiales de trabajo y viceversa. Dentro de un programa ABAP, el desarrollador puede crear tablas adicionales que sólo existan mientras el programa se encuentre en ejecución.

### 2.1.3.3 La interfaz de presentación.

Es el componente encargado de hacer que la presentación y el manejo de R/3 sean funcionalmente equivalentes independientemente del tipo de front –end utilizado.

La conexión entre los SAPGUI y el dispatcher se realiza utilizando un protocolo optimizado mediante el cual se envían pequeños paquetes de datos a través de la red. La interfaz de presentación también cuenta con posibilidades para transferir archivos y hasta comunicarse con aplicaciones Windows como el Excel o Word. Por supuesto esta utilidad estará disponible si se está usando un front-end basado en windows.

La arquitectura Cliente/Servidor SAP puede constar de varios servidores de aplicación. Estos servidores se pueden ejecutar de forma distribuida en varios equipos (punto de vista de hardware).

Entre los servidores de aplicación de un sistema SAP, existen relaciones cliente/servidor en las que un servidor realiza tareas para otros servidores y funciones como cliente de los mismos servidores.

Las ventajas de una arquitectura distribuida Cliente/Servidor, son:

- Los servicios con demandas intensivas de entrada/salida pueden ejecutarse independientemente en distintos equipos, sin afectar el rendimiento de las funciones centrales.
- Se puede lograr un equilibrio en la carga de los usuarios interactivos.
- Se obtiene un sistema de alta disponibilidad y rendimiento.
- Se obtiene una elevada escalabilidad al añadir nuevos servidores.
- Flexibilidad, por cuanto existen muchas opciones disponibles dependiendo de las necesidades particulares de una instalación.

Sin embargo las desventajas asociadas a este tipo de arquitectura son:

- Mayor carga en la red debido a un mayor intercambio de datos entre los distintos servidores.
- La gestión y mantenimiento de un sistema distribuido es más complejo.
- La configuración y distribución del servicio no es una tarea trivial.

## 2.1.4 Desarrollos dentro de SAP

ABAP Workbench es un conjunto plenamente integrado de; herramientas de desarrollo, funciones, lenguaje de programación y diccionario de datos. Está diseñado como un entorno de desarrollo que cubre todas las fases de un proyecto de desarrollo. Cuenta con las herramientas necesarias para transferir con facilidad desarrollos entre distintos sistemas; haciendo que las aplicaciones de R/3 sean completamente portables y de esa manera, aseguran la integridad de la información. La integración de todos los componentes del entorno de desarrollo, implica que los cambios realizados en cualquier parte tienen un efecto directo e inmediato en todas las aplicaciones que utilicen dichos componentes. El entorno contiene además una importante biblioteca de funciones de gestión; con ella, los clientes pueden encontrar información bastante precisa, teniendo en cuenta sus necesidades específicas.

### 2.1.4.1 Lenguaje de Programación ABAP.

El lenguaje de desarrollo de SAP se denomina ABAP que es el acrónimo de “Advanced Business Application Programming” (programación avanzada para aplicaciones de gestión) y es un lenguaje de cuarta generación, por lo que su nombre completo es ABAP/4; sin embargo, debido a que ha incorporado muchas características de los lenguajes orientados a objeto se ha quedado simplemente con el nombre de ABAP.

ABAP es el lenguaje de programación que SAP ha utilizado para desarrollar todos los módulos y aplicaciones de negocio de R/3; incluyendo las funciones de administración del sistema. Precisamente, gracias a él, **los clientes y diseñadores pueden ampliar las funciones de SAP y adaptarlas a sus necesidades particulares** a través de dicho lenguaje.

## 2.2 Módulos SAP R/3

La arquitectura que se describe a continuación es también una fusión y resumen de varios capítulos de los libros titulados: *Implementación de SAP R/3* [ISAP00], *Edición especial SAP R/3* [ESAP99] y del portal oficial de ayuda *Help SAP* [HELPSAP.com].

Los módulos de los que consta SAP R/3 se muestran en la siguiente figura:

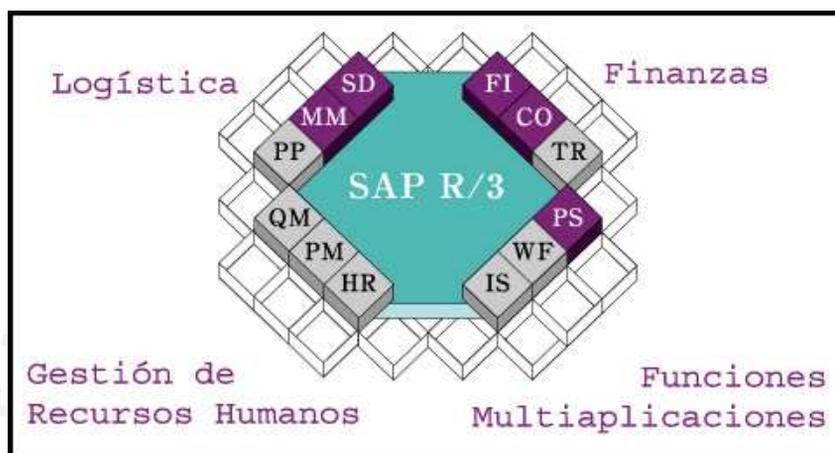


Figura 2.4: Módulos SAP

De entre todos ellos, el módulo en el cual nos enfocamos y que se trata con mayor detalle en este trabajo, es el de Finanzas; dado que tiene entre sus sub módulos al denominado Cuentas por Cobrar; al cual, como se indicó líneas antes, se amplía con el Módulo de Letras y Refinanciación planteado en el presente trabajo.

En esta sección se verá, en términos generales, cómo es que trabaja el módulo de finanzas y sus principales sub módulos; las transacciones especiales del Libro de mayor y finalmente los efectos en cartera que vienen a ser las letras de cambio dentro de SAP R/3.

### 2.2.1 Módulo de FI : Contabilidad Financiera

Las aplicaciones financieras reciben el nombre genérico de módulo FI y proporcionan las necesidades funcionales y procesos contables de la contabilidad general e información financiera de la empresa. Estas aplicaciones se encuentran fuertemente conectadas e integradas con otras aplicaciones financieras, tales como tesorería y control de costos; así como con diversas áreas de los recursos humanos, tales como las nóminas y gastos de desplazamientos. Adicionalmente, las aplicaciones de cuentas por cobrar (AR) y de las cuentas a pagar se encuentran directamente integradas con los módulos de ventas y distribución (SD), así como con el módulo de compras (MM).

Una característica importante de la contabilidad financiera es su capacidad de generar en tiempo real la situación del balance actual; así como la situación de la cuenta de pérdidas y ganancias.

Algunos conceptos y parametrizaciones importantes en los que se basa el funcionamiento del módulo de gestión financiera son los siguientes [HLP.com]:

- **Sociedad FI:** Es la unidad organizativa de contabilidad externa más pequeña y legalmente independiente para la que se puede crear un conjunto completo de estados financieros. Es necesario definir al menos una sociedad antes de implementar el módulo de gestión financiera.
- **Ejercicio:** Normalmente, un período de doce meses para los cuales una sociedad crea regularmente saldos y verifica inventarios. Los periodos no necesariamente deben coincidir con el año natural, en determinadas circunstancias puede ocupar menos de doce meses. Debe existir necesariamente para poder realizar movimientos contables.
- **Plan de Cuentas:** Es una lista de todas las cuentas de mayor utilizadas por una o varias sociedades FI. Se debe asignar un plan de cuentas a cada sociedad el cual se usa para las contabilizaciones diarias en dicha sociedad.

- **Documento:** Es el resultado de la contabilización en la gestión financiera. Existen dos clases de documentos: Documentos originales y documentos de procesamiento.

Ejemplos de documentos originales:

- o Ingresos
- o Facturas
- o Cheques
- o Extractos bancarios

Ejemplos de documentos de procesamiento:

- Documentos contables
- Documentos tipo
- Documentos periódicos

El documento contable representa el documento original en el sistema. Se pueden utilizar los otros documentos de procesamiento para simplificar la entrada de documentos.

- **Libro de Mayor:** Sirve como registro completo de todas las operaciones contables. Una operación individual real se puede verificar en cualquier momento en tiempo real mediante la visualización de los documentos originales, las partidas individuales y las cifras de movimientos en diferentes niveles

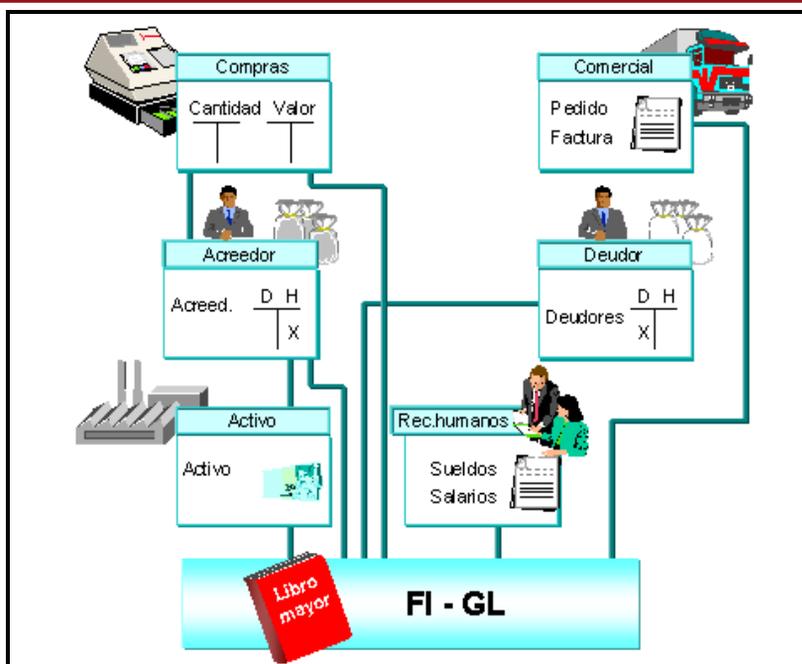
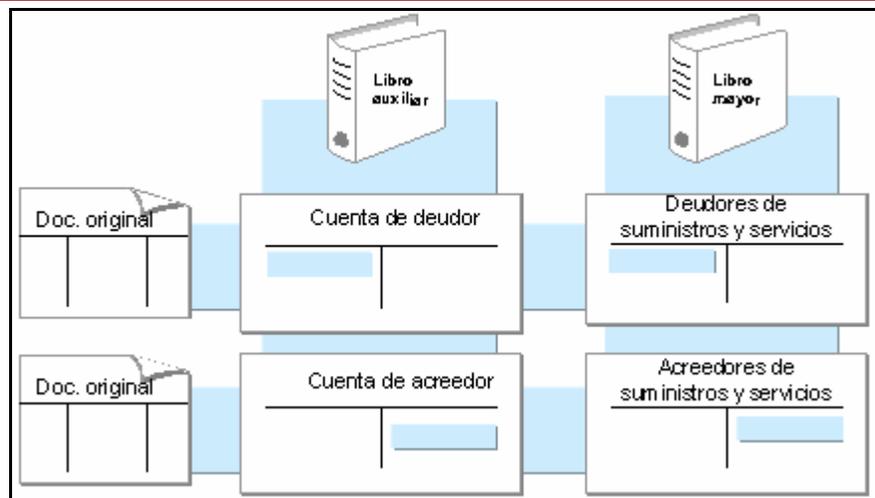


Figura 2.5: El libro de Mayor

Fuente: <http://help.sap.com>

- **Libros Auxiliares:** Son libros a través de los cuales se contabiliza en el libro de mayor y que se usan para tener un manejo más amplio y flexible de los documentos financieros y las áreas donde se generan. Los libros auxiliares del módulo de finanzas de SAP R/3 son: Deudores, Acreedores y Activos Fijos. Cada libro auxiliar tiene una o más cuentas asociadas en el libro mayor las cuales hacen posible que cuando se contabilicen partidas en un libro auxiliar, el Sistema R/3, a su vez, contabilice automáticamente los mismos datos en el libro mayor.



**Figura 2.6: Interacción del Libro de mayor con los libros auxiliares**

Fuente: <http://help.sap.com>

El módulo FI cubre casi todas las necesidades contables de la compañía (95%), tanto a nivel local como internacional. Está preparado para trabajar en empresas multinacionales y puede manejar diversas monedas que se convierten en la moneda local asociada con la compañía y es plurilingüe; lo que facilita el intercambio de textos entre las distintas divisiones de la compañía o grupo de empresas.

Las características que proporciona son las siguientes:

- Gestiona y representa todos los datos de contabilidad.
- Graba todas las actividades de la empresa según el principio del registro por documentos, que proporciona un Log intacto del balance a documentos individuales.
- Brinda un flujo de datos abierto e integrado.
- Mediante actualizaciones automáticas se asegura el flujo de datos entre la Gestión financiera y los otros componentes del Sistema SAP.
- Las contabilizaciones efectuadas en las cuentas auxiliares crean una contabilización correspondiente en el libro de mayor.
- Prepara la información operativa para ayudar a la toma de decisiones estratégicas dentro de la organización.

Los sub componentes que comprenden la gestión Financiera son:

- FI-GL. Contabilidad general – Libro mayor
- FI-AP. Cuentas por pagar - Acreedores
- FI-AR. Cuentas por cobrar - Deudores
- FI-BL. Contabilidad bancaria
- FI-AA. Contabilidad de activos fijos
- FI-FM. Control presupuestario
- FI-TV. Gestión de viajes
- FI-SL. Ledger especial

A continuación una breve descripción de los principales sub componentes.

#### **FI-GL: Contabilidad General**

Su principal función es registrar todos los asientos contables que tienen lugar en la compañía. Está completamente integrado con el resto de módulos de aplicación de R/3; lo que garantiza que cada vez que tenga lugar una transacción de negocio en cualquier módulo con una implicación contable, el módulo FI-GL registra dicha operación.

Las principales características de este módulo, son las siguientes:

- Registro automático de asientos contables, tanto en cuentas de contabilidad general como en cuentas de consolidación. Esta doble contabilización se realiza simultáneamente.
- Se puede analizar la información desde un punto de vista individual o global: se puede mostrar un único documento de contabilidad, resumen de cuentas, totales mensuales, estado del balance, etc.

### **FI-AP: Cuentas por Pagar**

Este sub módulo está encargado de procesar toda la administración que guarde relación con la contabilidad de pagos a proveedores, y está íntimamente relacionado con el módulo de compras.

### **FI-AR: Cuentas por Cobrar**

El principal objetivo de este módulo es gestionar la información contable de los clientes de la compañía. En tal sentido, incluye varias herramientas para controlar y registrar el estado individual y colectivo de cada uno de los clientes de la compañía. Los asientos realizados en cuentas por cobrar se introducen de manera automática en las cuentas de contabilidad general. Tal es así que la aplicación FI-AR se encuentra completamente integrada con el módulo de ventas y distribución; ya que es dentro del área de ventas donde se generan los datos de clientes.

La funcionalidad de los módulos de FI-AR y FI-AP son muy parecidos; sin embargo, incluye ciertas funciones específicas, por ejemplo:

- **Gestión de créditos.** El sistema permite definir áreas de control de crédito que se pueden utilizar para proporcionar límites de crédito a un grupo de clientes o a clientes específicos.
- **Programa de control de impagados.** Facilita la tarea de controlar a los deudores. La aplicación permite establecer diferentes niveles de morosidad y definir diferentes procedimientos para cada nivel.

### **FI-AA: Contabilidad de Activos Fijos**

Es el módulo responsable de gestionar todos los activos fijos de la empresa. Incluye las herramientas necesarias para contabilizar todas las operaciones relacionadas con la contabilidad de los activos fijos. El sistema determina y calcula automáticamente los valores de depreciación, intereses, etc.

### 2.2.2 Transacciones especiales del Libro Mayor

Las transacciones que se hayan transmitido a una cuenta de cliente; si son facturas, pagos o anotaciones de créditos, actualizan en forma automática el FI-AR, que es una cuenta auxiliar para no tener que modificar la cuenta de mayor.

Algunas transacciones transmitidas a la cuenta del cliente pueden actualizar algunas cuentas del Libro Mayor que no sean FI-AR. Estas cuentas son un tipo de cuentas especiales del Libro Mayor; son de conciliación que registran anotaciones que no son precisamente una venta a un cliente o una compra a un proveedor.

Estas transacciones especiales son:

- Pagos iniciales
- Letras de cambio
- Depósitos de seguridad
- Garantías

El presente trabajo esta relacionado a la Letra de Cambio; por lo que su análisis y funcionalidad se tratará a fondo líneas adelante.

Como ya se ha visto en el capítulo anterior, una letra de cambio es un documento en el que se escribe una promesa de pagar cierta cantidad en una fecha dada para compensar una transacción previamente realizada. Debido a que las letras a cobrar no son un pago real sino tan solo una promesa, se transmiten a una cuenta especial en el Libro Mayor abierta con este fin y que se denomina Efectos a Cobrar.

Los efectos se utilizan como operaciones en cuenta de mayor especial en el Sistema R/3. De esta forma, estas operaciones se actualizan independientes de otras operaciones en el libro auxiliar y se contabilizan en una cuenta de mayor especial del libro mayor. Esto le permite obtener un resumen de los efectos en cartera y de los efectos a pagar en cualquier etapa. Normalmente no se necesitan los traslados para visualizar estas posiciones de balance.

## 2.3 Efectos en SAP R/3

A continuación una explicación más detallada de lo que SAP considera un Efecto y la gestión del mismo.

Los efectos son una forma de financiación a corto plazo. Si el deudor paga con efectos, no efectúa el pago inmediatamente; sino únicamente cuando ya ha pasado el período especificado en el efecto. Así mismo los efectos pueden trasladarse a terceras partes para volver a financiar, a este proceso se le conoce como utilización de un efecto.

Cuando se acepta un efecto comercial, se producen costos que el deudor paga si el efecto vence más tarde que la factura. Por consiguiente, cuando contabiliza el pago de un efecto se gravan gastos de efectos sobre el cliente. Éstos pueden incluir gastos por intereses y comisiones de cobro. Se puede introducir los gastos de efectos al contabilizar el efecto o se puede hacer que el sistema los calcule automáticamente.

Finalmente es importante resaltar que SAP:

- Cuenta con una opción para canje masivo de facturas por efectos; pero que, sin embargo, no permite la generación de grupos de efectos; es decir, se puede canjear una factura por un efecto, o un grupo de facturas por un efecto, pero no el canje de una factura o grupo de facturas por varios efectos.
- Al ser un sistema basado en las mejores prácticas de negocio, no contempla una refinanciación de efectos; dado que se considera al efecto como un documento de cobranza coactiva que solamente es usado como recurso final dentro del proceso de cuentas por cobrar.
- Dado que se considera al efecto como un documento indivisible, no se permite realizar pagos parciales a los mismos.

## 2.4 Planteamiento del Problema

De lo referido en el marco conceptual (donde se describieron los procesos de negocio) y el marco teórico presentado (donde se explica el tratamiento de efectos en el sistema SAP), podemos deducir que el módulo de Finanzas de SAP R/3, no se adapta completamente a las reales circunstancias de la realidad empresarial peruana; dado que el sistema estandarizado no prevé la generación de letras por factura o grupos de facturas, y mucho menos considera la refinanciación de letras de cambio; al responder a un modelo estándar de empresa occidental, basado en las mejores prácticas de negocio y donde las letras de cambio son usadas como último recurso de cobro, después de lo cual se considera a la deuda como incobrable y se da inicio a los procesos legales respectivos. ¿Cómo resolver satisfactoriamente este problema de carencia o “vacío” del sistema SAP estandarizado en relación a las necesidades financieras concretas de las empresas peruanas?

Frente a ello se advierte técnicamente la necesidad de realizar una localización de la gestión de efectos de SAP R/3 al caso peruano, donde se pueda crear una solución que, haciendo uso de la funcionalidad que el sistema R/3 ofrece, permita resolver los inconvenientes que cotidianamente enfrentan las áreas de Cuentas por Cobrar de las referidas empresas; sobre todo las de tamaño medio y grande que tienen un mayor número de transacciones económicas y movilizan negocios a mayor escala.

En los siguientes capítulos se realizará el análisis y diseño del nuevo Módulo de Generación y Refinanciación de Letras de Cambio para la gestión integral de estos documentos, adaptada a la realidad de la empresa peruana formal; dentro del sistema SAP y del modo más estandarizado posible, como respuesta al problema aquí advertido.

### 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA

El análisis del sistema se realizará usando la metodología denominada Análisis y Diseño Estructurado, la cual permite conocer al sistema en una forma lógica y manejable, al mismo tiempo que proporciona la base para asegurar que no se omita ningún detalle.

Para el desarrollo de esta sección se ha tomado como base referencial el contenido del libro *Análisis y Diseño de Sistemas* de Kendall & Kendall [ADS 1997], por ser pertinente al caso.

