



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**METODOLOGÍA DE COBERTURA AL RIESGO DEL TIPO DE CAMBIO
PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA CHILENA
CASO PRÁCTICO APLICADO EN LA EMPRESA COLCHONES ROSEN
SAIC**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PEDRO PABLO RAMÍREZ CASTEX

**PROFESOR GUÍA:
JOSE MIGUEL CRUZ GONZALEZ**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JOSE MIGUEL CRUZ GONZALEZ
ROGER LOWICK-RUSSELL ALVAREZ
SERGIO LEHMANN BERESI**

**SANTIAGO DE CHILE
ABRIL 2012**

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: PEDRO PABLO RAMÍREZ CASTEX
PROF. GUÍA: SR. JOSE MIGUEL CRUZ GONAZALEZ
ABRIL 2012

**METODOLOGÍA DE COBERTURA AL RIESGO DEL TIPO DE CAMBIO PARA LA
INDUSTRIA MANUFACTURERA CHILENA. CASO PRÁCTICO APLICADO EN LA
EMPRESA COLCHONES ROSEN SAIC.**

Esta memoria consistirá en construir una política de cobertura de tipos de cambio para acotar el riesgo implícito en los resultados de la empresa COLCHONES ROSEN SAIC. Se empleará una metodología general para que empresas de características similares puedan adoptar tal estudio en su administración de efectivos. Para esto se demuestra que el problema de exposición al riesgo en la variación de divisas es general en el mercado manufacturero de Chile. A través del estudio de diferentes memorias de empresas se obtendrá como estas adoptan estrategias de cobertura frente a los diferentes riesgos de mercado.

El cálculo de la significancia al riesgo de tipo de cambio de la empresa es fundamental para ver si se emplea una política de cobertura o no. Para esto se calculara el porcentaje de exposición de las divisas con mayor exposición, dólar 39,53% y euro 7,53%, para así realizar análisis de sensibilidad en el Margen de Explotación y Capital de trabajo. Esto es complementado con fluctuaciones de dólar durante los últimos dos ejercicios anuales y cálculos de máximas perdidas mediante VaR. De aquí se obtuvo que el promedio histórico de las variaciones de USCLP es de \$12,3 USDCLP lo cual da una variabilidad de \$55 millones de pesos al Capital de Trabajo para 2011. En el caso de que esta variara \$19,93 USDCLP otorga una variabilidad de un 1% al Margen de Explotación. La probabilidad de que el dólar varíe por sobre los \$19,93 es significativa para intervalos de tiempo mayores a tres meses, lo cual otorga el periodo optimo para emplear coberturas.

La política de cobertura se construyo en base a los compromisos indexados en moneda extranjera reflejados en el patrimonio. Se pudo calcular así una fluctuación normal de este en una banda de ancho fijo con mínimo de -\$2 millones de dólares y máximo de \$2 millones de dólares. Los derivados con subyacente USDCLP estudiados se les calculo el impacto en la administración de efectivos en la empresa mediante el patrimonio comentado y las Diferencias de Conversión. Esta combinación otorga una excelente visibilidad al resultado de este con la eficiencia de la política de cobertura (fluctuación normal de la banda).

La política de cobertura está diseñada para ser modelada con datos históricos, lo cual como trabajo futuro sería beneficioso emplear estas herramientas construidas con pronósticos de divisas y resultados de la empresa. Esto aumentaría el rendimiento de la política por ende el de la metodología, la cual es la pauta guiada de la política desarrollada.

Índice

Capítulo 1: Introducción.....	5
1.1.- Antecedentes Generales	8
1.2 Problema, Relevancia y Justificación de la memoria	9
1.3.- Objetivos Generales	9
1.4.- Objetivos Específicos.....	10
1.5.- Alcances	10
Capítulo 2: Análisis del Riesgo	12
2.1.- Contabilidad en los Derivados	12
2.2. - Definición Indicadores Analizados.....	16
2.2.1.- Capital de Trabajo	16
2.2.2.- Margen de Explotación	16
2.2.3.- Diferencias de Conversión	16
2.2.4.- Análisis de Sensibilidad	17
2.2.5.- Correlación	17
2.2.6.- VaR	18
2.3.- Estudios Relacionados al Empleo de Derivados	19
2.4.- Metodología	20
2.4.1.- Exposición al Riesgo en Divisas de la Empresa	20
2.4.2.- Significancia Riesgo Cambiario.....	21
2.4.3.- Inicio política de cobertura y Contrato Derivados Financieros	21
2.4.4.- Construcción Metodología para la Empresa	22
Capítulo 3: Resultados y Análisis.....	23
3.1.- Empresa Colchones Rosen SAIC.....	23
3.2.- Empleo de Derivados en el Mercado Nacional.....	23
3.3.- Exposición Riesgo en Divisas COLCHONES ROSEN SAIC.....	31
3.3.1.- Levantamiento de Proceso	31
3.3.2.- Periodicidad en flujos mensuales y plazos de pago	32
3.3.3.- Exposición.....	34
3.4.- Significancia Riesgo Tipo de Cambio.....	36
3.4.1.- Margen de Explotación	36
3.4.2.- Capital de Trabajo	39
3.4.3.- Significancia Euro y Dólar.....	40
3.5.- Política de Cobertura y Gobierno Corporativo	42