#### 3.1 Definición de Requerimientos

En base a un estudio de los procesos actuales, la observación paciente del sistema en uso y las entrevistas reiteradas a los usuarios, se llegó a los siguientes requerimientos:

N°	Características	Dific.	Prior.	Exig.
<b>Procesos de Generación y Emisión de Letras</b>				
A.	Proceso de Generación de Letras por Aceptar	1 a 5	1 a 5	E o D
1.	El sistema deberá mostrar solamente las facturas abiertas que contengan una condición de pagos a plazos para la sociedad seleccionada.	3	5	E
2.	El sistema permitirá visualizar todos los pagos parciales efectuados a una factura. Los datos a mostrar serán: Sociedad, número de documento contable, ejercicio, tipo de asiento (haber o debe), moneda e importe.	4	5	E
3.	El sistema permitirá generar Letras por Aceptar en forma masiva a partir de facturas individuales o grupos de facturas.	5	5	E

4.	El sistema permitirá ver el detalle de los pagos parciales, notas de crédito y notas de débito a través de la transacción FB03 – Visualización de documento contable creado.	3	5	E
5.	El sistema permitirá mostrar los pagos parciales efectuados a una factura así como las notas de crédito y debito que le hagan referencia	5	5	E
6.	El sistema calculará el saldo de las facturas descontando al monto original los importes por pagos parciales y notas de crédito y débito.	4	5	E
7.	El sistema mostrará por defecto las letras a crear para todas las facturas que puedan generar letras de forma individual. El número de letras a crear por factura dependerá de la condición de pago de la misma.	4	5	E
8.	El sistema permitirá agrupar facturas de un cliente valoradas en una misma moneda.	5	5	E
9.	Para cuando se requiera agrupar facturas con distinta condición de pago, el sistema permitirá elegir una única condición de pago para el grupo de facturas que se está procesando.	4	5	E
10.	El sistema asignará un número de grupo identificador a cada factura o grupo de facturas que generen letras así como a las letras por aceptar creadas, es decir, toda factura procesada tendrá un grupo identificador asignado.	5	5	E
11.	El sistema permitirá seleccionar todas las facturas que puedan generar letras de forma individual.	4	5	E
12.	El sistema permitirá seleccionar todas las facturas que requieran ser agrupadas para generar letras.	5	5	E
13.	El sistema escoger las facturas a procesar.	2	5	E
14.	Para cuando se requiera agrupar facturas con distinta fecha de vencimiento, el sistema permitirá elegir una única fecha de vencimiento para el grupo de facturas	3	5	E

	que se esta procesando.			
15.	La fecha de vencimiento de las letras a generar dependerá de la fecha de vencimiento que tenga la factura o grupo de facturas.	3	5	E
16.	Durante la generación de las letras por aceptar el sistema solicitará la fecha con la que se desea realizar la contabilización. Por defecto se mostrará la fecha del día.	3	5	E
17.	El sistema permitirá visualizar facturas procesadas y las letras que se generaron.	3	5	E
18.	El sistema permitirá visualizar el detalle del documento contable asociado a la factura a través de la transacción FB03 – Visualización de documento contable creado.	2	5	E
19.	En caso de interrupciones durante el proceso de creación de las letras, el sistema permitirá continuar con el proceso desde el punto donde se quedó.	5	5	E
20.	El sistema guardará en forma persistente todos los procesos, es decir, facturas procesadas, letras por aceptar creadas, fecha de contabilización, grupo identificador creado, así como los datos de la persona que ejecutó el proceso.	3	5	E
21.	El sistema permitirá reprocesar facturas, es decir, que si por algún motivo existe una caída del sistema mientras se esta realizando el proceso de generación de letras, el sistema permitirá retomar el proceso en donde se quedó.	3	5	E
22.	El sistema verificará que si alguna factura fue procesada, y por algún motivo no se pudo completar el proceso; todas las letras asociadas a su proceso anterior hayan sido anuladas, de lo contrario no permitirá el reproceso.	3	5	E

23.	Cuando se envíen a procesar facturas, el sistema deberá mostrar un mensaje de advertencia con el importe total por el cual se emitirán las letras por aceptar y las opciones de continuar y cancelar. En caso de que el usuario seleccione cancelar se deberá cortar el proceso.	2	5	E
24.	En caso de que se estén procesando facturas de nuevos soles y dólares se deberá mostrar un mensaje de advertencia por cada moneda.	1	5	E
25.	Las letras a generar se deberán mandar a imprimir en el orden en que fueron creadas.	2	5	E
26.	Las letras se imprimirán en formato preimpreso y a través de formularios SAP estándar.	4	5	E
27.	Los datos a mostrarse para las facturas a procesar serán los siguientes: sociedad, número de documento financiero, ejercicio , código de cliente, nombre de cliente, fecha de documento, fecha de vencimiento, moneda, saldo, condición de pago, territorio, saldo, importe de pagos, importe de notas de crédito y débito.	2	5	E
28.	Los datos a mostrarse para las letras por aceptar serán los siguientes: número correlativo de letra, fecha de emisión, fecha de vencimiento, importe, moneda, número de días después de los cuales se efectuara el pago, sociedad, documento, ejercicio.	2	5	E
29.	Cuando se generen letras por factura o grupos de factura se debe actualizar el listado con los números de las letras recién generadas.	3	5	E
30.	Cuando se generen letras por grupo de facturas debe mostrarse un segundo listado con las letras que serán generadas.	3	5	E
31.	En todo momento deberá haber la opción de visualizar todas las facturas que conforman un grupo.	4	5	E

<b>B. Procesos de Canje de Letra</b>				
32.	El sistema compensará cada letra por aceptar seleccionada y creará letras de cambio aceptadas con el importe de cada una de las letras compensadas.	3	5	E
33.	El sistema validará que todas las letras pertenecientes a un mismo grupo sean procesadas al mismo tiempo.	4	5	E
34.	El sistema deberá filtrar las letras por aceptar según sociedad y opcionalmente por cliente, número de documento, número de referencia, ejercicio y/o fecha de documento	2	5	E
35.	Cuando se envíen letras a procesar mostrar un mensaje de advertencia con el importe total que se está procesando y las opciones de continuar y cancelar.	3	5	E
36.	El sistema permitirá cancelar el proceso si se selecciona dicha opción.	2	5	E
37.	El sistema mostrará un mensaje de advertencia por cada moneda que se este procesando, es decir, un mensaje por el total a procesar en soles y un mensaje por el total a procesar el dólares.	3	5	E
38.	El sistema permitirá visualizar los datos de un deudor a través de la transacción XD03 – Visualizar datos de cliente.	3	5	E
<b>C. Proceso de Envío de Letras a Banco</b>				
39.	El sistema permitirá enviar letras a los bancos en cuatro modalidades distintas: Cobranza libre, cobranza garantía, descuento y factoring.	4	5	E
40.	El sistema mostrará un mensaje de advertencia con el total a procesar y las opciones de continuar o cancelar. En caso de cancelar en proceso deberá detenerse.	2	5	E
41.	El sistema creará un formato de carta a banco con los datos previamente configurados.	3	5	E

42.	El proceso de envío a banco consistirá en compensar la letra de cambio por una letra de tránsito la cual corresponderá a una modalidad específica que tendrá configurada en sus estatus y un banco determinado.	4	5	E
<b>D. Proceso de Dietario de Letras</b>				
43.	Se deberá filtrar las letras en tránsito según la sociedad, banco propio y modalidad a la que pertenecen.	2	5	E
44.	El sistema permitirá realizar las siguientes operaciones: Ingreso a Banco, cancelación, renovación, devaluación y protesto.	5	5	E
45.	El sistema permitirá agregar posiciones (líneas de asiento) al asiento contable así como nuevos documentos en caso se requiera.	4	5	E
46.	El sistema recreará los asientos contables del dietario correspondientes a cada una de las operaciones.	5	5	E
47.	Antes de enviar a procesar, siempre se deberá verificar que todas las posiciones correspondientes a un documento sumen 0.	4	5	E
48.	El importe calculado por el sistema para cada Posición de los asientos, no podrá ser modificado para las operaciones de Ingreso, devolución y Protesto.	3	5	E
49.	El dietario deberá validar que la clase de documento, referencia y texto de cabecera de las posiciones pertenecientes a un mismo documento sean iguales.	3	5	E
<b>Procesos de Refinanciación y Renovación de Letras</b>				
<b>E. Proceso de Refinanciación de Documentos</b>				
50.	Se podrá simular y efectuar el refinanciamiento de documentos no pagaderos en el plazo pactado originalmente, bajo ciertos parámetros como lo son el importe de amortización, los gastos de interés, el número de letras de cambio a generar y el nuevo plazo	5	5	E

	de las letras.			
51.	El sub proceso de simulación generará un Log de Simulación a partir del cual el proceso de generación podrá reconstruir los cálculos efectuados y las letras por aceptar simuladas para su posterior procesamiento.	5	5	E
52.	Sólo se podrán generar letras de cambio a partir de un Log de simulación.	4	5	E
53.	Se podrán refinanciar uno o varios documentos valorados en diferentes monedas sin embargo todas las letras de cambio a generar se expresarán en una misma moneda.	3	5	E
54.	Los gastos de interés y protesto, así mismo los intereses devengados, se generarán según la política definida por cada sociedad.	4	5	E
55.	Los montos mínimos y máximos de las letras por aceptar se determinaran a partir de las políticas empresariales y características del cliente.	4	5	E
56.	Durante los procesos de Simulación y Generación de Letras, se tendrá la posibilidad de visualizar el detalle del cálculo del monto y los intereses a refinanciar o renovar.	4	5	E
57.	Los documentos a procesar corresponderán a un mismo cliente, sociedad, organización de ventas, canal y territorio; así mismo estos deberán figurar como partida abierta a la fecha en la cual se ejecuta el proceso.	4	5	E
58.	Se podrán visualizar los pagos parciales asociados a los documentos a procesar en caso existan.	3	5	E
59.	Cada documento podrá pertenecer solamente a un Log de Simulación.	3	5	E
60.	Se permitirá la eliminación de Logs de Simulación	4	5	E

	registrados.			
F.	Proceso de Renovación de Letras			
61.	Se podrá simular y efectuar la renovación de letras, bajo ciertos parámetros como lo son el importe de amortización, los administrativos, los gastos de protesto el tipo de tasa para documentos vencidos y para la renovación, el número de letras de cambio a generar y el nuevo plazo de las letras.	5	5	E
62.	El subproceso de simulación generará un Log de Simulación a partir del cual el proceso de generación podrá reconstruir los cálculos efectuados y las letras por aceptar simuladas para su posterior procesamiento.	4	5	E
63.	Sólo se podrán generar letras de cambio a partir de un Log de simulación.	3	5	E
64.	Sólo se podrá renovar un documento a la vez y las letras de cambio que se generen estarán expresadas en una misma moneda.	2	5	E
65.	Los gastos de interés y protesto, así mismo los intereses devengados, se generarán según la política definida por cada sociedad.	4	5	E
66.	Durante los procesos de Simulación y Generación de Letras, se tendrá la posibilidad de visualizar el detalle del cálculo del monto y los intereses a refinanciar o renovar.	3	5	E
67.	Se podrán visualizar los pagos parciales asociados a los documentos a procesar en caso existan.	3	5	E
68.	Cada documento podrá pertenecer solamente a un Log de Simulación.	3	5	E
69.	Se permitirá la eliminación de Logs de Simulación registrados y no procesados.	3	5	E

70.	Los montos mínimos y máximos de las letras por aceptar se determinaran a partir de las políticas empresariales y características del cliente.	4	5	E
<b>Procesos Adicionales</b>				
G.	Proceso de Anulación de Letras			
71.	El sistema permitirá la anulación de grupos de letras y letras individuales generadas a partir de cualquier proceso de generación y emisión de letras.	3	5	E
72.	Después de realizar la anulación el sistema mostrará un Log con los documentos que se crearon a partir del proceso de anulación.	3	5	E
73.	El proceso de anulación consistirá en revertir el asiento contable del documento que se desee anular.	3	5	E
74.	Solamente una vez anuladas todas las letras de un grupo se procederá a anular el grupo.	3	5	E
75.	El sistema permitirá registrar el motivo de anulación así como la fecha de la misma. Por defecto se tomará la fecha del día en que se esta llevando a cabo la anulación.	4	5	E
H.	Proceso de Reimpresión de Letras			
76.	El sistema permitirá escoger las letras a reimprimir según los siguientes filtros: sociedad, número de documento de la letra por aceptar o número de referencia y ejercicio.	3	5	E
77.	El sistema solicitará el dispositivo de impresión para las letras y finalmente creará la letra por aceptar en formato de impresión.	3	5	E
78.	La reimpresión de letras solo podrá realizarse para letras por aceptar.	3	5	E

### 3.2 Diagrama de Jerarquía de procesos

El objetivo de este diagrama es mostrar las funciones del sistema de un modo jerárquico o multinivel. Ofrece una visión del negocio basada principalmente en la lógica, sin ninguna indicación de entidades o almacenes de datos, permitiendo manipular la jerarquía misma. Las líneas entre las funciones no representan flujos, sino relaciones padre-hijo. La función de la parte superior del diagrama representa el proceso de más alto nivel representado en el diagrama (por lo general lo que hace el sistema). La siguiente fila representa la descomposición, o subproceso, de ese proceso. Cada uno de los procesos puede descomponerse, en otros subprocesos que aparecerían en la siguiente fila de la jerarquía. Este diagrama tiene el aspecto de un típico cuadro organizativo, los nombres de los procesos que lo componen están dados en base a las acciones que realizan. El número de niveles del diagrama crece tanto como sea necesario para identificar las actividades que forman parte del sistema. Su uso es opcional y muchas veces ayuda a la construcción de los diagramas de flujo de datos.[UBA.com]

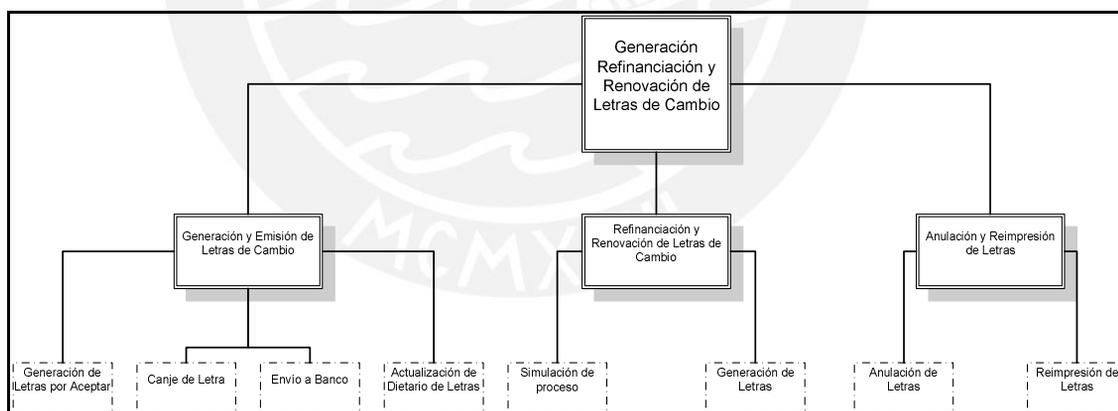


Figura 3.1: Diagrama de Jerarquía de procesos.

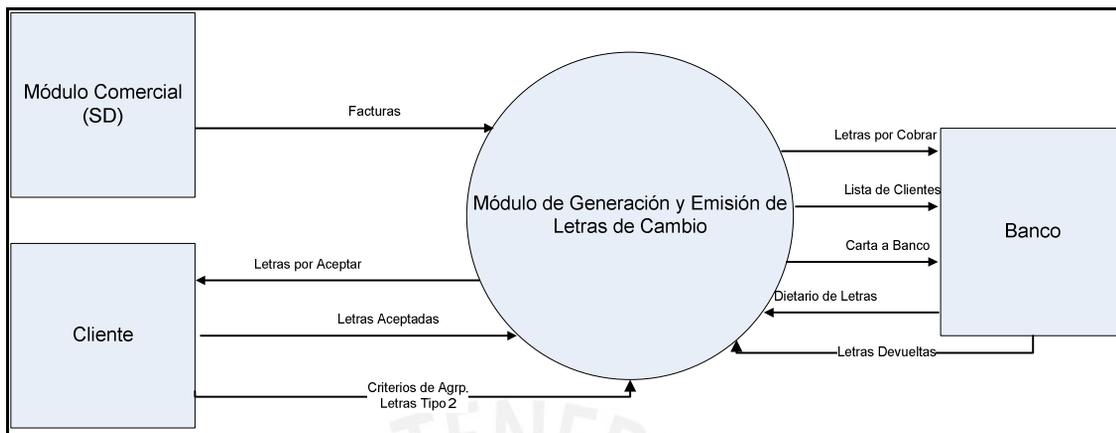
### 3.3 Diagrama de Flujo de Datos

Los diagramas de flujo de datos sólo se realizarán para los dos principales procesos del diagrama de jerarquía de procesos, es decir, para el proceso de generación y emisión de letras y para el proceso de refinanciación y renovación de letras de cambio.

#### Diagramas de Contexto

Como se puede observar en la figura 3.2, dentro del Proceso de Generación y Emisión de Letras, participan tres entidades:

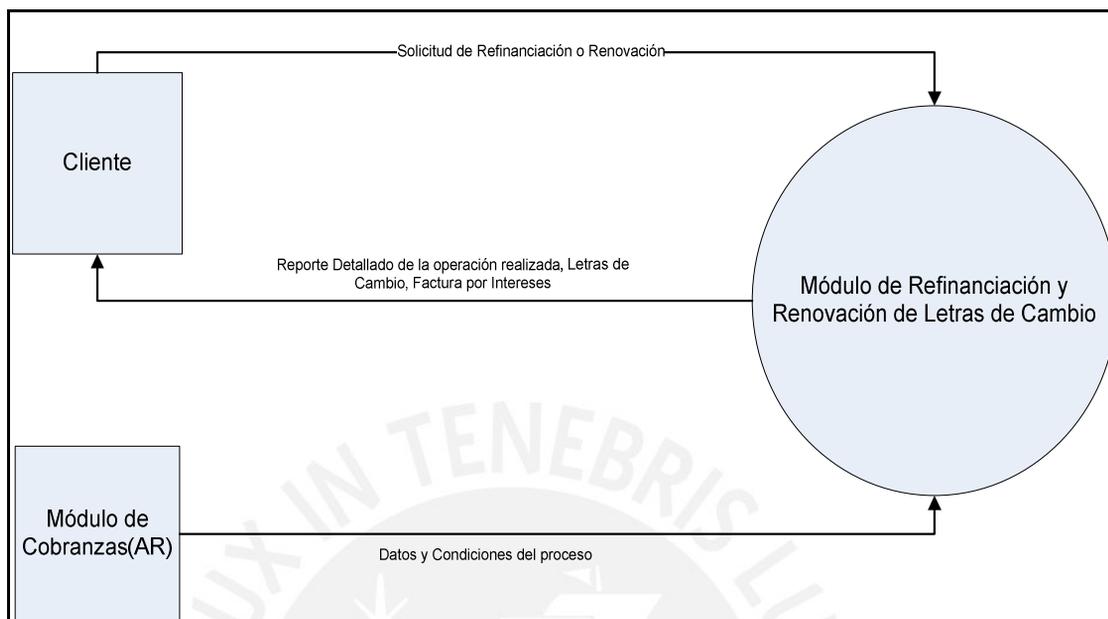
- El Módulo Comercial, que provee información al sistema a través de las facturas. Es dentro de este módulo que se crea la factura y se determina la condición de pago que tendrá acorde al cliente y posteriormente servirá para evaluar si la factura podrá o no generar automáticamente letras de cambio.
- El Cliente, que recibe y provee datos al sistema. Las letras por aceptar generadas son enviadas al cliente para su aprobación, luego de lo cual recién se procede a generar las letras de cambio propiamente dichas.
- El Banco, el cual recibe del sistema las letras por cobrar y toda la información necesaria para el cobro (tipo de negociación y datos del cliente). Posteriormente el banco envía información detallada del estado de las letras a través de un dietario y las letras que hayan sido rechazadas y/o devueltas por vencimiento (Para los casos de cobranza libre y cobranza garantía).



**Figura 3.2: Diagrama de Contexto - Generación y Emisión de Letras de Cambio.**

La figura 3.3 nos muestra las entidades que participan dentro de los Procesos de Refinanciación y Renovación de Letras:

- El Cliente es quien efectúa la solicitud del tipo de operación a realizar, es decir, es quien define si desea refinanciar toda su deuda o simplemente renovar una letra que esta por vencer. Del mismo modo, luego de efectuarse el proceso solicitado, el cliente recibe información detallada sobre la operación realizada así como la (s) letras generadas y la factura por intereses según sea el caso.
- El Módulo de Cobranzas, que provee información sobre los nuevos plazos, tasas de interés a aplicar tanto para los intereses vencidos como a los intereses por vencer y el número de letras a generar.

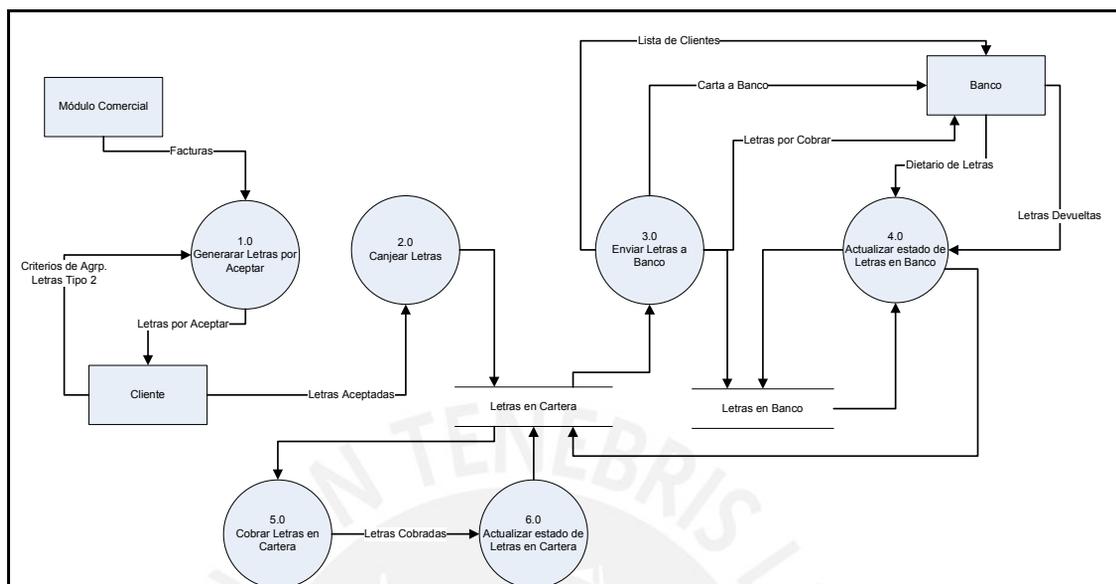


**Figura 3.3: Diagrama de Contexto - Refinanciación y Renovación de Letras de Cambio.**

### Diagramas Nivel cero

En la figura 3.4, se observa la explotación de la figura 3.2. Como podemos ver son seis subprocesos que componen la Generación y Emisión de Letras de Cambio, sin embargo solamente los cuatro primeros son realizados por el sistema. Los subprocesos 5 y 6 son realizados por el Módulo de Cobranza mediante transacciones estándar y han sido colocados para hacer más entendible el funcionamiento del proceso.

El Flujo del proceso Generación y Emisión de Letras de Cambio comienza con la generación de las Letras por Aceptar y puede terminar de dos formas, la primera es cuando las Letras de Cambio generadas se quedan en cartera para su cobro y la segunda cuando son enviadas al banco para que este se encargue de la cobranza. El desarrollo en este caso, se encarga del flujo que sigue la letra cuando es enviada al banco.



**Figura 3.4: Diagrama Nivel 0 - Generación y Emisión de Letras de Cambio**

La figura 3.5, nos muestra a detalle el flujo del Proceso de Refinanciación y Renovación de Letras de Cambio, es decir, la explotación de la figura 3.3.

Como se puede observar en la figura, solamente son dos subprocesos los que conforman la Refinanciación y Renovación de Letras de Cambio. En primer lugar, se realiza la simulación mediante la cual se guardan temporalmente las letras y factura por los intereses a generar y se bloquean los documentos que se estén refinanciando o renovando. El proceso de simulación es el paso previo y obligatorio al proceso de generación y puede ser realizado las veces que sean necesarias y para distintos clientes.

Para que las letras puedan ser generadas se necesita la aprobación de la factura por intereses por parte del área comercial y el visto bueno de las letras por parte del módulo de cuentas por cobrar y del cliente. Si la simulación no es aprobada, puede ser eliminada de la tabla temporal con lo cual quedan desbloqueados los documentos asociados a dicha simulación y se eliminan las letras y factura por intereses simuladas. En el caso que la simulación es aprobada se procede con la creación de la factura por

intereses y las letras de cambio. Con esta acción, los documentos asociados del deudor quedan compensados.

Finalmente, después de efectuado cualquiera de los procesos, se tiene un reporte con el detalle de los cálculos realizados para los intereses vencidos y por vencer del proceso ejecutado.

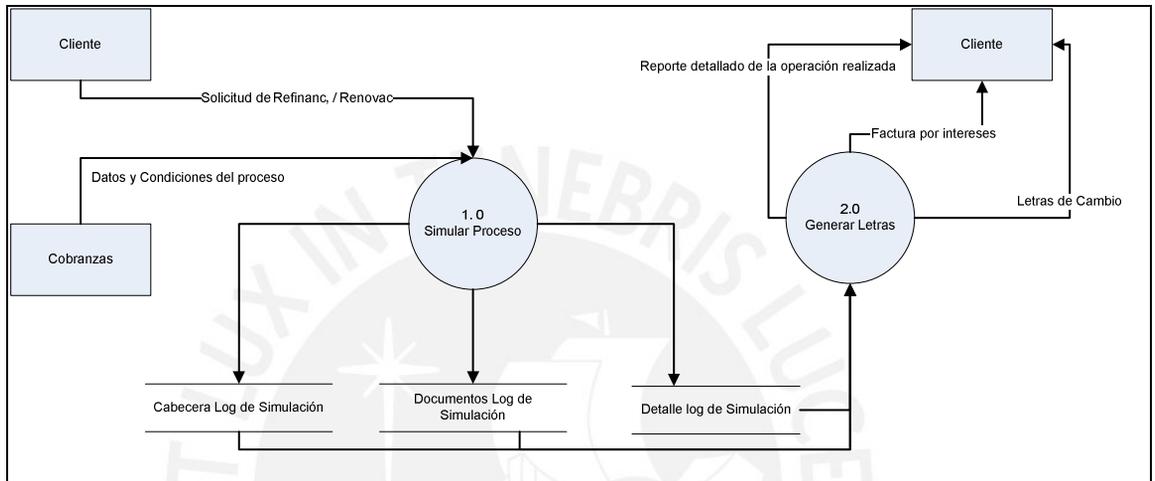


Figura 3.5: Diagrama Nivel 0 - Refinanciación y Renovación de Letras de Cambio

### Diagramas Nivel Uno

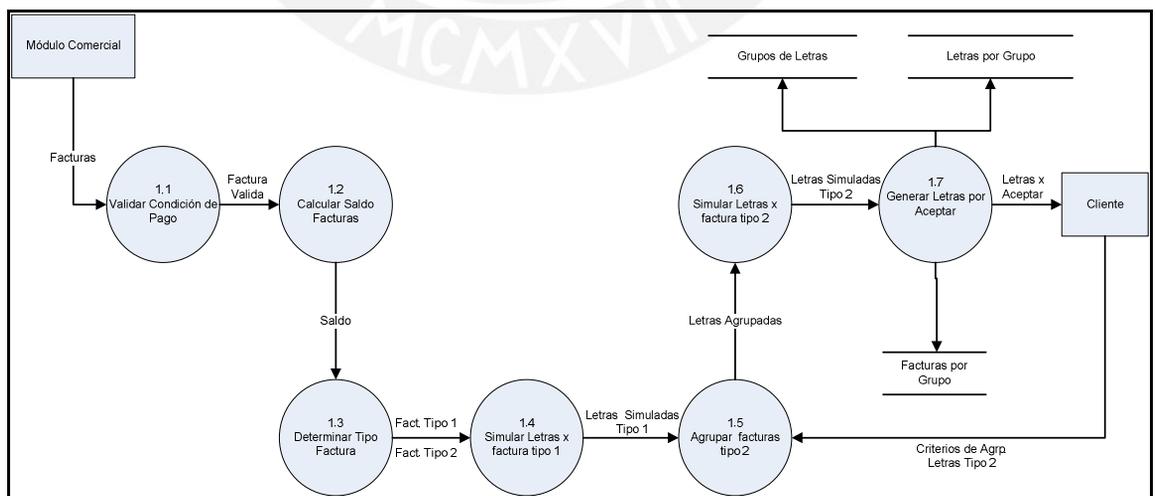


Figura 3.6: Diagrama Nivel 1 - Generación de Letras por Aceptar

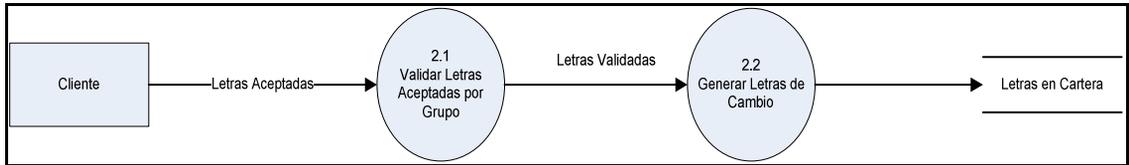


Figura 3.7: Diagrama Nivel 1 - Canje de Letras

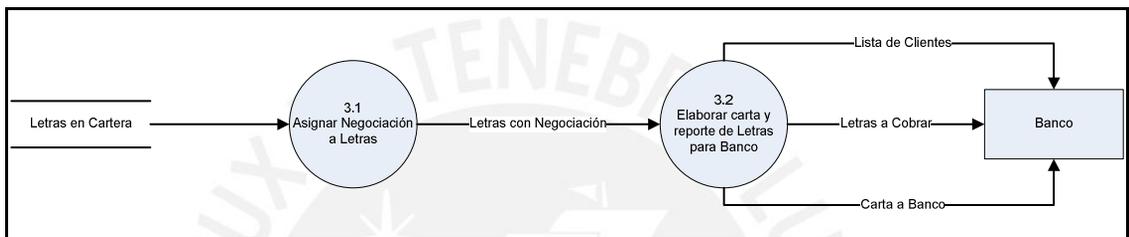


Figura 3.8: Diagrama Nivel 1 - Envío a Banco

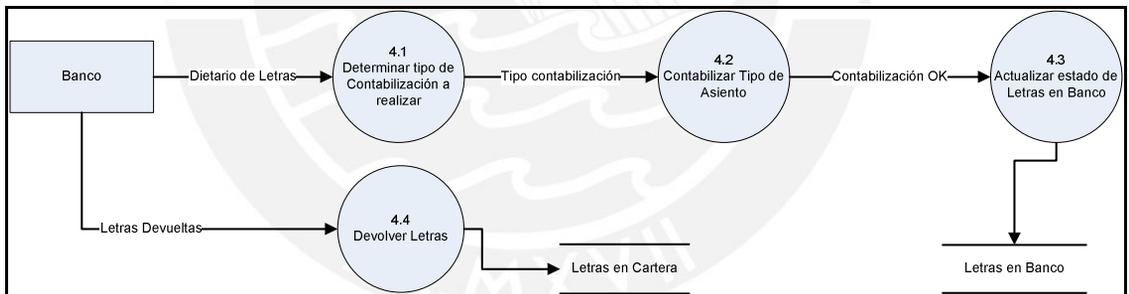


Figura 3.9: Diagrama Nivel 1 - Actualización de Estado de Letras en Banco

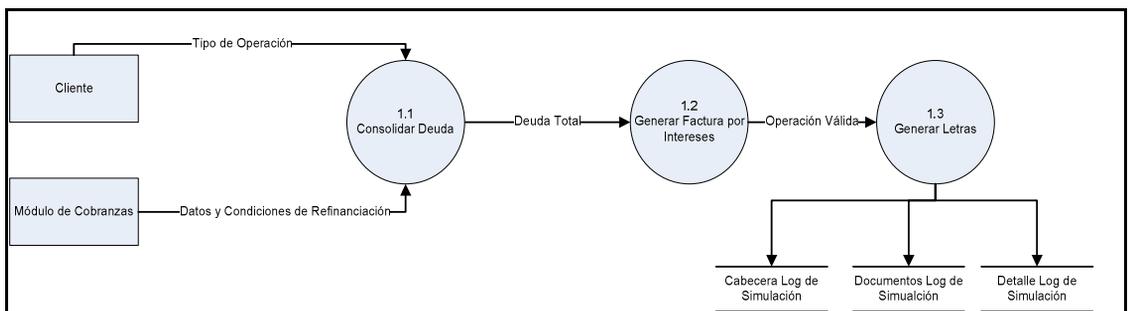


Figura 3.10: Diagrama Nivel 1 - Refinanciación de Documentos

## 4. DISEÑO Y DESARROLLO

El análisis del sistema se realizará usando la metodología de Análisis y Diseño estructurado, el cual permite conocer un sistema en una forma lógica y manejable, al mismo tiempo que proporciona la base para asegurar que no se omita ningún detalle.

### 4.1 Modelado de Base de Datos del Sistema

El tipo de base de datos que se presenta a continuación corresponde a un modelo lógico. Se eligió éste considerando que el esquema lógico refleja la estructura de los datos a almacenar que maneja la empresa. Un diagrama de flujo de datos muestra cómo se mueven los datos en la empresa y los almacenes en donde se guardan. Como se han utilizado diagramas de flujo de datos para modelar las especificaciones de requisitos de usuario, se optó por este tipo de modelado para comprobar la consistencia e integridad del esquema lógico desarrollado. En tal sentido:

- Cada almacén de datos debe corresponder con una o varias entidades completas.
- Los atributos en los flujos de datos deben corresponder a alguna entidad.

El modelo lógico de la BD así como el diccionario de datos se encuentran en los anexos A y B.



#### 4.1.1 Descripciones de las principales tablas

La vista física y el diccionario de datos del sistema, son incluidos en el anexo. A continuación una breve descripción de las principales entidades del modelo.

Entidad	Descripción
DocsFIDEudores	Contiene las partidas abiertas (documentos financieros pendientes de cancelar) de clientes de la empresa
ocsFIDEudores(compensados)	Contiene las partidas compensadas (documentos financieros saldados) de clientes de la empresa
Cliente	Contiene los datos maestros de clientes
ClienteDatCom	Contiene los datos comerciales para cliente como organización de ventas, canal de distribución, sector, etc.
AreaControlCreditos	Contiene la información de créditos para el cliente como por ejemplo el límite de crédito.
Pedido	Contiene la información sobre el pedido al que corresponde la deuda obtenida por el cliente
DetallePedido	Posiciones del pedido realizado por el cliente
FlujoDocs	Contiene el flujo de documentos de ventas, permite relacionar a todos los documentos de ventas que generan la deuda.
AgrupacionLetras	Contiene información sobre los datos de cabecera de los grupos de letras generados durante el proceso de emisión de letras
LetrasxGrupo	Tabla que agrupa las letras generadas por grupo durante el proceso de emisión de letras.
FacturasDeudoresGAL	Contiene las facturas que se cancelan por cada grupo de letras generado.

CondPagoEnPlazos	Contiene el número de cuotas a generar por condición de pago, el porcentaje de deuda que cancelara cada una de estas y el plazo para el pago total de la deuda.
TablaDietario	Permite la configuración de los tipos de operación que se realizarán a través del dietario y los tipos de asientos contables que se generarán por cada uno de ellos.
CaractOperacXBanco	Configuración de las operaciones de dietario (cobranza libre, cobranza garantía, descuento y factoring) permitidas por Banco.
LogRefinanc	Cabecera de proceso de refinanciación
LetrasRefinanc	Detalle de proceso de refinanciación. Contiene información sobre las letras generadas.
DocsRefinanciados	Contiene los documentos procesados a través del proceso de refinanciación.

#### 4.1.2 Relaciones entre tablas

El modelo de datos del sistema esta dado por una relación de dos tipos de tablas: las Standard, propias del SAP; las cuales proveen de información básica al sistema y las Z creadas especialmente para soportar el modulo de generación y refinanciación de letras de cambio.

Los datos de los documentos deudores, tanto para la emisión de letras como para la refinanciación, son proveídos por la entidad DocsFIDeudores, la cual contiene las partidas abiertas de clientes.

Para el proceso de emisión de letras se obtienen todos los documentos de los clientes seleccionados que cumplan con los criterios de búsqueda ingresados y cuya condición de pago se encuentre configurada en la entidad CondPagoEnPlazos. Además de las facturas a cancelar se obtienen los pagos parciales, las notas de crédito y de débito asociados; a modo de calcular el saldo pendiente de cancelación. Mientras los pagos parciales se obtienen directamente a través del documento financiero, las notas de crédito y débito se obtienen usando como entidad intermedia el FlujoDocs.

Una vez que las letras son generadas la información del proceso se almacena en las entidades AgrupacionLetras, LetrasxGrupo y FacturasDeudoresGAL.

Cuando se desean reimprimir letras y éstas aún no hayan sido compensadas, se leen de la entidad DocsFIDEudores; caso contrario, éstas se leen de la entidad DocsFIDEudores (compensados).

Los datos maestros comerciales y de interlocutor del cliente se leen de las entidades Cliente, ClienteDatCom y ClienteFuncIntloc.

Dentro del proceso de refinanciación, para el cliente al cual se le va a refinanciar la deuda, se valida que la organización de ventas y canal de distribución existan en la entidad de datos comerciales de cliente, ClienteDatCom. Por otro lado, en base al código de cliente, organización de ventas y canal ingresados se mostraran los territorios posibles para el área de ventas asignado al cliente.

De la entidad DocsFIDEudores se obtienen todos los documentos abiertos para la sociedad y cliente ingresados, cuyas clases de documentos se deben encontrar dentro de las clases de documentos permitidas para este proceso. De esta entidad también se obtienen los pagos parciales, notas de crédito y debito que se tengan asociados los documentos inicialmente seleccionados.

La fecha de vencimiento neto para cada uno de los documentos se obtiene a partir de la fecha de vencimiento del documento, más los días a partir de la fecha base para el plazo de pago configurados en la entidad CondPago.

La factura por intereses es generada como si fuera un pedido de servicios, los cuales se hacen a través de materiales. Los materiales a usar para cada operación y según los datos comerciales del cliente se leen de la entidad ConfigMateriales. Los datos de generación de este pedido se leen de la entidad Pedido y se guardan en la Cabecera del LogRefinanc.

Dado que el proceso de refinanciación esta dividido en dos partes: Simulación y generación de letras; los datos de la simulación de cada proceso deben ser almacenados, incluyendo a los documentos que se están refinanciando; de modo que no puedan ser escogidos para otra simulación. Todos estos datos se almacenan en las entidades LogRefinanc, LetrasRefinanc y DocsRefinanciados.

## 4.2 Algoritmos para la generación de datos

Los desarrollos que se realizaron para la presente tesis, están representados por diversos programas de diferentes tipos, entre ellos los siguientes: Proceso, Reportes y Funciones. Se presentarán dos de los programas con mayor complejidad, descritas bajo pseudo códigos que explicarán la semántica y la lógica de ellos. Los programas son: “La Generación automática de las Letras”, ID Programa ‘ZSDP0530’; y “La Refinanciación de las Letras”, ID Programa ‘ZSDP0535’.

#### 4.2.1 Programa ZSDP0530 - La Generación automática de las Letras

##### INICIO\_PROGRAMA ZSDP0530.

Definir Variables Globales. *“Programa Incluido que define las variables globales”*

Definir Parámetros de Selección. *“Programa Incluido que define los parámetros de selección”*

Definir Eventos en Pantalla de Reporte. *“Programa Incluido que define la lógica al presionar algún botón en la pantalla”*

Inicializar Datos(). *“Subrutina que inicializa las variables globales”*

Ejecutar Proceso Principal(). *“Subrutina que ejecuta la lógica principal”*

##### Fin\_Programa ZSDP0530.

##### Inicio Definir Variables Globales.

###### \* Definición de Tablas Internas Globales

gt\_zterm *“Condiciones de Pago”*

gt\_header *“Datos de Facturas por Pagar”*

gt\_item *“Datos de las Letras”*

gt\_docpag *“Documetos de Pago”*

gt\_credeb\_fi *“Notas de Crédito y Débito creadas en módulo de Finanzas”*

gt\_credeb\_sd *“Notas de Crédito y Débito creadas en módulo de Ventas”*

gt\_zgalt *“Letras Procesadas”*

###### \* Definición de Variables Globales

gs\_waers *“Moneda de la Sociedad”*

gs\_boton\_seleccionado *“Botón Seleccionado en Lista de Letras”*

##### Fin Definir Variables Globales.

### Inicio Definir Parámetros de Selección.

\* *Definición de Radio Buttons*

p\_rad1 *“Generar Letras Nuevas*

p\_rad2 *“Generar Letras Pendientes de Procesar*

p\_rad3 *“Mostrar Letras Procesadas*

\* *Definición de Parámetros*

p\_bukrs *“Sociedad*

p\_bname *“Usuario que creo las Letras*

\* *Definición de Rangos de Parámetros*

s\_kunnr *“Cliente*

s\_belnr *“Documento*

s\_xblnr *“Referencia*

s\_gjahr *“Ejercicio*

s\_zfbdt *“Fecha de Vencimiento*

s\_bldat *“Fecha de Documento*

s\_zuonr *“Número de Asignación de las Letras*

s\_erdatt *“Fecha de Creación de las Letras*

### Fin Definir Parámetros de Selección.

### Inicio\_ Definir Eventos en Pantalla de Reporte.

**Si** gs\_boton\_seleccionado = ‘Generar Letras por Factura’ **entonces.**

Generar Letras por Factura().

**Sino** Si gs\_boton\_seleccionado = ‘Generar Letras por Facturas’

**entonces.**

Generar Letras por Facturas().

**Sino** Si gs\_boton\_seleccionado = ‘Procesar Letras Pendientes’

**entonces.**

Procesar Letras Pendientes().

**Fin\_Si.**

### Fin\_ Definir Eventos en Pantalla de Reporte.

**Inicio\_Subrutina Inicializar Datos().**

Seleccionar las Letras No Procesadas( gt\_zgalt ).

Obtener Moneda de la Sociedad ( p\_bukrs, gs\_waers ).

**Fin\_Subrutina Inicializar Datos().****Inicio\_Subrutina Proceso Principal().**

Validar Valores de Parámetros de Selección(p\_bukrs, p\_bname, s\_kunnr,  
s\_belnr, s\_xblnr, s\_gjahr, s\_zfbdt, s\_bldat, s\_zuonr, s\_erdatt ).

**Si p\_rad1 = 'X' entonces.**

Seleccionar Datos Facturas por Pagar ( gt\_header ).

Obtener Pagos Parciales de Facturas ( gt\_header, gt\_docpag ).

Obtener Notas de Crédito y Débito de Facturas ( gt\_credeb\_fi,  
gt\_credeb\_sd ).

Arma datos para crear Letras ( gt\_header, gt\_credeb\_fi, gt\_credeb\_sd,  
gt\_item)

**Sino Si p\_rad2 = 'X' entonces.**

Seleccionar Datos de Letras Por Procesar ( gt\_header, gt\_item ).

**Sino Si p\_rad3 = 'X' entonces.**

Seleccionar Datos de Letras Procesadas ( gt\_header, gt\_item ).

**Fin\_Si.**

Mostrar Lista de Letras ( gt\_item ).

**Fin\_Subrutina Proceso Principal().****Inicio\_Subrutina Generar Letras por Factura().**

*\* Por cada factura se crea una o varias letras.*

**Por cada** Factura Seleccionada de la Lista.

**Por cada** Letra relacionada a la Condición de Pago de la Factura.

Asociar Notas de Crédito a Letra por Generar().

Crear Letra ().

**Fin\_Por.****Fin\_Por.****Fin\_Subrutina Generar Letras por Factura().**

### Inicio\_Subrutina Generar Letras por Facturas().

\* *Por grupo de facturas se crean varias letras, según los importes que*

\* *exijan las letras.*

**Por cada** Letra a generar.

**Por cada** Grupo de Facturas Seleccionada de la Lista.

Asociar Facturas a Letra según Importes().

Asociar Notas de Crédito a Letra por Generar().

Crear Letra ().

**Fin\_Por.**

**Fin\_Por.**

### Fin\_Subrutina Generar Letras por Factura().

### Inicio\_Subrutina Procesar Letras Pendientes().

**Por cada** Letra Pendiente.

Crear Letra ().

**Fin\_Por.**

### Fin\_Subrutina Procesar Letras Pendientes().

## 4.2.2 Programa ZSDP0535 - La Refinanciación de las Letras

### INICIO\_PROGRAMA ZSDP0535.

Definir Variables Globales. *“Programa Incluido que define las variables  
“globales*

Definir Parámetros de Selección. *“Programa Incluido que define los  
“parámetros de selección*

Ejecutar Proceso Principal(). *“Subrutina que ejecuta la lógica principal*

### Fin\_Programa ZSDP0535.

### Inicio Definir Variables Globales.

\* *Definición de Variables Globales*

gs\_opcion\_seleccionada *“Opción seleccionada: Simulación o Generación*

### Fin Definir Variables Globales.

## Inicio Definir Parámetros de Selección.

### \* Opción de Simulación

#### \* Definición de Parámetros

p\_kunnr *"Cliente"*

p\_bukrs *"Sociedad"*

p\_vkorg *"Organización de Ventas"*

p\_vtweg *"Canal de Ventas"*

p\_zuonr *"Asignación de Documento"*

#### \* Definición de Radio Buttons

rb\_pen *"Refinanciación en Soles"*

rb\_usd *"Refinanciación en Dólares"*

rb\_rfn *"Refinanciación de Documentos pendientes de Pago"*

rb\_rnv *"Renovación de Documentos pendientes de Pago"*

### \* Opción de Generación

#### \* Definición de Rangos de Parámetros

s\_bukrs *"Sociedad"*

#### \* Definición de Parámetros

p\_kunnr2 *"Deudor"*

p\_bname *"Nombre del usuario creador del documento"*

p\_bldat *"Fecha del Documento"*

p\_zuonr *"Asignación de Documento"*

#### \* Definición de Radio Buttons

rb\_pen2 *"Renovación en Soles"*

rb\_usd2 *"Renovación en Dólares"*

rb\_rfn2 *"Renovación de Documentos pendientes de Pago"*

rb\_rnv2 *"Renovación de Documentos pendientes de Pago"*

## Fin Definir Parámetros de Selección.

**Inicio\_Subrutina Proceso Principal().**

**Si** gs\_opcion\_seleccionada = 'Simulación' **entonces.**

**Si** rb\_rfn = 'X' **entonces.**

Simular Refinanciación ().

**Sino Si** rb\_rnv = 'X' **entonces.**

Simular Renovación ().

**Fin\_Si.**

**Sino Si** gs\_opcion\_seleccionada = 'Generación' **entonces.**

**Si** rb\_rfn2 = 'X' **entonces.**

Generar Refinanciación ().

**Sino Si** rb\_rnv2 = 'X' **entonces.**

Generar Renovación ().

**Fin\_Si.**

**Fin Si.**

**Fin\_Subrutina Proceso Principal().****Inicio\_Subrutina Simular Refinanciación().**

*\* Por cada conjunto de documento pendiente de pago*

**Por cada** Conjunto de Documento Pendiente de Pago.

Mostrar Simulación de Refinanciación ().”De un conjunto de

“Documento de Pago

Mostrar Simulación de Letras a Crear().

Mostrar Detalle de Intereses().

**Fin\_Por.**

**Fin\_Subrutina Simular Refinanciación.****Inicio\_Subrutina Simular Renovación().**

*\* Por cada letra*

**Por cada** Letra Existente Seleccionada.

Mostrar Simulación de Letra a Renovar ().”Crear un duplicado de la

“letra con diferente fecha de vencimiento.

**Fin\_Por.**

**Fin\_Subrutina Simular Renovación().**

### Inicio\_Subrutina Generar Refinanciación ().

\* *Por cada conjunto de documentos pendientes de pago*

**Por cada** Conjunto de Documento Pendiente de Pago.

Generar el Refinanciamiento de los Documentos().

Crear Letras().

**Fin\_Por.**

Mostrar Log de proceso de Refinanciación().

### Fin\_Subrutina Generar Refinanciación ().

### Inicio\_Subrutina Generar Renovación ().

\* *Por cada letra*

**Por cada** Letra Existente Seleccionada.

Generar Renovación de Letra ().”Crear un duplicado de la

“letra con diferente fecha de vencimiento

**Fin\_Por.**

Mostrar Log de Letras Renovadas().

### Fin\_Subrutina Generar Renovación ().

## 4.3 Diseño de Interfaces

La Interfaz de Usuario (UI) de un programa es un conjunto de elementos hardware y software de una computadora que presentan información al usuario y le permiten interactuar con la información y la computadora. También se puede considerar parte de la UI la documentación (manuales, ayuda, referencia, tutoriales) que acompaña al hardware y al software.

Si la UI está bien diseñada, el usuario encontrará la respuesta que espera a su acción. Si no es así puede resultarle frustrante interactuar con el sistema.

#### 4.3.1 Objetivos de la Interfaz de usuario

De acuerdo al libro *Análisis y Diseño de Sistemas* [ADS 1997] de Kendall & Kendall, los objetivos de la interfaz de usuario son:

- Efectividad lograda por medio del diseño de interfaces que permitan a los usuarios acceder al sistema en una forma congruente con sus necesidades individuales.
- Efectividad mostrada por medio de interfaces que aumenten la velocidad de captura de datos y reduzcan errores
- Demostrar consideración al usuario diseñando interfaces adecuadas y que el sistema les proporcione una retroalimentación adecuada.

#### 4.3.2 Diseño de Interfaces según SAP AG.

SAP AG, con el conocimiento de que el diseño de sus aplicaciones es fundamental para un mayor acercamiento con el usuario, ha creado el gremio de diseño SAP; el cual es un sitio web que proporciona directrices de diseño de interfaz de usuario y documentación autorizada a ser publicada por SAP AG, Alemania. Tiene como propósito facilitar el desarrollo de software amigable para el usuario bajo sistemas R/3; por lo que se ha publicado información sobre los nuevos procesos de diseño (UCD) que se deben seguir y sobre diseño de pantallas en ABAP. [DES.org] [AGA 2006].

Para el diseño del sistema, se ha tomado como guías los procesos de diseño y también los diseños de pantallas en ABAP recomendados por SAP, los cuales se muestran en los anexos C y D.

#### 4.3.3 Funcionamiento del desarrollo

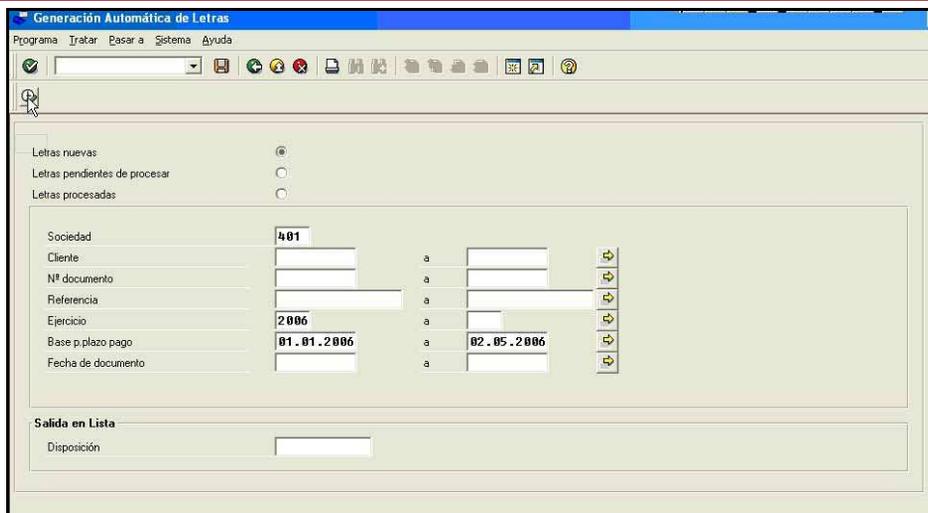
De acuerdo a lo descrito en los puntos anteriores, sobre el análisis y diseño, se procede a la realización del sistema. A continuación se presentan las capturas de pantalla de los principales procesos:

## Generación de Letras por Aceptar

### 1. Parámetros de selección

La pantalla de selección cuenta con tres opciones; la principal y mayormente usada es la opción de “Letras nuevas”, a través de la cual se generan letras por aceptar para facturas nunca antes procesadas. La segunda opción “Letras Pendientes de procesar”, se usa cuando por cualquier motivo el proceso de generación de letras no pudo ser completado y algunas letras se quedaron a medio procesar y finalmente, la tercera opción “Letras procesadas”, se usa a manera de reporte, donde se pueden ver todas las letras procesadas según los parámetros de selección ingresados. Cabe remarcar que las opciones de selección y los parámetros de entrada varían según la opción seleccionada.

A continuación, en la pantalla se muestran los datos necesarios para la creación de nuevas letras de cambio. Entre los datos obligatorios figuran: la sociedad, el ejercicio y la fecha de vencimiento de la factura. Opcionalmente se pueden ingresar los datos del cliente, el número de documento financiero de la factura, el número de referencia o la fecha de creación de la factura. Simplemente, cuantos más datos se ingresen la búsqueda será tanto más rápida.



**Figura 4.2: Parámetros para selección de facturas a procesar**

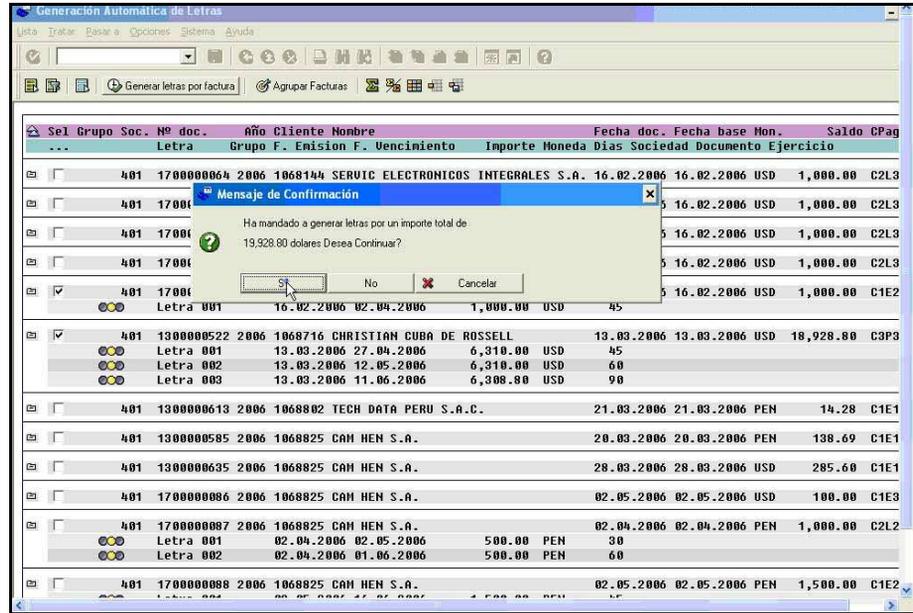
## 2. Facturas por procesar

Una vez realizado el paso anterior se muestra una lista de facturas que cumplen con los criterios de selección ingresados. Debajo de cada factura que cumpla con los requisitos para generar letras por sí sola se ubican las letras de cambio a generar. La condición de pago determina el número de letras a generar.

La lista que se muestra es una lista de dos niveles: Cabecera y Detalle. En la Cabecera se ubican las facturas y los datos que se muestran son: la sociedad, el número de documento financiero que la identifica, el año, los datos del cliente al que pertenecen, la fecha en que fueron creados, la fecha de vencimiento, el saldo por cobrar, la condición de pago, el importe original, la moneda, el territorio, el número de cuotas, el importe de pagos parciales asociados y el importe de notas de crédito y debido asociadas. El campo grupo se llena una vez que se haya mandado a procesar la factura.

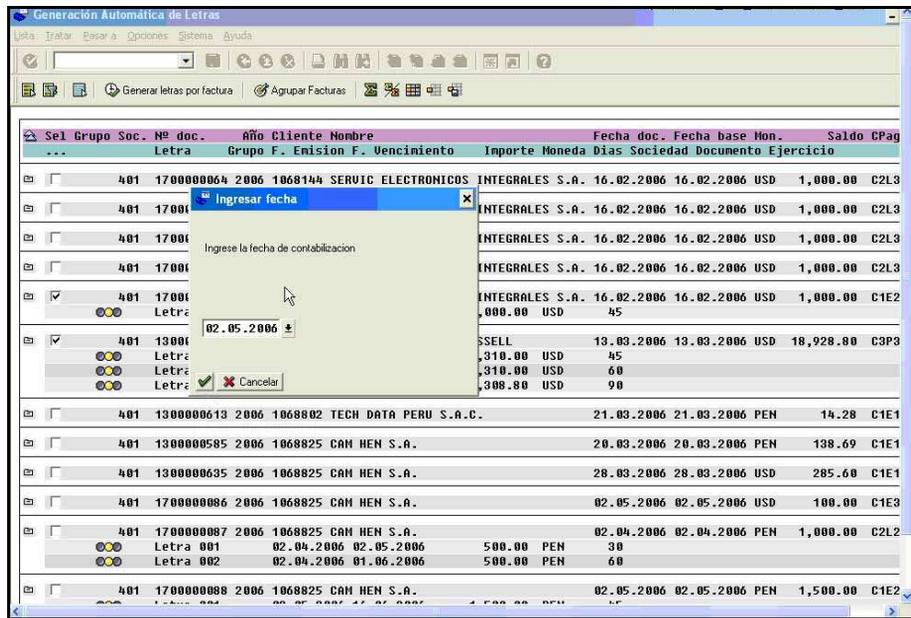


Una vez enviadas a procesar las facturas se muestra un mensaje de confirmación con el monto total enviado, para que el usuario tenga una vez más la opción de detener el proceso o confirmarlo.



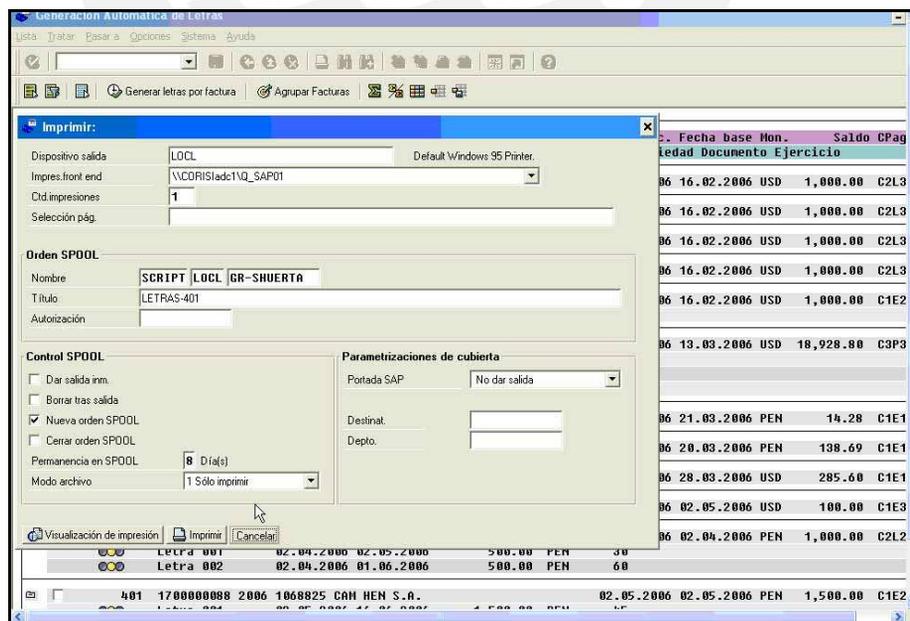
**Figura 4.4: Validación de importe para generación de letras por factura**

El usuario tiene la opción de modificar la fecha de contabilización del proceso. Por defecto se coloca la fecha del día (ver figura 4.5).



**Figura 4.5: Ingreso de fecha de contabilización para las letras por aceptar a crear**

Una vez generadas las letras se solicitan los datos de impresión de las mismas; es decir, la impresora específica, el número de copias, el nombre de la orden spool, etc (ver figura 4.6).



**Figura 4.6: Impresión de Letras por Aceptar**

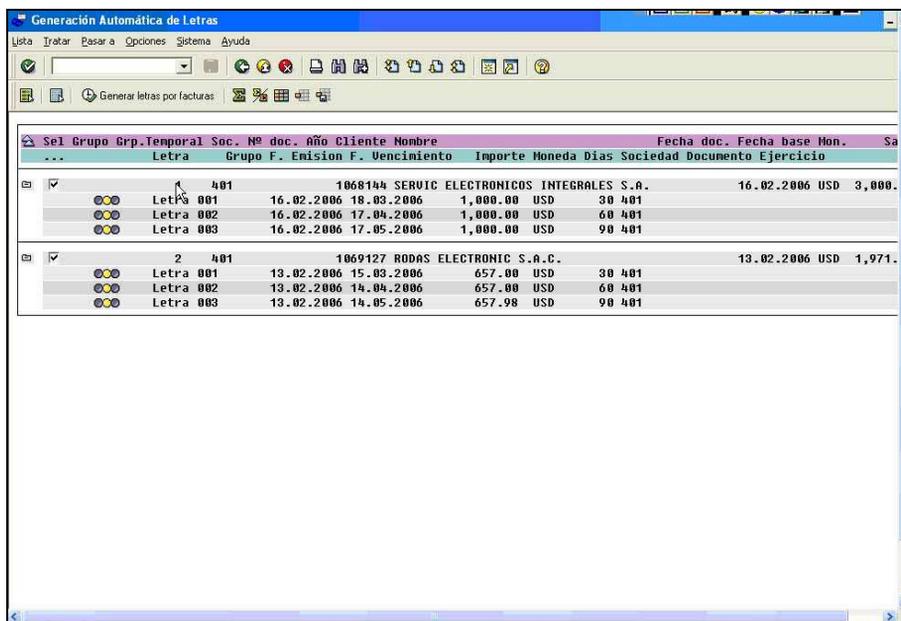
4. Generación de letras por facturas

Cuando existen facturas cuyo importe monetario es menor al importe mínimo, a partir del cual se pueden generar letras, se agrupan todas estas facturas y se generan letras para todas ellas en conjunto; es decir, una letra podrá pagar a la vez una o más facturas. El sistema permite crear varios grupos de factura. Cada grupo de factura recibe un identificador temporal. Las facturas a agrupar deben pertenecer al mismo cliente y estar expresadas en la misma moneda (ver figura 4.7). En el caso de seleccionar facturas con diferente condición de pago, se podrá seleccionar la condición de pago deseada. En el caso que las fechas de vencimiento sean distintas entre las facturas; también se podrá elegir la fecha de vencimiento, en base a la cual se generarán las letras por aceptar.

...	Soc. Nº doc.	Año	Cliente	Nombre	Fecha doc.	Fecha base	Mon.	Saldo		
Letra	Grupo	F. Emisión	F. Vencimiento	Importe	Moneda	Días	Sociedad	Documento	Ejercicio	
<input type="checkbox"/>	Letra 003	0000000435	13.03.2006	11.06.2006	6,308.80	USD	90	401	2200000946	2006
<input type="checkbox"/>	401	1300000613	2006	1068802	TECH DATA PERU S.A.C.	21.03.2006	21.03.2006	PEN	14.28	
<input type="checkbox"/>	401	1300000585	2006	1068825	CAM HEN S.A.	20.03.2006	20.03.2006	PEN	138.69	
<input type="checkbox"/>	401	1300000635	2006	1068825	CAM HEN S.A.	28.03.2006	28.03.2006	USD	285.60	
<input type="checkbox"/>	401	1700000086	2006	1068825	CAM HEN S.A.	02.05.2006	02.05.2006	USD	100.00	
<input type="checkbox"/>	401	1700000087	2006	1068825	CAM HEN S.A.	02.04.2006	02.04.2006	PEN	1,000.00	
<input type="checkbox"/>	Letra 001		02.04.2006	02.05.2006	500.00	PEN	30			
<input type="checkbox"/>	Letra 002		02.04.2006	01.06.2006	500.00	PEN	60			
<input type="checkbox"/>	401	1700000088	2006	1068825	CAM HEN S.A.	02.05.2006	02.05.2006	PEN	1,500.00	
<input type="checkbox"/>	Letra 001		02.05.2006	16.06.2006	1,500.00	PEN	45			
<input type="checkbox"/>	401	1700000085	2006	1068827	FULL ARTEFACTOS EDHIZABE S.R.L.	27.04.2006	28.04.2006	PEN	10,000.00	
<input type="checkbox"/>	Letra 001		28.04.2006	28.05.2006	10,000.00	PEN	30			
<input type="checkbox"/>	401	1300000626	2006	1069090	TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY S.A	22.03.2006	22.03.2006	USD	1,178.10	
<input type="checkbox"/>	Letra 001		22.03.2006	21.05.2006	1,178.10	USD	60			
<input checked="" type="checkbox"/>	401	1300000362	2006	1069127	RODAS ELECTRONIC S.A.C.	13.02.2006	13.02.2006	USD	985.99	
<input checked="" type="checkbox"/>	401	1300000372	2006	1069127	RODAS ELECTRONIC S.A.C.	13.02.2006	13.02.2006	USD	985.99	
<input type="checkbox"/>	401	1300000376	2006	1069127	RODAS ELECTRONIC S.A.C.	13.02.2006	13.02.2006	USD	985.99	

Figura 4.7: Lista de facturas que en conjunto pueden generar letras por aceptar

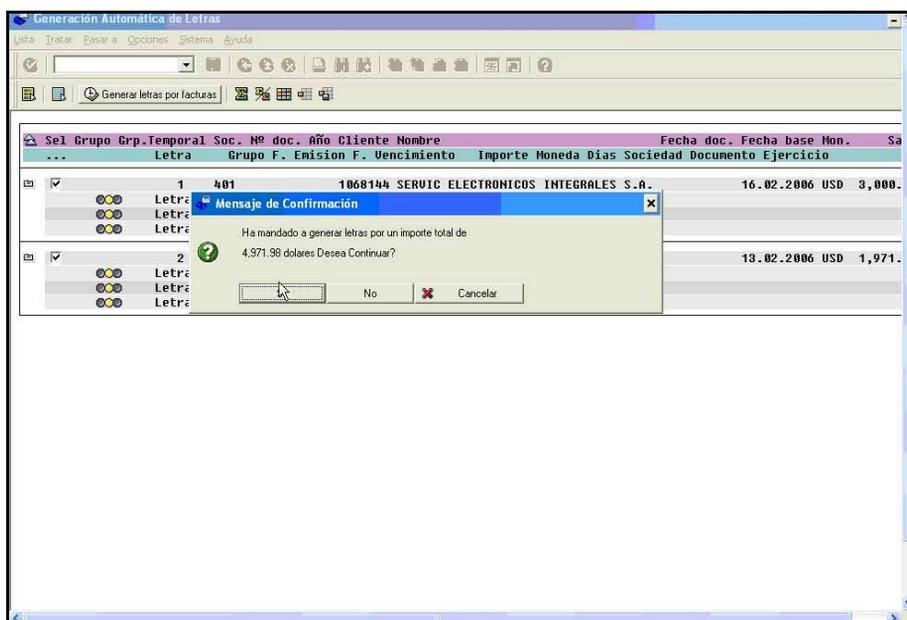
Después de ser agrupadas las letras, se muestra una lista con las letras a crear por cada grupo de facturas y la opción “Generar Letras por Aceptar” (ver figura 4.8).



...	Letra	Grupo	F. Emisión	F. Vencimiento	Importe	Moneda	Días	Sociedad	Documento	Ejercicio
401					1068144			SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.		16.02.2006 USD 3,000.
Letra 001	16.02.2006	18.03.2006	1,000.00	USD	30	401				
Letra 002	16.02.2006	17.04.2006	1,000.00	USD	60	401				
Letra 003	16.02.2006	17.05.2006	1,000.00	USD	90	401				
2	401				1069127			RODAS ELECTRONIC S.A.C.		13.02.2006 USD 1,971.
Letra 001	13.02.2006	15.03.2006	657.00	USD	30	401				
Letra 002	13.02.2006	14.04.2006	657.00	USD	60	401				
Letra 003	13.02.2006	14.05.2006	657.98	USD	90	401				

**Figura 4.8: Simulación de letras a crear por grupo de facturas**

Al igual que en el primer caso, cuando las facturas han sido enviadas a procesar, aparece un mensaje de confirmación que da al usuario la opción de detener o confirmar el proceso (ver figura 4.9).



**Figura 4.9: Validación de importe para generación de letras por grupos de facturas**

Una vez efectuado el proceso, se muestran las opciones de impresión al igual que en el primer caso descrito.

Posteriormente, presionando el botón “atrás” se podrá visualizar nuevamente la lista de grupos actualizada con las nuevas letras generadas. Como se puede observar en la figura 4.10, ahora el semáforo que tiene cada letra de cambio perteneciente a una factura o grupo de facturas enviadas a procesar quedará “en verde”, lo cual quiere decir que la creación de las letras culminó con éxito.

Grupo	Soc. Cliente	Nombre	Fecha doc.	Fecha base	Mon.	Saldo	CPag	Referencia	Asign.
...	Grupo	F. Emision	F. Vencimiento	Importe	Moneda	Dias	Sociedad	Documento	Ejercicio
0000000419	401	1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006	16.02.2006	USD	0.00	C1E2	9000	
		0000000419	16.02.2006	02.04.2006	1,000.00	USD	45 401	2200000887	2006
0000000420	401	1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006	16.02.2006	USD	0.00	C1E2	9000	
		0000000420	16.02.2006	02.04.2006	1,000.00	USD	45 401	2200000888	2006
0000000421	401	1031848 SAGA FALABELLA	05.04.2006	05.05.2006	USD	0.00	C2L1	9003	
		0000000421	05.04.2006	05.05.2006	738,920.05	USD	30 401	2200000889	2006
0000000429	401	1031848 SAGA FALABELLA	12.04.2006	12.05.2006	USD	0.00	C2L1	9003	
		0000000429	12.04.2006	12.05.2006	244,794.90	USD	30 401	2200000922	2006
0000000434	401	1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006	16.02.2006	USD	0.00	C1E2	9000	
		0000000434	16.02.2006	02.04.2006	1,000.00	USD	45 401	2200000943	2006
0000000435	401	1068716 CHRISTIAN CUBA DE ROSSELL	13.03.2006	13.03.2006	USD	0.00	C3P3	9023	
		0000000435	13.03.2006	27.04.2006	6,310.00	USD	45 401	2200000944	2006
		0000000435	13.03.2006	12.05.2006	6,310.00	USD	60 401	2200000945	2006
		0000000435	13.03.2006	11.06.2006	6,308.80	USD	90 401	2200000946	2006
0000000436	401	1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006	16.02.2006	USD	0.00	C2L3	9000	
		0000000436	16.02.2006	18.03.2006	1,000.00	USD	30 401	2200000947	2006
		0000000436	16.02.2006	17.04.2006	1,000.00	USD	60 401	2200000948	2006
		0000000436	16.02.2006	17.05.2006	1,000.00	USD	90 401	2200000949	2006
0000000437	401	1069127 RODAS ELECTRONIC S.A.C.	13.02.2006	13.02.2006	USD	0.00	C2L3	9038	
		0000000437	13.02.2006	15.03.2006	657.00	USD	30 401	2200000950	2006
		0000000437	13.02.2006	14.04.2006	657.00	USD	60 401	2200000951	2006

Figura 4.10: Letras generadas para grupos de facturas

5. Reporte de letras procesadas

Si se selecciona la tercera opción de la pantalla de selección se podrá visualizar las letras procesadas que cumplan con los criterios ingresados. Como se puede ver en la figura 4.11, para este caso los datos que se solicitan son: la sociedad, el cliente, la fecha de documento, el territorio, y la fecha de proceso. Siendo datos obligatorios la sociedad y fecha de proceso.

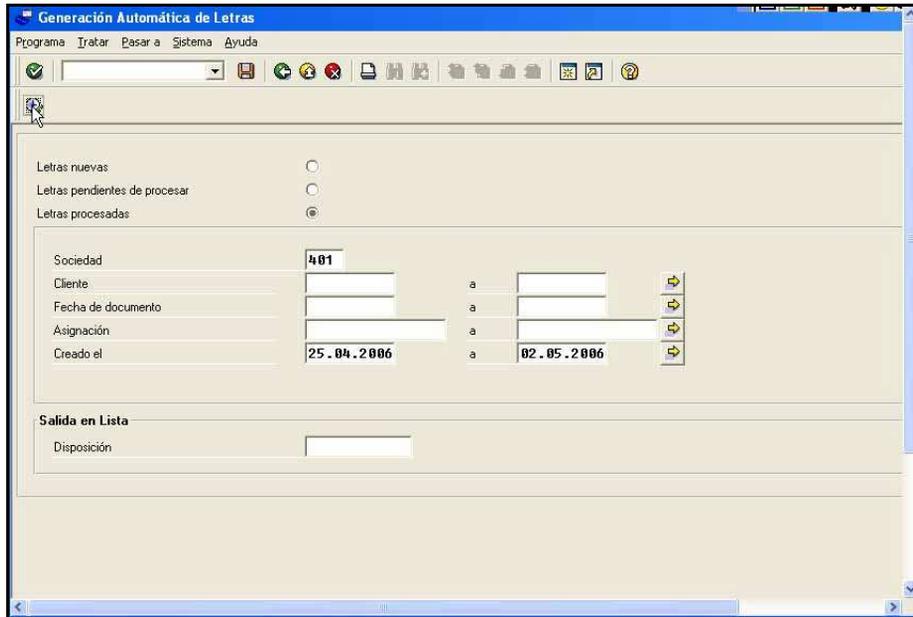


Figura 4.11: Parámetros para selección de facturas procesadas

A continuación se muestran todas las facturas procesadas y sus respectivas letras generadas que cumplen con los criterios de búsqueda ingresados, conforme lo descrito (ver figura 4.12).

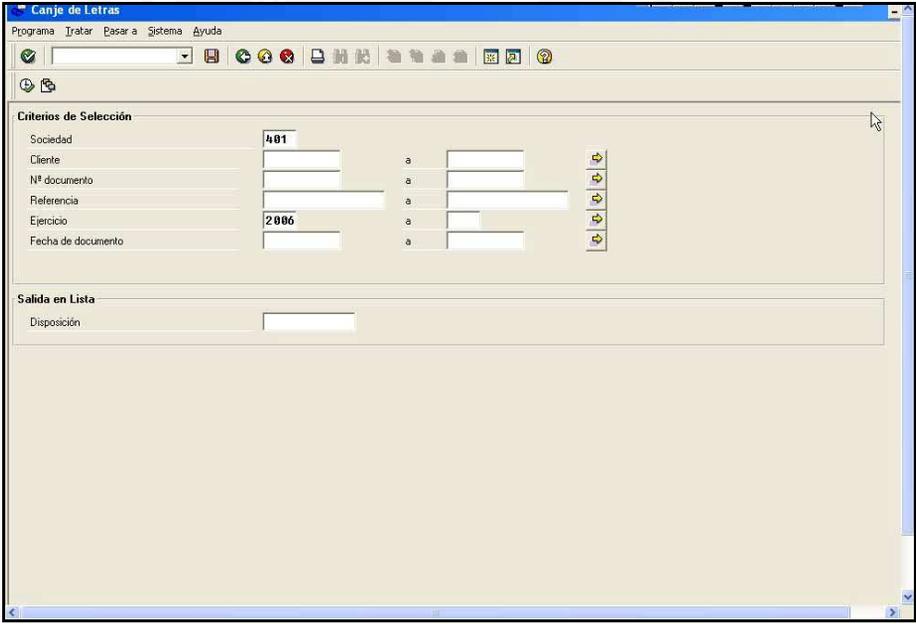
Grupo	Soc. Cliente Nombre	Fecha doc.	Fecha base	Mon.	Saldo	CPag	Referencia	Asign.
...	Grupo F. Emisión F. Vencimiento	Importe	Moneda	Días	Sociedad	Documento	Ejercicio	
000000419	401 1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006		USD	0.00	C1E2	9000	
	000000419 16.02.2006 02.04.2006	1,000.00	USD	45	401	2200000887	2006	
000000420	401 1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006		USD	0.00	C1E2	9000	
	000000420 16.02.2006 02.04.2006	1,000.00	USD	45	401	2200000888	2006	
000000421	401 1031848 SAGA FALABELLA	05.04.2006		USD	0.00	C2L1	9003	
	000000421 05.04.2006 05.05.2006	738,920.05	USD	30	401	2200000889	2006	
000000429	401 1031848 SAGA FALABELLA	12.04.2006		USD	0.00	C2L1	9003	
	000000429 12.04.2006 12.05.2006	244,794.90	USD	30	401	2200000922	2006	
000000434	401 1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006		USD	0.00	C1E2	9000	
	000000434 16.02.2006 02.04.2006	1,000.00	USD	45	401	2200000943	2006	
000000435	401 1068716 CHRISTIAN CUBA DE ROSSELL	13.03.2006		USD	0.00	C3P3	9023	
	000000435 13.03.2006 27.04.2006	6,310.00	USD	45	401	2200000944	2006	
	000000435 13.03.2006 12.05.2006	6,310.00	USD	60	401	2200000945	2006	
	000000435 13.03.2006 11.06.2006	6,308.80	USD	90	401	2200000946	2006	
000000436	401 1068144 SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	16.02.2006		USD	0.00	C2L3	9000	
	000000436 16.02.2006 18.03.2006	1,000.00	USD	30	401	2200000947	2006	
	000000436 16.02.2006 17.04.2006	1,000.00	USD	60	401	2200000948	2006	
	000000436 16.02.2006 17.05.2006	1,000.00	USD	90	401	2200000949	2006	
000000437	401 1069127 RODAS ELECTRONIC S.A.S.	13.02.2006		USD	0.00	C2L3	9038	
	000000437 13.02.2006 15.03.2006	657.00	USD	30	401	2200000950	2006	
	000000437 13.02.2006 14.04.2006	657.00	USD	60	401	2200000951	2006	
	000000437 13.02.2006 14.05.2006	657.00	USD	90	401	2200000952	2006	

Figura 4.12: Lista de facturas procesadas y sus respectivas letras de cambio generadas

## Canje de Letras

### 1. Parámetros de selección

Este proceso permite filtrar las letras por aceptar de acuerdo a la sociedad o cliente al que pertenezcan así como de acuerdo al número de documento contable generado, texto de referencia, ejercicio en el que fue creado o fecha exacta de creación de la letra por aceptar (ver figura 4.13), este proceso refleja en el sistema el cambio de una letra por aceptar por otra de valor legal. Ya no se realiza la impresión de la letra pues el cliente firma la letra por aceptar y es justamente cuando ocurre esto que se debe reflejar dicho cambio en el sistema.



The screenshot shows a software window titled "Canje de Letras" with a menu bar (Programa, Tratar, Pasar a, Sistema, Ayuda) and a toolbar. The main area is divided into two sections:

- Criterios de Selección:** A table with columns for criteria, values, and operators.
 

Criterio	Valor	Operador	Acción
Sociedad	401		
Cliente		a	[icon]
Nº documento		a	[icon]
Referencia		a	[icon]
Ejercicio	2006	a	[icon]
Fecha de documento		a	[icon]
- Salida en Lista:** A section with a "Disposición" label and an empty text input field.

**Figura 4.13: Parámetros de selección para Canje de Letra**

### 2. Lista de letras por aceptar a canjear

Se muestra una lista con las letras por aceptar a ser canjeadas en grupo; las mismas que fueron creadas cuando se realizó la generación de letras de cambio.

A continuación se han seleccionado un grupo de letras de cambio por aceptar, a las cuales se desea canjear por las letras de cambio propiamente dichas (ver figura 4.14).

Soc.	Código Grupo	Nº doc	Año	Nro de Letra	Referencia	Deudor	Nombre Deudor	Importe	Mon.	Fecha doc.	Fecha Venc.	Verde.	C
401		2200000840	20..	2200000840	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	857.00	PEN	23.02.2006	25.03.2006	9006	
401		2200000841	20..	2200000841	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	857.00	PEN	23.02.2006	10.03.2006	9005	
401		2200000842	20..	2200000842	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	857.00	PEN	23.02.2006	25.03.2006	9005	
401		2200000843	20..	2200000843	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	859.96	PEN	23.02.2006	09.04.2006	9005	
401		2200000844	20..	2200000844	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	2.639.04	PEN	23.02.2006	10.03.2006	9005	
401		2200000845	20..	2200000845	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	2.012.00	PEN	23.02.2006	02.03.2006	9005	
401		2200000846	20..	2200000846	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	2.012.00	PEN	23.02.2006	09.03.2006	9005	
401		2200000847	20..	2200000847	2006 -	1067718	IMPORTACIONES HIRADKA S.A.C.1	2.014.03	PEN	23.02.2006	16.03.2006	9005	
401		2200000871	20..	2200000871	2006 -	1079423	Cliente Refinanciación/Renovación	9.047.00	PEN	28.02.2006	30.03.2006	9005	
401		2200000872	20..	2200000872	2006 -	1079423	Cliente Refinanciación/Renovación	9.047.00	PEN	28.02.2006	29.04.2006	9005	
401		2200000873	20..	2200000873	2006 -	1079423	Cliente Refinanciación/Renovación	9.047.00	PEN	28.02.2006	29.05.2006	9005	
401		2200000874	20..	2200000874	2006 -	1079423	Cliente Refinanciación/Renovación	9.047.00	PEN	28.02.2006	28.06.2006	9005	
401		2200000875	20..	2200000875	2006 -	1079423	Cliente Refinanciación/Renovación	9.047.17	PEN	28.02.2006	28.07.2006	9006	
401	0000000438	2200000953	20..	2200000953	2006 PRUEBITA	1068825	CAM HEN S.A.	1.000.00	PEN	02.04.2006	02.05.2006	9039	
401	0000000439	2200000954	20..	2200000954	2006 PRUEBITA	1068825	CAM HEN S.A.	1.500.00	PEN	02.05.2006	16.06.2006	9039	
401	0000000440	2200000955	20..	2200000955	2006-XXX	1068827	FULL ARTEFACTOS EDHIZABE S.R.L.	10.000.00	PEN	28.04.2006	28.05.2006	9039	
401	0000000246	2200000003	20..	2200000003	2006 REF	1068696	Prueba Letras - Hector	1.234.00	USD	02.01.2006	01.02.2006	9003	
401	0000000250	2200000007	20..	2200000007	2006 REF	1068696	Prueba Letras - Hector	576.00	USD	02.01.2006	01.02.2006	9003	
401	0000000255	2200000012	20..	2200000012	2006 REF	1068696	Prueba Letras - Hector	600.00	USD	02.01.2006	01.02.2006	9003	
401	0000000257	2200000014	20..	2200000014	2006 REF	1068696	Prueba Letras - Hector	950.00	USD	02.01.2006	01.02.2006	9003	
401	0000000262	2200000021	20..	2200000021	2006 FA-012-0000999	1068142	1BLABLA	560.00	USD	04.01.2006	03.02.2006	9003	
401	0000000263	2200000022	20..	2200000022	2006 FA-012-0000999	1068142	1BLABLA	845.00	USD	04.01.2006	03.02.2006	9003	
401	0000000288	2200000146	20..	2200000146	2006 0903315158	1067703	Cliente Samtronica	265.191.50	USD	16.01.2006	15.02.2006	9023	
401	0000000290	2200000147	20..	2200000147	2006 FACTURA	1146732	TIENDAS EFE S.A.	500.00	USD	17.01.2006	16.02.2006	9009	
401	0000000290	2200000148	20..	2200000148	2006 FACTURA	1146732	TIENDAS EFE S.A.	500.00	USD	17.01.2006	16.03.2006	9009	
401	0000000290	2200000149	20..	2200000149	2006 FACTURA	1146732	TIENDAS EFE S.A.	500.00	USD	17.01.2006	17.04.2006	9009	
401	0000000290	2200000150	20..	2200000150	2006 FACTURA	1146732	TIENDAS EFE S.A.	500.00	USD	17.01.2006	17.05.2006	9009	

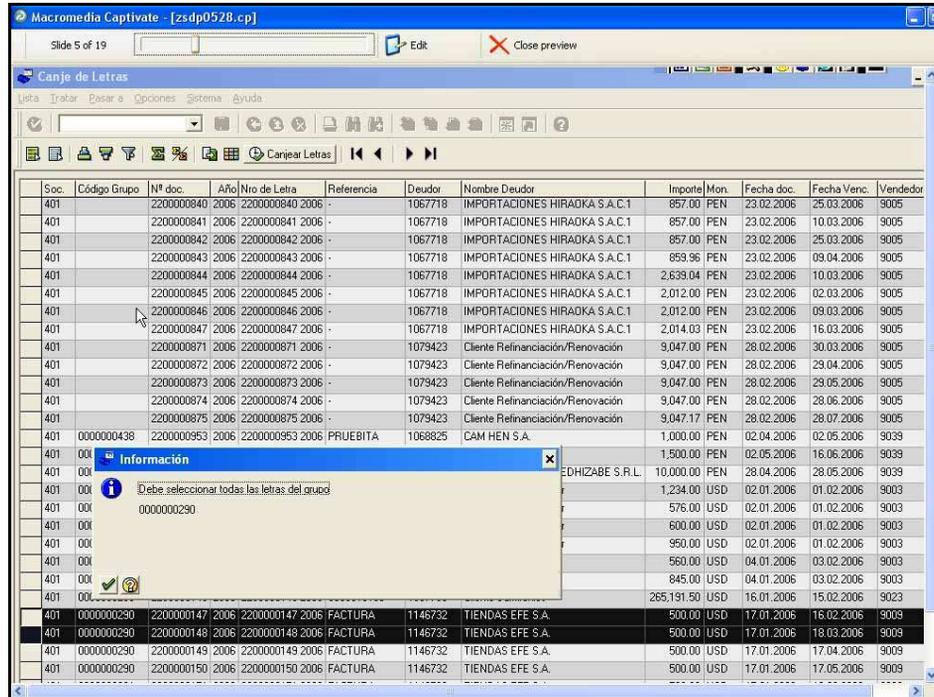
Figura 4.14: Letras por aceptar a canjear por letras de cambio

Para cada letra se ofrece la opción de visualizar su asiento para lo cual se debe seleccionar el documento de la lista (ver figura 4.15).

Pos	CT	Div.	Nº cta.	Denominac..	----- IUA-----	Cuota-	Imp.te.en	USD
001	091		1146732	TIENDAS EFE S.A.				500.00
002	17		1146732	TIENDAS EFE S.A.				500.00-

Figura 4.15: Visualización de asiento contable

En la figura 4.16 se han seleccionado parte de las letras pertenecientes a un grupo por lo cual aparece un mensaje de error.



**Figura 4.16: Validación para generación de letras de cambio para grupos de letras**

En este caso se realiza la corrección y se procede nuevamente a canjear las letras. Durante el proceso se muestra también un mensaje de advertencia sobre el importe de las letras a canjear y la posibilidad de elegir la fecha de contabilización (ver figura 4.17).

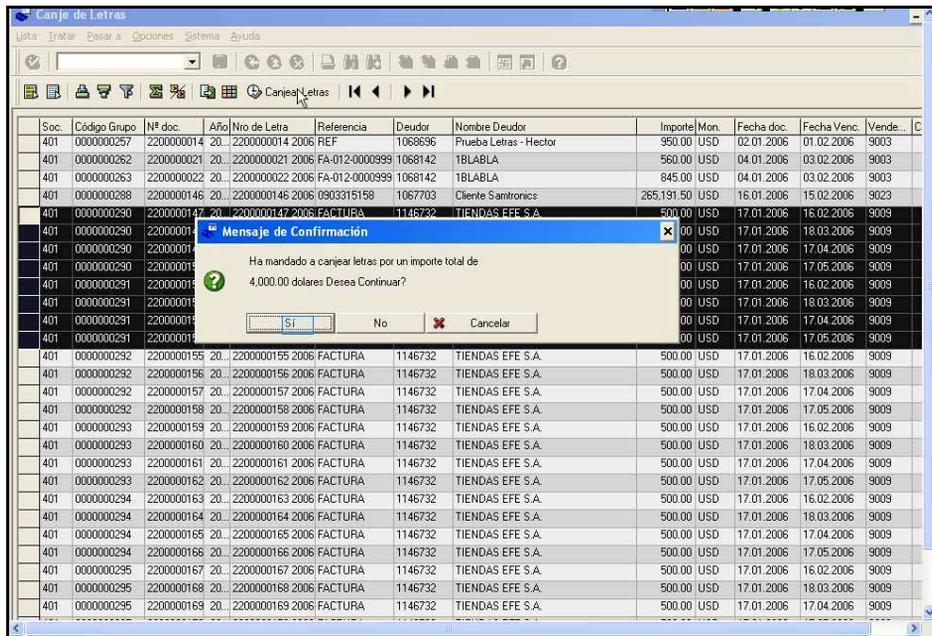


Figura 4.17: Validación de importe a canjear

Además de aquello, se da la opción de modificar la fecha de contabilización como se muestra en la figura 4.18.

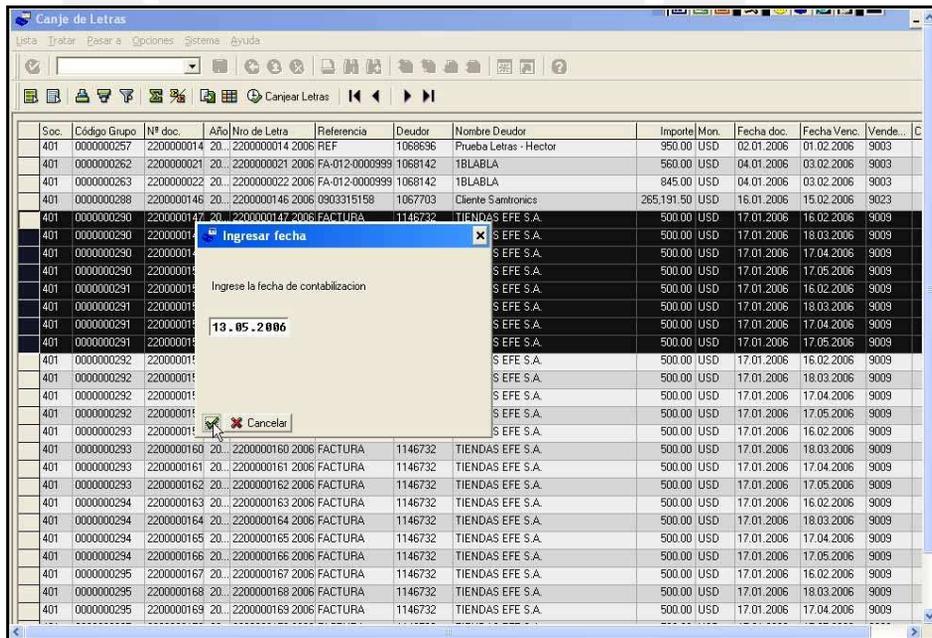
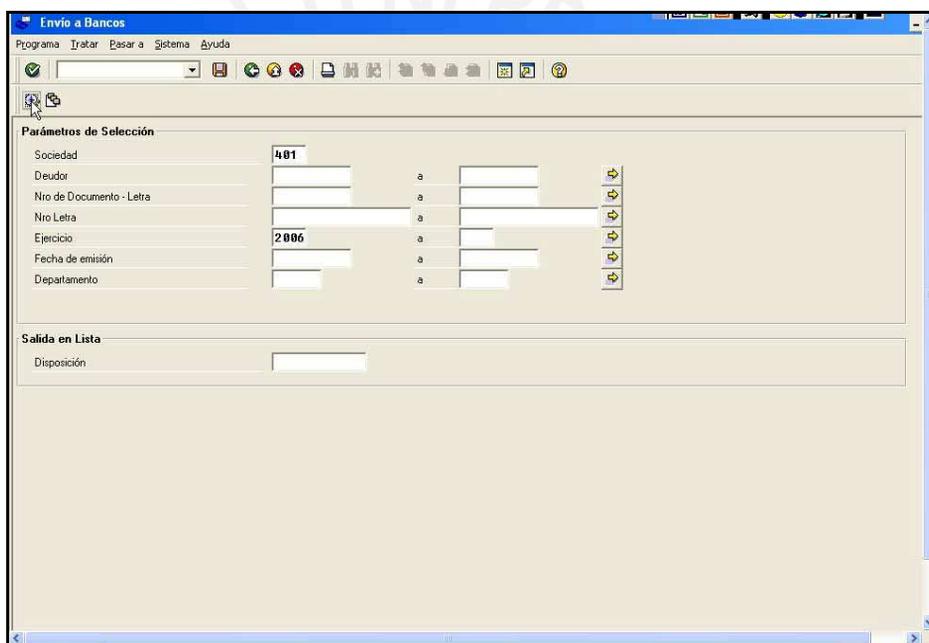


Figura 4.18: Ingreso de fecha de contabilización para el canje

## Envío de letras a banco

### 1. Parámetros de selección

Dentro del proceso de envío de las letras al banco, los datos necesarios para ejecutar el proceso son: la sociedad, el cliente, el número de documento financiero de la letra, el número de letra, el ejercicio, la fecha de emisión y el territorio. Siendo obligatorios la sociedad y el ejercicio (ver figura 4.19).



The screenshot shows a software window titled "Envío a Bancos" with a menu bar (Programa, Tratar, Pasar a, Sistema, Ayuda) and a toolbar. The main area is divided into two sections: "Parámetros de Selección" and "Salida en Lista".

Parámetros de Selección			
Sociedad	401		
Deudor		a	
Nro de Documento - Letra		a	
Nro Letra		a	
Ejercicio	2006	a	
Fecha de emisión		a	
Departamento		a	

Salida en Lista	
Disposición	

**Figura 4.19: Parámetros de selección para Envío a Banco**

### 2. Envío de letras a banco

El proceso de envío de letras a banco ofrece cuatro opciones de envío: cobranza libre, cobranza garantía, descuento y factoring. El usuario decide a qué tipo de negociación deberá enviar las letras, según ciertas características de las letras y según las características propias de cada empresa.

Al finalizar el proceso de envío se genera una carta al banco, la cual acompañará el detalle de las letras y negociaciones a las que se están enviando.

En la figura 4.20 se puede apreciar un conjunto de letras que esta siendo enviadas a cobranza libre.

Soc.	Deudor	Nombre Deudor	Nro de Letra	Nro factur	Fecha Venc	Mon.	Importe	Departamen	Plaza	Año	Nº doc.	Fecha c
401	1067703	Cliente Samtronics	2200000120 2006	FA-012-0000175	20.01.2006	USD	4,760.00	150000	LIMA	2006	900000643	21.12.2
401	1067703	Cliente Samtronics	2200000121 2006	FA-012-0000175	19.02.2006	USD	4,760.00	150000	LIMA	2006	900000644	21.12.2
401	1067703	Cliente Samtronics	2200000123 2006	FA-012-0000173	20.01.2006	USD	3,570.00	150000	LIMA	2006	900000646	21.12.2
401	1067703	Cliente Samtronics	2200000124 2006	FA-012-0000173	19.02.2006	USD	3,570.00	150000	LIMA	2006	900000647	21.12.2
401	1067703	Cliente Samtronics	2200000126 2006	FA-012-0000173	20.04.2006	USD	3,570.00	150000	LIMA	2006	900000649	21.12.2
401	1068142	1BLABLA	2200000021 2006	FA-012-0000999	03.02.2006	USD	560.00	150000	LIMA	2006	900000255	04.01.2
401	1068142	1BLABLA	2200000022 2006	FA-012-0000999	03.02.2006	USD	845.00	150000	LIMA	2006	900000256	04.01.2
401	1068142	1BLABLA	205440	FA-001-0000029	20.02.2006	USD	1,425.00	150000	LIMA	2006	900000405	05.12.2
401	1068142	1BLABLA	205444	FA-001-0000033	20.02.2006	USD	825.00	150000	LIMA	2006	900000409	05.10.2
401	1068144	SERVIC ELECTRONICOS INTEGRALES S.A.	2200000887 2006	SD	02.04.2006	USD	1,000.00	150000	LIMA	2006	900001018	16.02.2
401	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	205413	FA-001-0000002	20.02.2006	USD	1,300.00	150000	LIMA	2006	900000378	05.09.2
401	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	205417	FA-001-0000006	20.02.2006	USD	500.00	150000	LIMA	2006	900000382	05.01.2
401	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	2026	FA-005-0000006	25.02.2006	USD	604.00	150000	LIMA	2006	900000546	02.12.2
401	1068696	Prueba Letras - Hector	205415	FA-001-0000004	20.02.2006	USD	900.00	150000	LIMA	2006	900000380	05.11.2
401	1068696	Prueba Letras - Hector	205419	FA-001-0000008	20.02.2006	USD	1,800.00	150000	LIMA	2006	900000384	05.09.2
401	1068696	Prueba Letras - Hector	205431	FA-001-0000020	20.02.2006	USD	1,050.00	150000	LIMA	2006	900000386	05.09.2
401	1068696	Prueba Letras - Hector	2024	FA-005-0000004	25.02.2006	USD	680.00	150000	LIMA	2006	900000515	23.12.2
401	1068696	Prueba Letras - Hector	2032	FA-005-0000012	25.02.2006	USD	1,200.00	150000	LIMA	2006	900000550	08.12.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000147 2006	FACTURA	16.02.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001091	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000148 2006	FACTURA	18.03.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001092	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000149 2006	FACTURA	17.04.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001093	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000150 2006	FACTURA	17.05.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001094	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000151 2006	FACTURA	16.02.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001095	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000152 2006	FACTURA	18.03.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001096	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000153 2006	FACTURA	17.04.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001097	17.01.2
401	1146732	TIENDAS EFE S.A.	2200000154 2006	FACTURA	17.05.2006	USD	500.00	140000	LAMBAYEQUE	2006	900001098	17.01.2

Figura 4.20: Envío de letras a cobranza libre

La elección del banco hacia la cual se enviarán las letras de cambio se efectúa después de haber seleccionado las letras y el tipo de negociación al que se enviará (ver figura 4.21). El mismo proceso que se realiza para cobranza libre se repite para cualquiera de las negociaciones que se seleccionen.

The screenshot shows a software window titled 'Envío a Bancos'. It contains a table with columns: Soc., Deudor, Nombre Deudor, Nro de Letra, Nro factur, Fecha Venc, Mon., Importe, Departamen, Plaza, Año, Nº doc., and Fecha c. A dialog box titled 'Bancos Propios' is open, showing 'Banco propio' as '021' and 'Fecha contab.' as '13.05.2006'. The table lists various invoices, including those from 'TIENDAS EFE S.A.' and 'Prueba Letras - Hector'. The total amount at the bottom right is 47,344.28.

Figura 4.21: Selección de banco y fecha de contabilización

Además de lo antes descrito, se muestra un mensaje de confirmación (ver figura 4.22) donde se indica el importe enviado a procesar y el banco; brindando la opción de detener el proceso en caso de error.

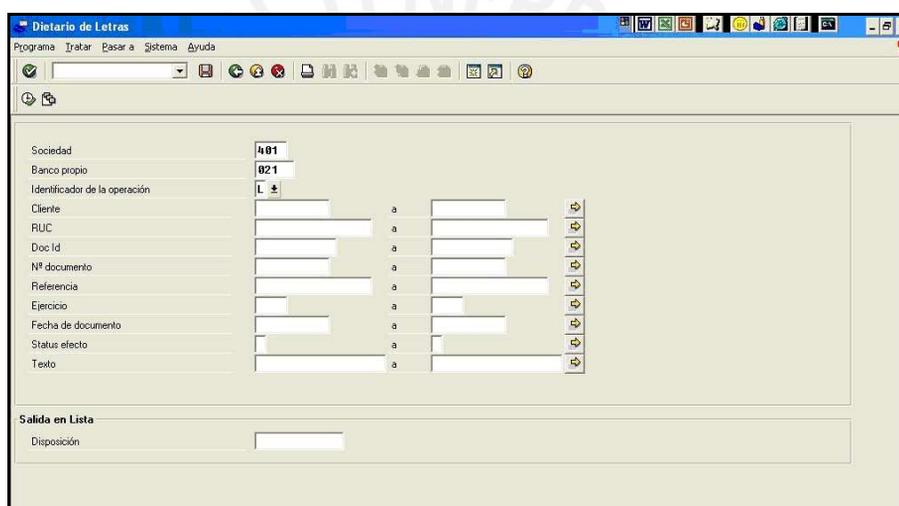
This screenshot shows the same 'Envío a Bancos' window as Figure 4.21, but with a confirmation dialog box open. The dialog box is titled 'Mensaje de Confirmación' and contains the text: 'Se enviarán letras por un total de USD 1.000,00 al Banco 021. Desea Continuar?'. There are three buttons: 'Sí', 'No', and 'Cancelar'. The table in the background is the same as in Figure 4.21, showing a total of 47,344.28.

Figura 4.22: Validación de importe a enviar a banco

## Actualización de estado de letras en banco

### 1. Parámetros de selección

Para seleccionar las letras cuyo estado se desea actualizar existen varios criterios de selección. Los datos obligatorios son: sociedad, banco e identificador de la negociación: Cobranza libre, cobranza garantía, descuento o factoring. La figura 4.23 muestra la pantalla de selección para este proceso.



The screenshot shows a software window titled "Dietario de Letras" with a menu bar (Programa, Tratar, Pasar a, Sistema, Ayuda) and a toolbar. The main area contains a form with the following fields:

Sociedad	401		
Banco propio	021		
Identificador de la operación	L		
Cliente		a	
RUC		a	
Doc Id		a	
Nº documento		a	
Referencia		a	
Ejercicio		a	
Fecha de documento		a	
Status efecto		a	
Texto		a	

Below the form, there is a section titled "Salida en Lista" with a "Disposición" field.

**Figura 4.23: Parámetros de selección para actualización de Dietario de Letras**

### 2. Lista de letras enviadas a banco

En la figura 4.24 se muestra la lista de letras en banco seleccionadas a partir de los criterios de búsqueda establecidos en la pantalla de selección así mismo, en el menú superior de la pantalla, se muestran todas las operaciones que se pueden realizar sobre éstas, tal como las descritas en el capítulo uno del presente documento: Ingreso a banco, cancelación, protesto y renovación.

Soc.	Nº doc.	Año	E	Denominación	Status	Descripción	Nro de Letra	Referencia	Deudor	Nombre Deudor	RUC
401	900000711	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2200000086	2006 FA-012-0000144	1031848	SAGA FALABELLA	20100128056
401	900000720	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2200000101	2006 FA-012-0000235	1063173	E.WONG S.A.	20100106915
401	900000721	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2200000102	2006 FA-012-0000235	1063173	E.WONG S.A.	20100106915
401	900000759	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2200000122	2006 FA-012-0000175	1067703	Cliente Samtronics	201000955237
401	900000760	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2200000145	2006 FA-012-0000306	1067703	Cliente Samtronics	201000955237
401	900000439	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205421	FA-001-0000010	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000440	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205425	FA-001-0000014	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000441	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205429	FA-001-0000018	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000442	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205433	FA-001-0000022	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000443	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205437	FA-001-0000026	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000444	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205441	FA-001-0000030	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000576	2006	4	Letras Ingreso Bancos Cob.Gar.	G	Ingreso Banco	205445	FA-001-0000034	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000585	2006	4	Letras Ingreso Bancos Cob.Gar.	W	Renovación-Cobranza Garantía	205453	FA-001-0000042	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000575	2006	4	Letras Ingreso Bancos Cob.Gar.	G	Ingreso Banco	205457	FA-001-0000046	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000761	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2046	FA-005-0000026	1068145	Cliente prueba letras SP - Caso 2	
401	900000449	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205415	FA-001-0000004	1068696	Prueba Letras - Hector	
401	900000450	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205419	FA-001-0000008	1068696	Prueba Letras - Hector	
401	900000453	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	205431	FA-001-0000020	1068696	Prueba Letras - Hector	
401	900000521	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2024	FA-005-0000004	1068696	Prueba Letras - Hector	
401	900000762	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2032	FA-005-0000012	1068696	Prueba Letras - Hector	
401	900000121	2006	4	Letras Ingreso Bancos Cob.Gar.	G	Ingreso Banco	2200000669	2005 001-0000137	1068698	Cliente 1 - No local	20100039207
401	900000763	2006	2	Letras Tránsito	D	Tránsito-Cobranza Garantía	2200000089	2006 FA-012-0000284	1068825	CAM HEN S.A.	20419519406

Figura 4.24: Letras enviadas a banco

### 3. Dietario de letras

En el siguiente ejemplo, se seleccionó la opción de ingreso a banco, donde para cada una de las operaciones se genera una pantalla igual donde se muestran los asientos contables a generar la columna “Doc” indica el número de documento mientras que la columna “Pos” indica la posición dentro del asiento del documento. Esta pantalla se puede editar y permite modificar los importes según la posición (menos de la posición con clave de contabilización 09), las fechas de contabilización, la clase de documento y el texto de cabecera. Cada vez que se modifica el importe de una posición todos los importes de las demás también se recalculan; de modo tal que la suma siempre es cero.

En el dietario, se debe validar que los campos clase de documento, referencia y texto de cabecera, de un mismo documento sean iguales.

A continuación en la figura 4.25 se muestra la pantalla para de ingreso de datos para el registro del ingreso de las dos letras seleccionadas a banco.

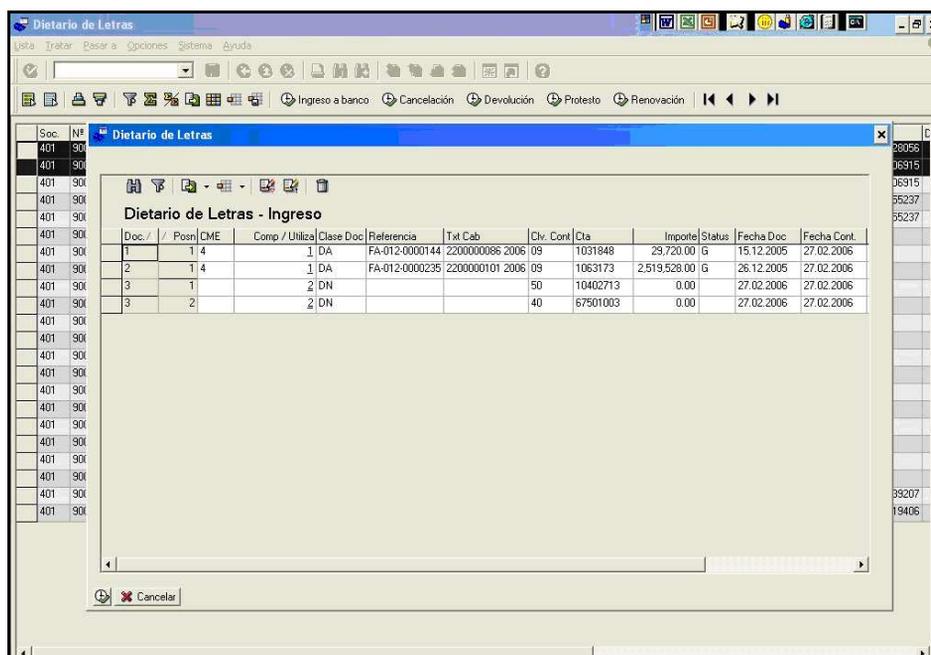
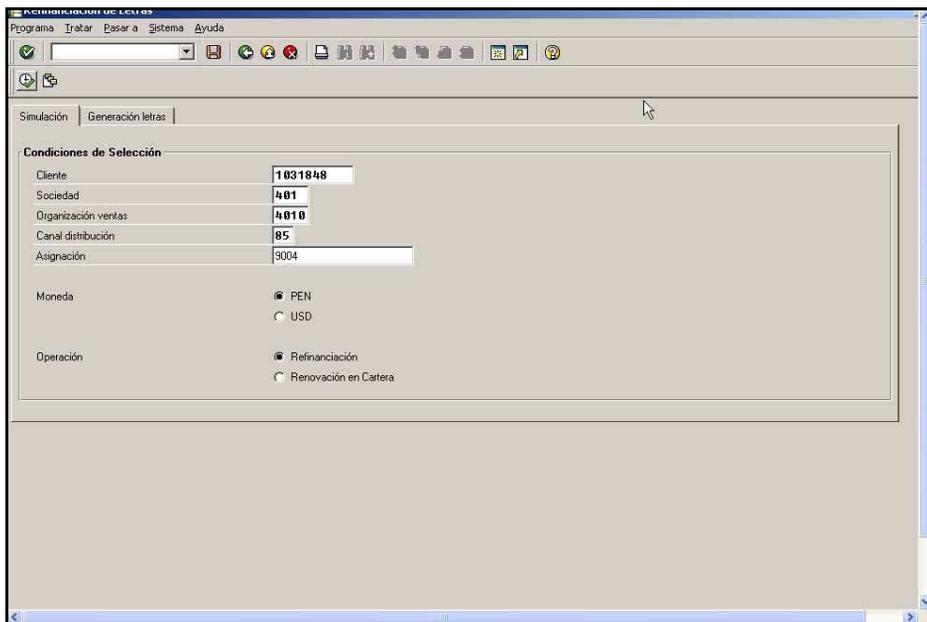


Figura 4.25: Registro de ingreso de letras a banco

## Refinanciación y Renovación de Documentos

### 1. Parámetros de selección – Simulación

Para realizar una refinanciación o renovación, primero se debe realizar una simulación del proceso para que posteriormente sea revisado, se procese lo que se crea conveniente y se elimine lo desaprobado por el área de cuentas por cobrar. Se debe seleccionar el cliente, la organización de ventas, el canal de distribución, la asignación (también conocido como territorio), la unidad monetaria y la operación a realizar (Ver figura 4.26).



Condiciones de Selección	
Cliente	1031848
Sociedad	A01
Organización ventas	A010
Canal distribución	85
Asignación	9004
Moneda	<input checked="" type="radio"/> PEN <input type="radio"/> USD
Operación	<input checked="" type="radio"/> Refinanciación <input type="radio"/> Renovación en Cartera

**Figura 4.26: Parámetros de selección para la simulación de refinanciación**

## 2. Lista de documentos a refinanciar

Una vez seleccionados los datos, se muestra una lista con los documentos posibles de procesar. Para el caso del proceso de refinanciación se podrán seleccionar varios documentos; mientras que para el de renovación sólo un documento a la vez (Ver figura 4.27).

Sel	Clase	E Nº doc.	Fecha base	Fecha Uenc.	Dias Mora	Importe Mon.	Saldo Mon.	Saldo Referencia	Asign.
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000854	13.02.2006	13.02.2006	180	720.00- USD	2,592.00-	PEN	AMORT RENOUCION 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000855	13.02.2006	13.02.2006	180	720.00- USD	2,592.00-	PEN	AMORT RENOUCION 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000856	13.02.2006	13.02.2006	180	720.00- USD	2,592.00-	PEN	AMORT RENOUCION 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000857	13.02.2006	13.02.2006	180	5,146.00- USD	18,525.60-	PEN	AMORT RENOUC_2 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000858	13.02.2006	13.02.2006	180	5,146.00- USD	18,525.60-	PEN	AMORT RENOUC_2 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000859	13.02.2006	13.02.2006	180	5,146.00- USD	18,525.60-	PEN	AMORT RENOUC_2 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000861	13.02.2006	13.02.2006	180	5,146.00- USD	18,525.60-	PEN	AMORT RENOUC_2 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000866	14.02.2006	14.02.2006	179	589.00- USD	2,120.40-	PEN	AMORT RENOUC_5 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000867	14.02.2006	14.02.2006	179	589.00- USD	2,120.40-	PEN	AMORT RENOUC_5 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000868	14.02.2006	14.02.2006	179	589.00- USD	2,120.40-	PEN	AMORT RENOUC_5 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000869	14.02.2006	14.02.2006	179	589.00- USD	2,120.40-	PEN	AMORT RENOUC_5 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000870	14.02.2006	14.02.2006	179	720.00- USD	2,592.00-	PEN	AMORT RENOUC_6 9004
<input type="checkbox"/>	DE	X 900000872	14.02.2006	14.02.2006	179	720.00- USD	2,592.00-	PEN	AMORT RENOUC_8 9004
<input type="checkbox"/>	RU	8 130000001	14.02.2006	14.02.2006	179	159.94 USD	575.78	PEN	0903315819 9004
<input checked="" type="checkbox"/>	DA	2 900001160	03.02.2006	03.06.2006	70	2,589.00 USD	9,320.40	PEN	- 9004

Figura 4.27: Lista de documentos a refinanciar

### 3. Refinanciamiento

En la pantalla de refinanciación/renovación (ver figura 4.28) se ingresan el importe a amortizar, las tasas para los intereses vencidos e intereses propios de la refinanciación (si no se coloca nada, la tasa de interés se considera cero), el número de letras a generar y el intervalo de letras. En función de todos estos datos se simulan las letras a generar; indicando los importes y fechas de vencimiento respectivos, los cuales se pueden editar; pero teniendo presente que el importe total siempre se debe mantener.

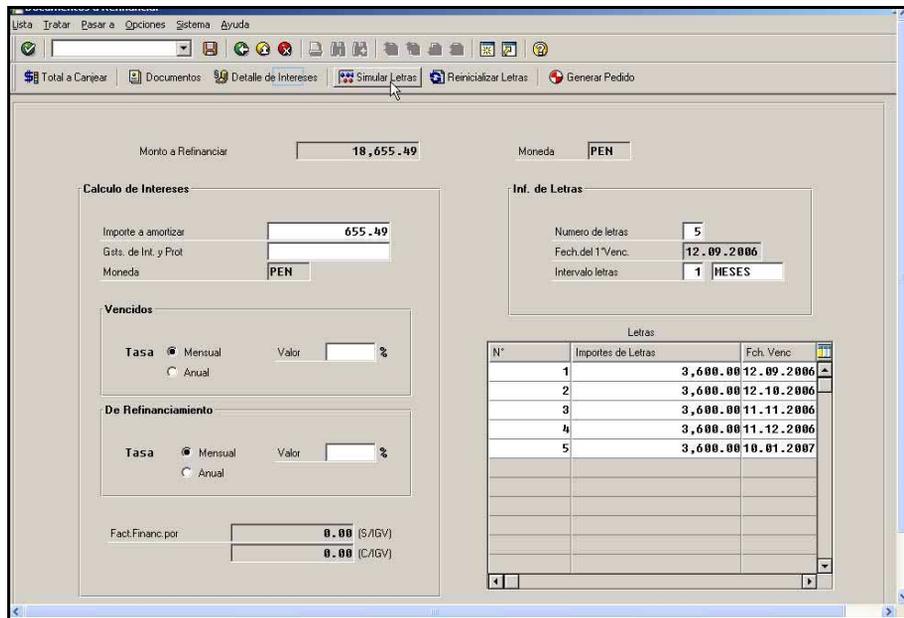


Figura 4.28: Simulación de Letras de cambio a crear

4. Detalle de intereses

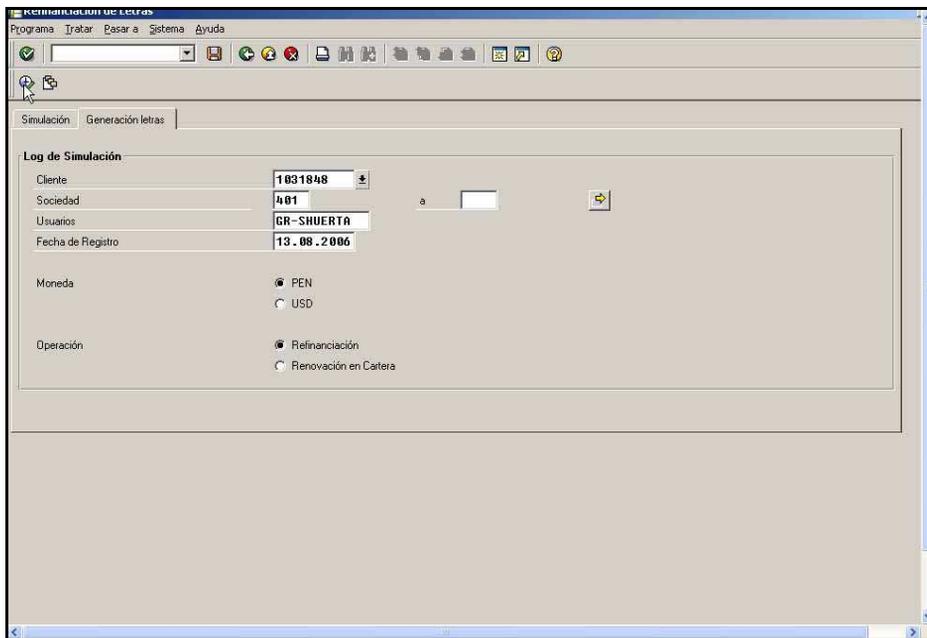
También se puede visualizar un reporte detallado de los intereses vencidos y la nueva deuda por vencer (ver figura 4.29).

Documento	Desde	Importe	Hasta	Días Mora	Tasa	Imp. Interés	Pago	Sa
900008843	03.07.2006	9,335.09	13.08.2006	040	0.00	0.00	0.00	
900001160	03.06.2006	9,320.40	13.08.2006	070	0.00	0.00	0.00	
Gastos Bancarios y de Protesto								
Total		18,655.49		110		0.00	0.00	
IGU						0.00		
Factura por Emitir							0.00	
Calculo de Intereses Futuros								
Deuda Inicial		18,655.49						
Pagos		(0.00)						
Int. Futuros 13.08.2006		18,655.49	10.01.2007	147	0.00	0.00		
IGU						0.00		
Factura por Emitir							0.00	
Amortización								
Amortización 13.08.2006		(655.49)			10.01.2007	147	0.00	(0.00)

Figura 4.29: Detalle de intereses generados por el proceso de refinanciamiento

## 5. Parámetros de selección – Generación

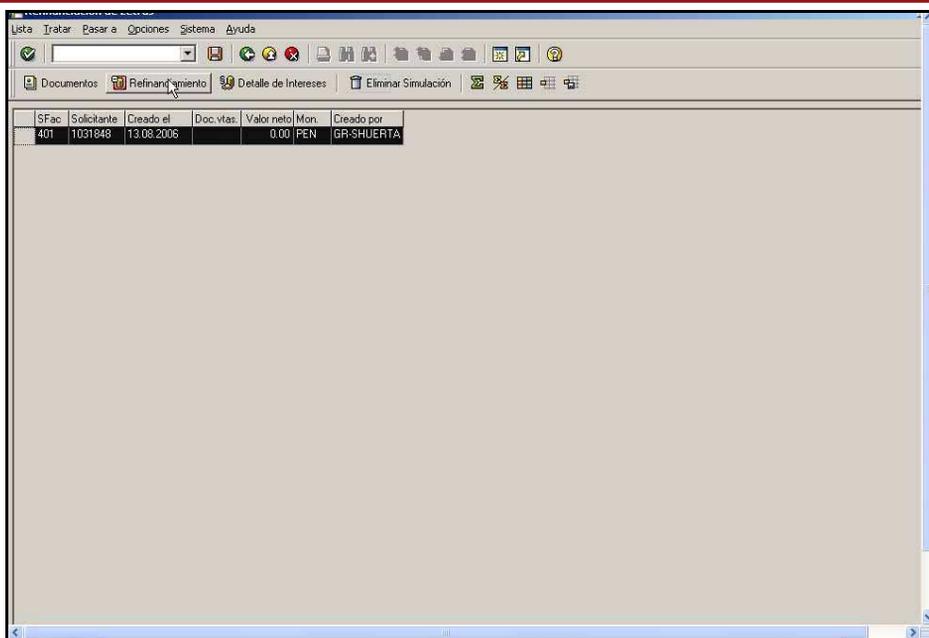
Para el proceso de generación se ingresa el cliente, la sociedad, el código de usuario, la fecha en que se realizó la simulación, la moneda y el proceso, cuyas simulaciones se desean visualizar (ver figura 4.30).



**Figura 4.30: Generación de Letras Simuladas**

## 6. Factura por intereses

A continuación se muestran todos los Logs de simulaciones que cumplan con los criterios seleccionados. En el menú superior se pueden observar las siguientes opciones: Documentos, a través de las cuales se puede ver al detalle los documentos que conforman el Log; el Refinanciamiento, donde se puede observar el detalle de las letras a generar en dicho proceso; el Detalle de Intereses, donde se visualiza el detalle de los intereses vencidos y futuros; y finalmente la opción Elimina Simulación, la cual como su nombre indica, permite eliminar la simulación seleccionada (ver figura 4.31).

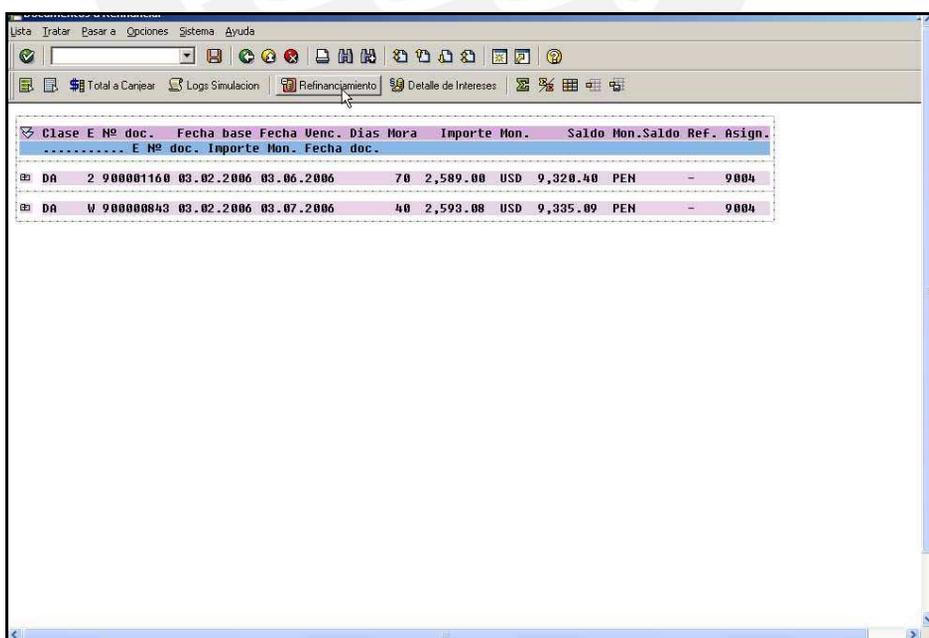


SFac	Solicitante	Creado el	Doc. vta.	Valor neto	Mon.	Creado por
401	1031848	13.08.2006	0.00	FEN	GR-SHUERTA	GR-SHUERTA

Figura 4.31: Lista de logs de simulación

## 7. Documentos

Se pueden visualizar los documentos que conforman el Log de simulación, tal y como se muestra en la figura 4.32.



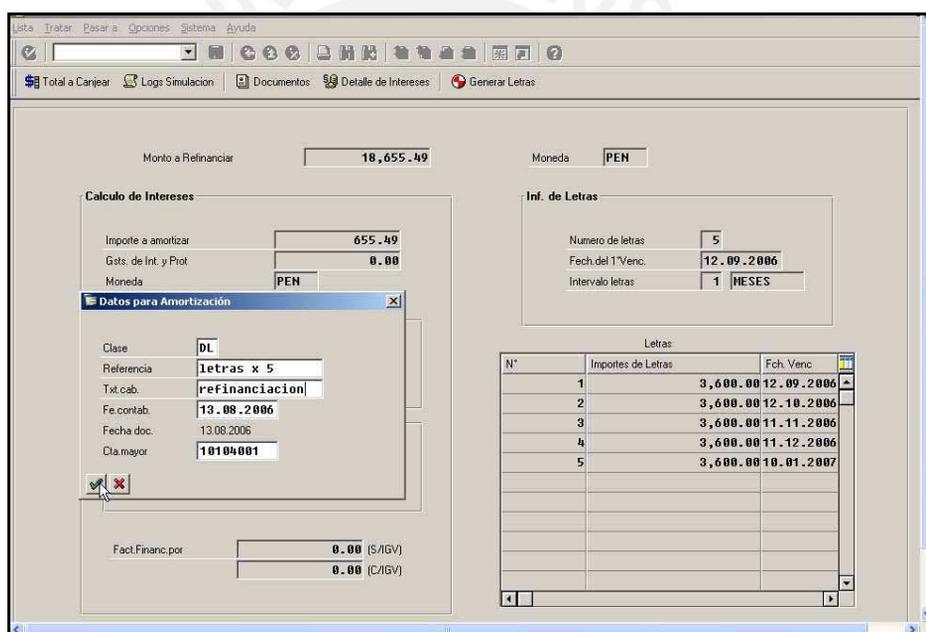
Clase	E Nº doc.	Fecha base	Fecha Venc.	Dias Mora	Importe Mon.	Saldo Mon.	Saldo Ref.	Asign.
DA	2 900001160	03.02.2006	03.06.2006	70	2,589.00 USD	9,320.40 PEN	-	9004
DA	W 900000843	03.02.2006	03.07.2006	40	2,593.08 USD	9,335.09 PEN	-	9004

Figura 4.32: Documentos del log de simulación de refinanciamiento

## 8. Generar letras

Seleccionando la opción generar letras del menú de la refinanciación, se generan las letras de cambio.

En el caso que se vaya a generar una factura por intereses, el sistema solicita algunos datos para la creación de ésta, entre ellos: Clase de documento, referencia, texto de cabecera, fecha de contabilización, fecha de documento y cuenta de mayor a donde se imputará dicha factura (ver figura 4.33).



Monto a Refinanciar: 18,655.49

Moneda: PEN

**Calculo de Intereses**

Importe a amortizar: 655.49

Gats. de Int. y Prot: 0.00

Moneda: PEN

**Datos para Amortización**

Clase: DL

Referencia: letras x 5

Txt.cab.: refinanciacion

Fe.contab.: 13.08.2006

Fecha.doc.: 13.08.2006

Cta.mayor: 10104001

Fact.Financ.por: 0.00 (S/IGV)

0.00 (C/IGV)

**Inf. de Letras**

Numero de letras: 5

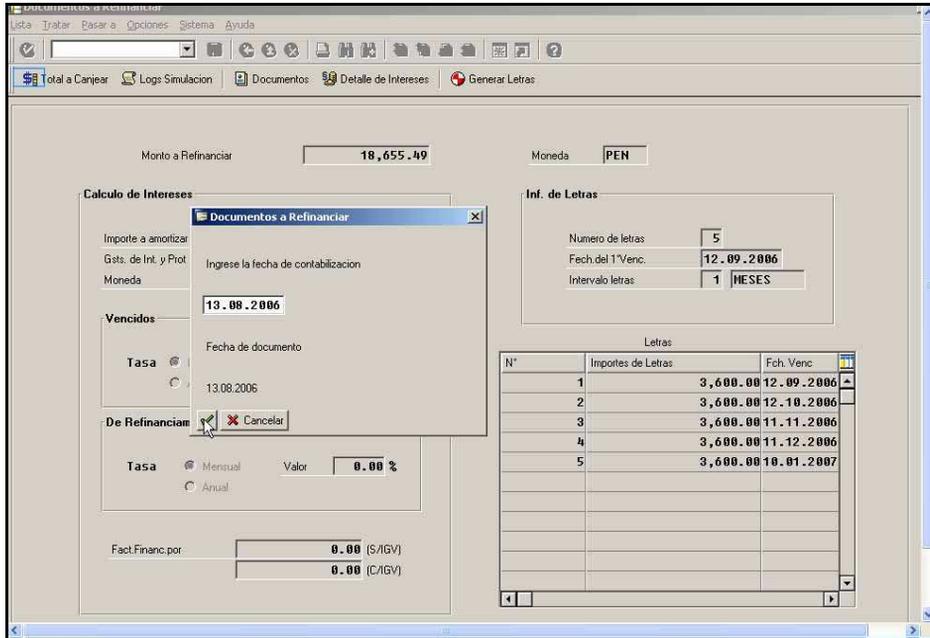
Fech.del 1º Venc.: 12.09.2006

Intervalo letras: 1 MESES

Nº	Importes de Letras	Fch. Venc.
1	3,600.00	12.09.2006
2	3,600.00	12.10.2006
3	3,600.00	11.11.2006
4	3,600.00	11.12.2006
5	3,600.00	10.01.2007

Figura 4.33: Datos de amortización para refinanciación de letras

Posteriormente se solicita la fecha de contabilización para las facturas a generar, se generan las letras y culmina el proceso (ver figura 4.34).



**Figura 4.34: Ingreso de la fecha de contabilización para refinanciación de documentos**

## 5. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

### 5.1 Observaciones

- El sistema está diseñado para funcionar en cualquier organización que tenga las características del modelo de empresa peruana formalmente constituida, principalmente de tamaño grande o mediano; sin embargo, como parte de los alcances del presente trabajo, hay algunos aspectos que deben tomarse en cuenta para una adecuación apropiada de los resultados del presente trabajo, entre ellos:
- Para el manejo del dietario de letras, se realizó un programa que trabaja bajo el supuesto de recepción de un documento físico, con el estado de las letras proporcionado por el banco; asimismo, que una persona se encargará de actualizar estos estados en el sistema de la empresa. Empero, hay empresas que trabajan con un dietario electrónico, es decir, reciben del banco un archivo con un formato diferente al anterior y ejecutan un proceso que realiza la misma función que el programa aquí desarrollado, pero de manera automática. Para el presente diseño, se optó por la actualización manual de los datos con el fin de permitir una mayor flexibilidad al momento de realizar las contabilizaciones por parte de la empresa usuaria.
- Existen ciertas empresas en las cuales las letras de cambio se generan inmediatamente después de contabilizadas las facturas; es decir, en de un mismo proceso se crean tanto las facturas como las letras. En nuestro caso se realizan dos procesos diferentes, en un primer proceso se crean las solicitudes de letras por aceptar y en un segundo proceso las

letras de cambio en sí mismas para todas las solicitudes que hayan sido aceptadas por el cliente.

- El proceso de generación de letras esta dividido en dos partes: el proceso de creación de la letra por aceptar y el proceso de canje de letra. En el primer proceso se realiza una simulación de lo que vendrá a ser la letra de cambio que obviamente no tiene validez legal y se usa para obtener la aprobación del cliente para la generación de la letra de cambio. Al llevarse a cabo el segundo proceso, es decir, el de Canje de Letra; la letra por aceptar, mencionada en el primer proceso, adquiere validez; siendo así que se convierte en una letra de cambio con todos los efectos legales. El proceso de creación de letra por aceptar no lo utilizan todas las empresas, pues hay algunas que por la definición de sus procesos prefieren generar la letra de una sola vez. En el caso del presente trabajo, se optó por crear un documento que cobra validez cuando el cliente recibe la mercadería.
- El sistema asocia a una factura todas las notas de crédito que le hagan referencia; sin embargo, esto podría modificarse a fin de asociársele las notas de crédito que también hagan referencia a otras facturas.
- Si bien es cierto que cada proceso realizado sobre la letra da lugar a movimientos contables que dependen del área contable, es también cierto que el sistema puede adaptarse para que en lugar de generar movimientos contables, puedan manejarse los cambios efectuados en las letras con estados tales como letras aceptada, letra en cartera, letra enviada a banco, etc.

- El sistema desarrollado cuenta con dos tipos de tablas: las operativas, que sirven para soportar los procesos estándar que se realizan sobre las letras; y las de configuración, que son parametrizaciones particulares que se hacen para cada empresa, las cuales pueden sufrir variaciones entre una y otra, en función de las necesidades específicas de cada empresa en particular.

## 5.2 Conclusiones

La realización del sistema aquí expuesto permite arribar a las siguientes conclusiones:

- El presente proyecto abarcó las etapas de investigación, análisis, diseño e implementación del sistema desarrollado; las cuales fueron creadas con la finalidad de proveer a las empresas peruanas que trabajan con el SAP, de una herramienta que les permita gestionar de forma integral las letras de cambio usuales, del modo más estandarizado posible.
- El haber escogido ABAP como lenguaje de programación del módulo de generación y refinanciación de letras de cambio facilitó su integración total al sistema SAP; puesto que es en éste mismo que está desarrollado el Sistema SAP R/3, de modo que toda la información que se obtiene y actualiza corresponde a la única base de datos del sistema SAP a la cual se integran las nuevas tablas creadas para dar soporte al módulo.

- El módulo de generación y refinanciación de letras de cambio aquí desarrollado, es una contribución al mejoramiento del manejo financiero de las empresas peruanas, al dotárseles de un nuevo sistema que le permitirá diversificar y optimizar los servicios demandados por sus clientes, en términos de uso de los recursos económicos y de rapidez en la atención.
- La metodología de análisis y de diseño escogida resultó idónea; por cuanto permitió una mayor comprensión de las interrelaciones entre los subsistemas de SAP y los procesos que abarcan la generación y refinanciación de letras de cambio, acorde a las particulares necesidades de las empresas peruanas y de otras realidades similares.
- El sistema permite a los usuarios la personalización de sus emisiones informativas a través de los llamados reportes ALV, que posibilita a cada usuario decidir la visualización de unos campos pero no de otros, sujetos a selección; así como determinar el orden en que deben aparecer los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. [DCN.com ] WONG CAM, David: Finanzas en el Perú: Práctica en los últimos treinta años. Universidad Pacífico, Lima.  
[http://www.docentes.up.edu.pe/DWong/practica.htm#\\_ftn1](http://www.docentes.up.edu.pe/DWong/practica.htm#_ftn1)
2. [VAS 2000]VÁSQUEZ, Enrique: Estrategias del poder. Grupos económicos en el Perú. CIUP, Lima. 2000
3. [LTV 2006] Paulo C. Soto Rojas. “Nueva Ley de Títulos Valores”, 2006
4. [INT 2004] Interbank, Guía de Productos: Colocaciones, 2004
5. [BCP.com] Banco de Crédito. <http://www.viabcp.com>.  
Fecha de visita: 06/2006.
6. [INT.com] Banco InterBank. <http://www.interbank.com>.  
Fecha de visita: 10/2007.
7. [SAP.com] SAP. <http://www.sap.com>.  
Fecha de visita: 06/2006.
8. [TIS.com] Exequiel López, “Tutorial de Introducción a SAP”,  
<http://www.sap4.com>. Fecha de visita: 06/2006
9. [CLB 2005] SAP España, Revista: SAP CLUB Nro. 17, Madrid, 2005
10. [WHS 1997] Liane Will, Christiane Hienger, Frank StraBenburg, Rocco Himmer. SAP R/3 Administration, 1997.
11. [IMP 2000] José Antonio Hernández, Eric Roca, Salvador Andreu, José Ramón Sierra. “Implementación de SAP R/3”, Osborne McGraw-Hill, 2000.

12. [EES 1999] Jonathan Blain y ASAP World Consultancy. “Edición Especial SAP R/3” , Prentice Hall, 1999.
13. [HLP.com] Portal de ayuda SAP. <http://help.sap.com/>.  
Fecha de visita: 08/2006.
14. [ADS 1997] Kendall & Kendall “Análisis y Diseño de Sistemas”, Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.
15. [UBA.Com] Documentación de cátedras en Ing. De Software de la Universidad de Belgrano, Argentina.  
[http://www.ub.edu.ar/catedras/ingenieria/ing\\_software/ubftecwwwdfd/designer/designer.htm](http://www.ub.edu.ar/catedras/ingenieria/ing_software/ubftecwwwdfd/designer/designer.htm)  
Fecha de Visita: 10/2007
16. [DES.org] SAP AG. “Recursos públicos de diseño de interfaz de usuario”  
<http://www.sapdesignguild.org>.  
Fecha de visita: 03/2007.
17. [AGA 2006] SAP AG, “Accessibility Guidelines for ABAP Dynpro, Versión 2.0”, Walldorf, Alemania, 2006.

## ANEXOS

**ANEXO A. MODELO BASE DE DATOS SAP**

**ANEXO B. DICCIONARIO DE DATOS DEL SISTEMA**

**ANEXO C. DISEÑO DE PROTOTIPOS**

**ANEXO D. DISEÑO DE INTERFACES EN ABAP**



## ANEXOS

**ANEXO A. MODELO BASE DE DATOS SAP**

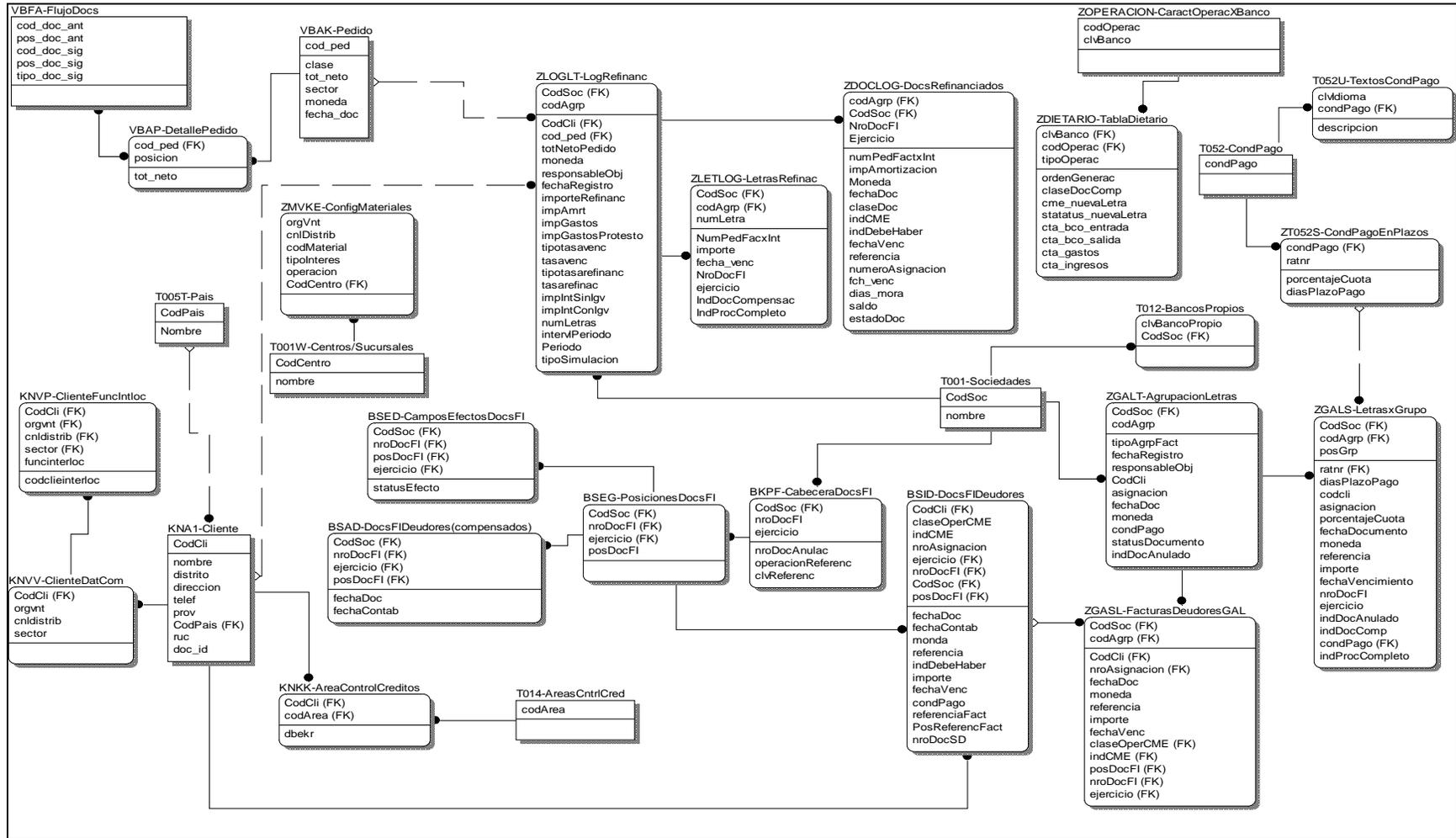
**ANEXO B. DICCIONARIO DE DATOS DEL SISTEMA**

**ANEXO C. DISEÑO DE PROTOTIPOS**

**ANEXO D. DISEÑO DE INTERFACES EN ABAP**



# Anexo A. Modelo Base de Datos SAP



## Anexo B. Diccionario de Datos del Sistema

### Tablas propias de SAP

Nombre Tabla	BSID		
Descripción	Contabilidad: índice secundario para deudores		
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
BUKRS	x		Sociedad
KUNNR	x		Nº de cliente 1
UMSKS	x		Clase de operación en cuenta de mayor especial
UMSKZ	x		Indicador de operación en cuenta de mayor especial
ZUONR	x		Número de asignación
GJAHR	x		Ejercicio
BELNR	x		Número de un documento contable
BUZEI	x		Número del apunte contable dentro del documento contable
BUDAT			Fecha de contabilización en el documento
BLDAT			Fecha de documento en documento
WAERS			Clave de moneda
XBLNR			Número de documento de referencia
SHKZG			Indicador debe/haber
WRBTR			Importe en la moneda del documento
ZFBDT			Fecha base para cálculo del vencimiento
ZTERM			Clave de condiciones de pago
REBZG			Número documento de factura a la que pertenece la operación
REBZJ			Ejercicio de la factura correspondiente (para abonos)
REBZZ			Posición en la factura correspondiente
VBELN			Factura
PYCUR			Importe para el pago automático
PYAMT			Importe en moneda de pago
Nombre Tabla	BSID		
Descripción	Contabilidad: índice secundario para deudores		
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
BUKRS	x		Sociedad
KUNNR	x		Nº de cliente 1
UMSKS	x		Clase de operación en cuenta de mayor especial
UMSKZ	x		Indicador de operación en cuenta de mayor especial
ZUONR	x		Número de asignación

GJAHR	x		Ejercicio
BELNR	x		Número de un documento contable
BUDAT			Fecha de contabilización en el documento
BLDAT			Fecha de documento en documento
WAERS			Clave de moneda
XBLNR			Número de documento de referencia
SHKZG			Indicador debe/haber
WRBTR			Importe en la moneda del documento

### Tablas Z

Nombre Tabla	ZGALT		
Descripción	Cabecera del documento o agrupación de letras		
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
BUKRS	x		Sociedad
GALNR	x		Código de Agrupación
GLTYP			Tipo de agrupación de facturas
ERNAM			Nombre del responsable que ha añadido el objeto
ERDAT			Fecha de creación del registro
KUNNR			Nº de cliente 1
ZUONR			Número de asignación
BLDAT			Fecha de documento en documento
WAERS			Clave de moneda
ZTERM			Clave de condiciones de pago
GLSTA			Status del documento
XSTOC			Indicador: ¿Documento es anulado?

Nombre Tabla	ZGALS		
Descripción	Posición del documento o agrupación de letras		
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
BUKRS	x		Sociedad
GALNR	x		Código de Agrupación
GALPO	x		Código de Agrupación
ZTERM			Clave de condiciones de pago
RATNR			Nº consecutivo de la cuota a pagar
RATPZ			Porcentaje de Cuota
ZTAG1			Días a partir de fecha base para plazo de pago
KUNNR			Nº de cliente 1
ZUONR			Número de asignación
BLDAT			Fecha de documento en documento
WAERS			Clave de moneda
XBLNR			Número de documento de referencia
WRBTR			Importe en la moneda del documento

ZFBDT			Fecha base para cálculo del vencimiento
BELNR			Número de un documento contable
GJAHR			Ejercicio
XSTOC			Indicador: ¿Documento es anulado?
XCOMP			Indicador: ¿Documento de compensación?
XGALX			Indicador ¿procesado completamente?

Nombre Tabla		ZGASL	
Descripción		Facturas de deudores para generación automática de letras	
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
BUKRS	x		Sociedad
GALNR	x		Código de Agrupación
BELNR	x		Número de un documento contable
GJAHR	x		Ejercicio
BUZEI	x		Número del apunte contable dentro del documento contable
KUNNR			Nº de cliente 1
ZUONR			Número de asignación
BLDAT			Fecha de documento en documento
WAERS			Clave de moneda
XBLNR			Número de documento de referencia
WRBTR			Importe en la moneda del documento
ZFBDT			Fecha base para cálculo del vencimiento
ZTERM			Clave de condiciones de pago
VBELN			Factura
TSLPP			Importe total de pagos parciales
TSLCD			Importe total de N/C y N/D
SAL01			Saldo importe en moneda de transacción
SAL02			Saldo importe en moneda de transacción
SALAC			Saldo importe en moneda de transacción
GLSTA			Status del documento

Nombre Tabla		ZT052S	
Descripción		Tabla de condiciones de pago para pagos a plazos.	
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
ZTERM	x		Clave de condiciones de pago
RATNR	x		Nº consecutivo de la cuota a pagar
RATPZ			Porcentaje de Cuota

ZTAG1			Días a partir de fecha base para plazo de pago
-------	--	--	--

<b>Nombre Tabla</b>	<b>ZMVKE</b>		
<b>Descripción</b>	Tabla de configuración de materiales de servicios para la refinanciación y renovación de documentos		
<b>Nombre campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
MANDT	x		Mandante
VKORG	x		Organización de ventas
VTWEG	x		Canal de distribución
DWERK	x		Centro suministrador (propio o externo)
MATNR	x		Número de material
TYPINT	x		Tipo Interés
OPER	x		Operación

<b>Nombre Tabla</b>	<b>ZLOGLT</b>		
<b>Descripción</b>	Cabecera del log de generación de letras		
<b>Nombre campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
MANDT	x		Mandante
GALNR	x		Código de Agrupación
BUKRS	x		Sociedad
VBELN			Documento de ventas
KUNNR			Solicitante
NETWR			Valor neto del pedido en moneda del documento
WAERK			Moneda de documento comercial
ERNAM			Nombre del responsable que ha añadido el objeto
ERDAT			Fecha de creación del registro
IMPREF			Importe refinanciación
IMPAMRT			Importe Amortización
IMPGST			Importe Gastos
IMPGSTPRT			Importe Gastos Protesto
TPTASAV			Tipo Tasa Vencimiento
TASAV			Tasa Vencimiento
TPTASAR			Tipo Tasa Refinanciación
TASAR			Tasa Refinanciación
IMPSIGV			Importe Intereses sin IGV
IMPCIGV			Importe Intereses con IGV
NUMLET			Número de Letras
INTERVL			Intervalo del periodo
PERIODO			Periodo de Analisis
TYPGRP			Tipo de Simulación

<b>Nombre Tabla</b>	<b>ZDOCLOG</b>		
<b>Descripción</b>	Documentos de deudores para refinanciación.		
<b>Nombre campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
MANDT	x		Mandante

GALNR	x		Código de Agrupación
COMP_CODE	x		Sociedad
DOC_NO			Número de un documento contable
FISC_YEAR			Ejercicio
VBELN			Documento de ventas
AMT_DOCCUR			Importe en la moneda del documento
CURRENCY			Clave de moneda
DOC_DATE			Fecha de documento en documento
DOC_TYPE			Clase de documento
SP_GL_IND			Indicador de operación en cuenta de mayor especial
DB_CR_IND			Indicador debe/haber
BLINE_DATE			Fecha base para cálculo del vencimiento
REF_DOC_NO			Número de documento de referencia
ALLOC_NMBR			Número de asignación
FCH_VENC			Fecha Vencimiento Neto
DIAS_MORA			Días Mora
SALDO			Saldo original
SALAC			Saldo actualizado
AMT_DOCCUR_ORG			Imp. Mon. Ref.
GLSTA			Status del documento

Nombre Tabla	ZLETLOG		
Descripción	Letras generadas por la refinanciación		
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
GALNR	x		Código de Agrupación
POSNR	x		Nº consecutivo de la cuota a pagar
BUKRS	x		Sociedad
VBELN			Documento de ventas
IMPORT			Importe en la moneda del documento
FECHA_VENC			Fecha base para cálculo del vencimiento
BELNR			Número de un documento contable
GJAHR			Ejercicio
XCOMP			Indicador: ¿Documento de compensación?
XGALX			Indicador ¿procesado completamente?

Nombre Tabla	ZOPERACION		
Descripción	Características de la operación por banco		
Nombre campo	Clave	Tipo de dato	Descripción
MANDT	x		Mandante
ZOPER	x		Identificador de la operación
HBKID	x		Clave breve para banco propio

## Anexo C. Diseño de Prototipos

*"Ahora puedes arreglarlo con un borrador, o tu puedes arreglarlo después con un mazo"*

*Frank Lloyd Wright, Arquitecto*

El diseño de prototipos es una fase del diseño muy importante ya que permite al analista y usuario tener una idea de cómo se vera el sistema cuando este listo, de modo que es el momento adecuado para realizar los cambios que se deseen y para darse cuenta de los errores si los hubiesen ya que hacerlo una vez que el sistema este listo resultará muy costoso.

Dentro del diseño de prototipos en SAP existen dos tipos de prototipos, los de baja fidelidad, los cuales se caracterizan por ser rápidos, no costosos y flexibles. Se caracterizan por permitir la mejora del diseño usando rápidas iteraciones y para su creación se suelen usar lápices, lapiceros, post-its o cualquier herramienta fácil de usar y que permita alta flexibilidad para hacer cambios. Por otro lado están los prototipos de alta fidelidad, los cuales son imitaciones de lo que serán las aplicaciones reales, deben tratar de acercarse lo máximo posible a los reales y deben mostrar interacción total entre las pantallas del sistema. [SAPDESIGN.org]

Dado que los prototipos de alta calidad son muy parecidos al sistema real no se han considerado en esta sección ya que en la parte de desarrollo se verán imágenes de las pantallas reales del sistema.

A continuación se muestran los prototipos de baja fidelidad en borrador que se realizaron para los principales procesos del sistema.

Sociedad	<input type="text"/>		
Deudor	<input type="text"/>	<input type="text"/>	➔
Nro de Doc - Factura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	➔
Nro de Ref - Factura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	➔
Ejercicio	<input type="text"/>	<input type="text"/>	➔
Fecha base	<input type="text"/>	<input type="text"/>	➔
Fecha de documento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	➔

**Figura 1.1. Criterios de selección para la Emisión de Letras por Aceptar**

Letra por factura
Letra por facturas

Factura XXXXX  
 Letra 1  
 Letra 2  
 Factura XXXXX  
 Letra 1  
 Letra 2  
 Letra 3

Total facturas: Suma Facturas
Total Letras: Suma Letras

Figura 1.2. Lista de facturas para las cuales se van a generar letras de cambio

### Condiciones de Selección

Código Cliente

Sociedad

Org. Ventas

Canal

Territorio

Moneda  PEN  
 USD

Figura 1.3. Criterios de selección para la refinanciación de documentos

Monto a canjear  Moneda

**Información de letras**

N° letras

Fecha 1° Venc.

Intervalo letras   ↓

**Cálculo de intereses**

Importe a amortizar

Gastos de Interés y de Protesto

Moneda

**Vencidos:**

Tasa:  Mensual Valor:  %  
 Anual

**De refinanciamiento:**

Tasa:  Mensual Valor:  %  
 Anual

Fact.Financ. por  (S/IGV)  
 (C/IGV)

**Simulador:**

LETRAS	
N°	Importes de Letras

Figura 1.4. Datos para la simulación de letras y calculo de intereses para la refinanciación y renovación de documentos

CALCULO DE INTERESES 14-Jun-03

Ciente: VENCES LIZANO, RAUL  
Codigo: 0095C

**DEUDA VENCIDA**

Documento	De cob.	Importe	Hasta	Das.	Moneda	Tasa	Importe I. S.	Pago	Saldo
L/98-3922 R	15-Mar-03	2,449.65	14-Abr-03	27		1.71	41.85	50.00	2,399.65
	14-Abr-03	2,399.65	20-Abr-03	6		0.38	9.05	100.00	2,299.65
	20-Abr-03	2,299.65	14-Jun-03	55		3.51	80.74	100.00	2,199.65
<b>Gastos Bancarios y de Protesto</b>									
							80.33		
<b>Total</b>							211.97	250.00	2,199.65
IGV							40.27		
<b>Factura por Emitir</b>							252.24		

Calculo de intereses futuros:

Deuda Inicial: 2,449.65  
Pagos: (250.00)

Intereses	14-Jun-03	2,199.65	11-Nov-03	150	9.87	217.06	
IGV						41.24	
<b>Factura por Emitir</b>							258.30

**DEUDA POR VENCER**

Documento	Importe	Pagos	Saldo	Vcto.	Ajuste	Tasa	Ajuste Inter. S.
L/98-3933 R	2,300.00	50.00	2,250.00	25-Jun-03	50	3.19	71.70
L/98-3937 R	1,500.00	100.00	1,400.00	14-Ago-03	0	0.00	0.00

Calculo de intereses futuros:

Deuda Inicial: 3,800.00  
Pagos: (150.00)

Intereses	14-Ago-03	3,650.00	11-Nov-03	89	5.74	209.60	
Ajuste Inter. S.						71.70	
<b>Total</b>							281.30
IGV							53.45
<b>Factura por Emitir</b>							334.75

Amortización: 14-Jun-03 (300.00) 11-Nov-03 150 9.87 -29.60  
IGV -5.62  
**Total -35.22**

**Resumen de deuda al 11/11/03**

Deuda Inicial: 6,249.65  
Pagos: (400.00)  
Amortización: (300.00)  
**5,549.65**

**Intereses vencidos** 252.24  
**Deuda actual** 14-Jun-03 5,801.89  
**Intereses por vencer** 351.52  
**Deuda al** 11-Nov-03 6,355.71

Figura 4.5. Detalle del cálculo de intereses para los procesos de refinanciación y renovación

## Anexo D. Diseño de Interfaces en ABAP

Estas guías son un conjunto de recomendaciones y sugerencias proveídas por el equipo de diseñadores de SAP R/3 para la elaboración de pantallas en ABAP. No representan ninguna promesa u obligación por parte de SAP para hacer un software accesible, ni tampoco son un estándar obligatorio que se deba emplear en los desarrollos.

Elementos ABAP para el diseño de interfaz de usuario. [AGA 2006]

Elemento	Descripción
Menú	Existen dos clases de menú: el principal de la barra de menú, en la parte más alta de cada ventana SAP y el menú contextual ubicado en la parte lateral de la pantalla principal en modo de árbol. Cuando se desea crear un menú que englobe un conjunto de procesos y funcionalidad relacionada debe usarse el menú contextual, del mismo modo en que están agrupadas las transacciones estándar SAP.
Botones	El botón ejecuta una acción o función relacionada al texto de descripción que lleva consigo o al icono asociado. Por este motivo si se coloca una etiqueta al botón deberá ser relacionada al propósito que lleva a cabo y así no se requerirá el uso de tool tips, los cuales son necesarios solamente si no se coloca etiqueta o si se usan abreviaciones en la etiqueta.
Checkbox	Este elemento varía entre dos estados, seleccionado o no seleccionado. Debe usarse siempre acompañados de etiquetas que describan lo que permite o deja de permitir al estar marcado.
Radio Button	Son usados para escoger una opción a la vez de un número limitado de opciones. Deben ser usados solamente en grupos ya que los grupos permiten al usuario reconocer el "único valor entre muchos". Cada radio button debe tener su propia etiqueta, la que se recomienda este alineada a la derecha. Los radio buttons también son ideales para hacer que los campos de entrada de la pantalla de selección varíen según el radio button seleccionado. No mezclar checkboxes y radio buttons dentro de un mismo grupo y menos aun dejarlos sin etiqueta.
Etiquetas y Campos de entrada y salida	Los campos de entrada y salida E/S, se ubican dentro del área de trabajo de la ventana SAP. El usuario puede ingresar datos al sistema a través de ellos o el sistema puede usarlos para mostrar datos conocidos. Cada campo de E/S debe tener su propia etiqueta de acuerdo al dato que muestran o reciben. Los campos de entrada y los campos de salida deben tener colores distintos. Por lo general se usa el plomo para los campos de salida, el blanco para datos de entrada y el amarillo para datos de entrada obligatorios. Las etiquetas deben colocarse a la izquierda de los campos de E/S. Una sola etiqueta también puede servir para muchos campos de entrada o salida que se coloquen a su derecha.
Grupos	Permiten combinar elementos con el mismo contexto dentro de un marco contextual.

	<p>Todo grupo debe tener un título. Solo deben usarse cuando dos o más elementos van a ser agrupados. No se pueden usar Tab Strips dentro de un grupo ya que los Tab Strips también sirven para agrupar elementos.</p>
Iconos	<p>SAP provee una larga lista de iconos predefinidos que pueden ser usados dentro de los desarrollos ABAP. Los iconos pueden ser usados para generar atracción visual sobre ciertas áreas de la pantalla. Los iconos estáticos también pueden ser usados como etiquetas de campos. Cada icono lleva en su nombre la funcionalidad o acción que representa, por tanto cuando se use debe ser para realizar funciones asociadas a las que hace referencia su nombre. No se deben usar tool tips para los iconos, ni usarlos excesivamente. Se recomienda usar un máximo de 5 a 10 en una misma pantalla</p>
Tablas de Control y Listas ALV	<p>La información estructurada puede ser mostrada usando tablas de datos o árboles. Los componentes SAP GUI disponibles para la visualización de este tipo de información son: Listas ALV y Tablas de Control.</p> <p>Estos elementos proveen títulos de cabecera para cada columna y permiten seleccionar una o más líneas del conjunto de ítems mostrados. Por otro lado, se recomienda no usar abreviaciones para los textos de cabecera de las columnas.</p>
Tab Strips	<p>Permiten separar en diferentes pestañas elementos relacionados entre si y a su vez, todas las pestañas en conjunto están asociadas a un mismo proceso.</p> <p>Se debe colocar un título de cabecera a cada pestaña, sólo se deben crear si se van a requerir de dos a más pestañas y el máximo de estas está restringido al tamaño de la pantalla por lo que se deben usar sólo las necesarias.</p>
Listas ABAP	<p>Fueron uno de las primeras herramientas que SAP creo para mostrar data estructurada. Los anchos de sus columnas son fijos y se puede formatear el texto a mostrar cambiándole el color o tamaño de letra por ejemplo. Con el tiempo y las nuevas herramientas creadas por SAP se están dejando de usar.</p>
Pantallas de selección	<p>Se crean como datos globales dentro de los programas ABAP. Se usan para solicitar información de entrada al usuario. Por lo general todo programa ABAP los utiliza, ya que sirven como filtros de selección cuando se hace una llamada a la base de datos.</p> <p>Pueden contener dos tipos de criterios de selección: Los parámetros, que son valores únicos y las opciones de selección que son rangos de valores. Sirven para hacer validaciones sobre los datos de entrada al programa o proceso a ejecutar.</p>
Formularios Sapscrip	<p>Se usan para crear formularios de impresión a los cuales se les puede dar formatos de alineación, fuente y tamaño de letra. Así como la ubicación exacta en donde se desea imprimir la información.</p>

En las figuras 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 se muestran ejemplos de cada de los elementos ABAP usados para el diseño del sistema.

Radio buttons que permiten cambios en la pantalla de selección

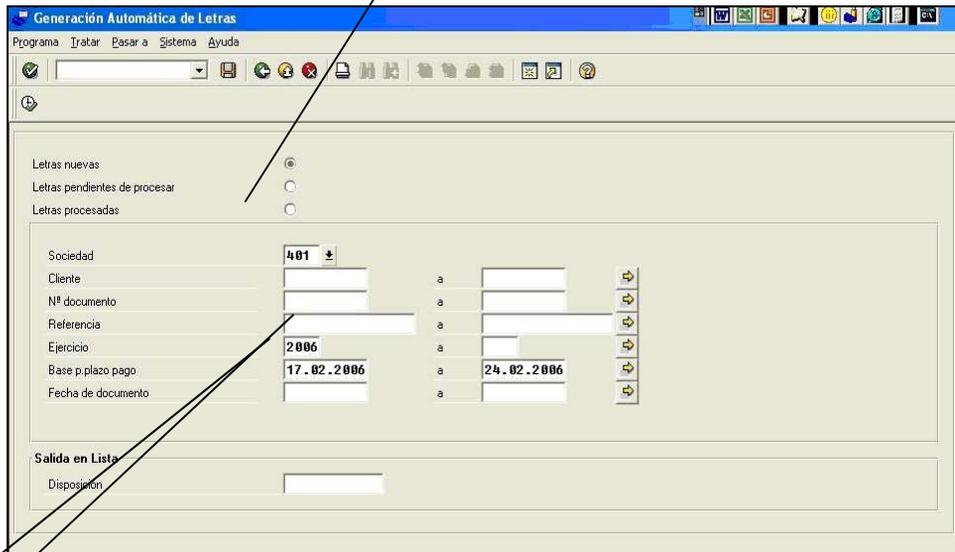


Figura 4.6. Refinanciación y renovación de documentos: Reporte

Opciones de selección

Tab Strips

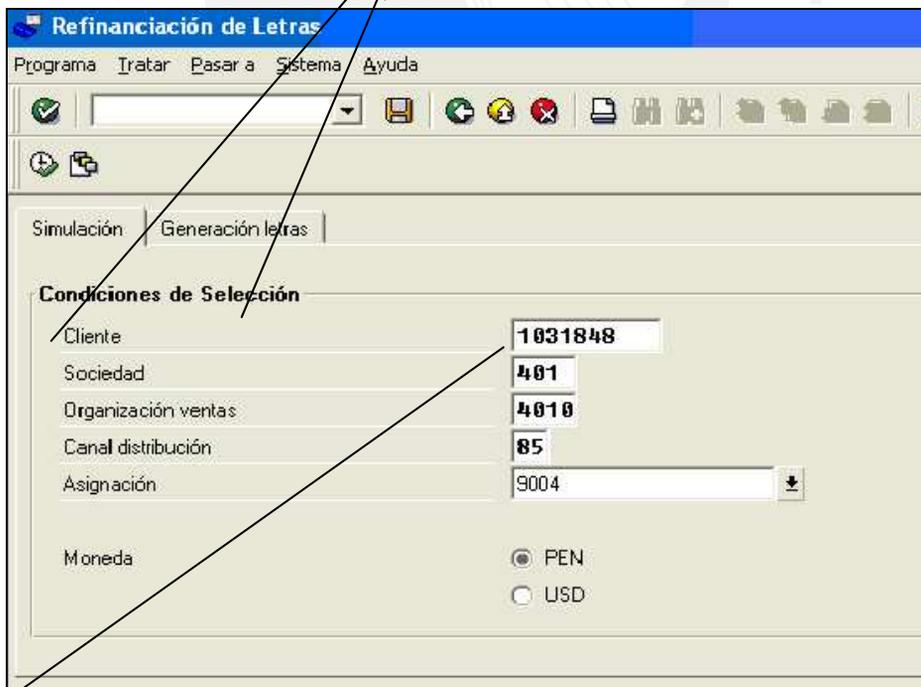


Figura 4.7. Simulación y generación de letras de cambio

Parámetros de selección

Botones de menú para ALV

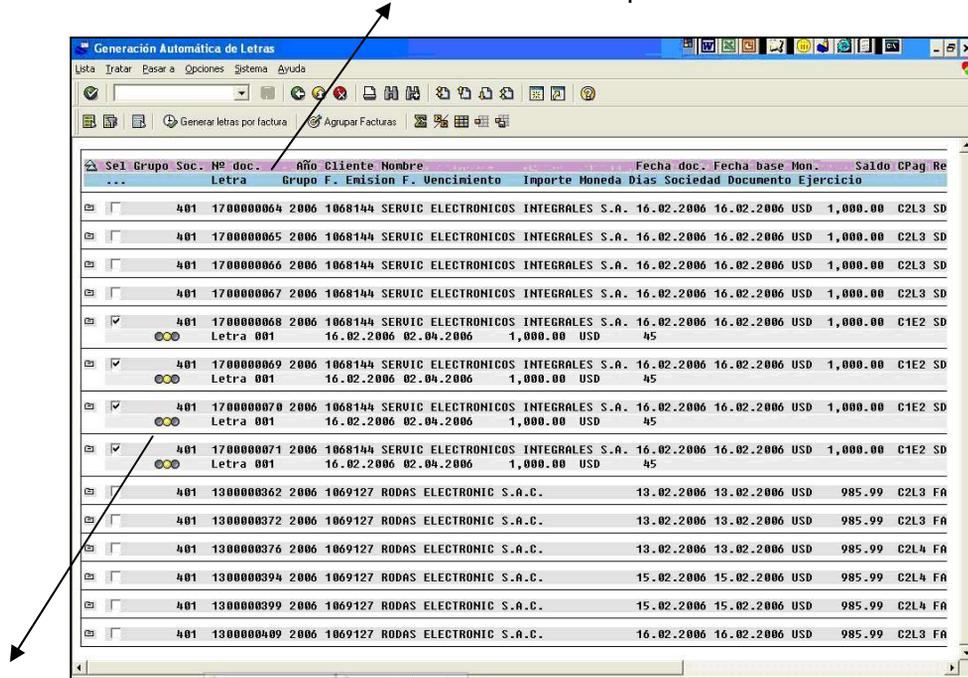


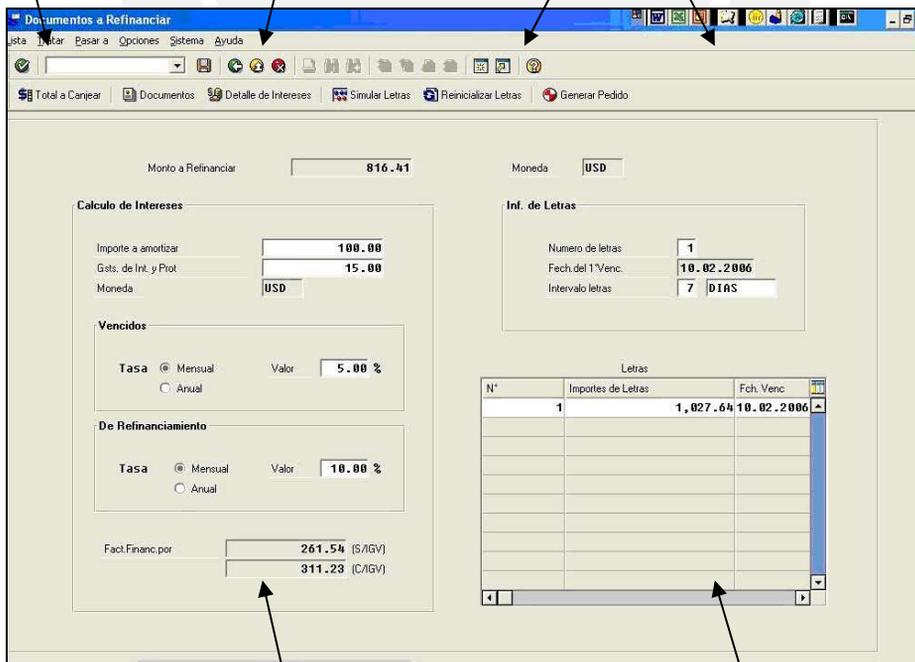
Figura 4.8. Botones y Componentes del reporte ALV

Lista ALV jerárquica

Etiqueta

Campo de entrada

Grupos



Campo de salida

Tabla de control

Figura 4.9 Componentes de la pantalla de refinanciación.