3.6.- Contrato Derivados y Metodología de Cobertura ROSEN	45
3.6.1.- Impacto en Diferencias de Conversión	51
3.7.- Metodología de Cobertura COLCHONES ROSEN SAIC	52
3.8.- Construcción Metodología Generalizada	53
Capítulo 4: Conclusión	56
4.1.- Conclusiones Finales.....	56
4.2.- Trabajo futuro.....	58
Capítulo 5: Bibliografía	60
Capítulo 6: Anexos	62
6.1- Composición Instrumentos Derivados OTC	62
6.2- Transacciones en el Mercado Cambiario SPOT	62
6.3- Tipos de Pagos	62
6.3.1 - Anticipo.....	62
6.3.2 - Cobranza	63
6.3.3 - Carta de Crédito	63
6.4.- Herramientas de Análisis Tipos de Cambio	64
6.4.1- USDCLP	64
6.4.2- EURCLP	67
6.4.3- CHFCLP.....	69
6.5.- Nomenclatura BIZAGI.....	71
6.6.- Normalidad de las Variables	73
6.7.- Factura DOWQUIMICA.....	75
6.8.- Factura INCHALAM	76
6.9.- Diagrama Subprocesos.....	76
6.10.- Tablas Compras Totales en Flujos USD y EUR (Proveedores Extranjeros)	86
6.11.- Calculo Porcentaje Exposición USD y EUR	87
6.12.- Cálculo VaR.....	90
6.13.- Variaciones USDCLP por Periodos	91
6.14- Derivados Financieros Ofrecidos por las Entidades Estudiadas	91
6.14.1. - Forward	91
6.14.2. - Opción	92
6.15.- Software Utilizados	93
6.15.1.- Software de Gestión de Procesos de Negocios	93
6.15.2.- Software de Consulta Precios Derivados y Monedas Estudiadas	94

Capítulo 1: Introducción

“El desarrollo de un mercado de coberturas de la paridad es positivo pues permite a muchas empresas protegerse de las fluctuaciones del tipo de cambio. Por medio de estas operaciones, las empresas pueden ir fijando niveles de tipo de cambio para sus flujos futuros y así limitar la incertidumbre y la volatilidad de esperar hasta el pago de la transacción real, dedicándose así a su negocio principal.”

(Presidente del Banco Central de Chile, José de Gregorio, Publicaciones Banco Central, 2010).

El desarrollo de esta memoria consiste en construir una metodología de trabajo la cual tiene como fin poder utilizar derivados financieros en una empresa similar a la analizada. Se entregará una solución a la problemática de riesgo cambiario para la empresa Colchones Rosen SAIC y se demostrará que es un problema generalizado en el mercado. Se concentrará en el empleo de coberturas de tipos de cambios y no en el uso de estos para la especulación. Estudiar instrumentos que completen la necesidad primaria de una empresa, como ejemplo generalizado coberturas para compras de dólares (exportadores) o coberturas para ventas de dólares (importadores). Se dio mayor enfoque en las paridades definidas como dólar estadounidense contra peso chileno (USDCLP), euro contra peso chileno (EURCLP) y franco suizo contra peso chileno (CHFCLP). Se habla de metodología para señalar que a través de un caso práctico se efectuará una pauta guiada, comentada y argumentada para que otras firmas con un problema similar al estudiado puedan hacer uso de este material.

Los derivados financieros son activos cuyo valor monetario se basa en la variación de precio de un activo subyacente. Estos por lo general son tipos de cambios, mercancías tal como cobre o plata y tasas de interés. Es importante señalar que todos estos tienen un cierto nivel de riesgo. En Anexo 6.1 se puede observar la tendencia de tipos de derivados a nivel mundial.

Los distintos tipos de riesgos se dividen en riesgo de mercado, crédito y operacional que además categorizan los distintos derivados existentes. El riesgo de mercado incrementa o decrece dependiendo de los cambios en el valor de los instrumentos financieros señalados anteriormente como activos subyacentes. Este será el foco de estudio de esta memoria. El riesgo de crédito involucra al inversionista al prestar capital a otro individuo y este no realice el pago posterior comprometido. El riesgo operacional nace en la ejecución de las funciones de negocios de una empresa, enfocándose en las personas, sistemas y procesos donde la firma opera. No se

profundizará el riesgo de crédito y operacional en esta memoria. Otra clasificación de estos instrumentos se divide en derivados de cobertura y de inversión los cuales presentan distinta tributación y clasificación contable señaladas en el Capítulo 2.1 de esta memoria.

Los derivados de moneda estudiados en esta metodología pueden ser transados en cámara bursátil u OTC Over The Counter. El mercado OTC se basa en contratos bilaterales estandarizados fuera de rueda con variante local del Master Agreements International Swaps and Derivatives Association.

La situación en Chile ha seguido la tendencia mundial al incrementar el uso de derivado en la economía nacional como se muestra en el Anexo 6.2 (Mesa de Dinero Derivados Banco Santander, 2011) “El mercado de derivados está más desarrollado de lo que se cree”. Existen distintos tipos de derivados en Chile como Forward USDCLP, Swap de Tasa de Interés (Promedio de Cámara Contra Tasa Fija en Pesos o en UF Unidad de Fomento, Seguro de Inflación Forward de UF), y Forwards de Tasa de Interés (FRA Forward Rate Agreements). En madurez de contratos la mayoría son a menos de un año (Entre 7 días y 1 año). Dando un mercado de corto plazo con mayor liquidez.

El incentivo de los bancos emisores es aumentar el uso de las Opciones Financieras ya que se paga una prima al comienzo del contrato, lo cual es muy atractivo. Recibir con certeza una remuneración al principio trae estabilidad en ingresos y aumenta la eficiencia en la administración de estas entidades, es por esto que la mayor parte de la información otorgada por los bancos en materia de cobertura e inversión en derivados es a través de combinaciones de opciones y forward. Este último es el instrumento más usado y conocido por las empresas, lo cual en una combinación con este, hace que lo vendido sea más atractivo para los clientes. Posteriormente se explicarán los resultados obtenidos con la combinación de estos instrumentos y las estrategias de cobertura implementadas para gestionar el riesgo en la empresa analizada.

Con referencia a un informe de la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, (Budnevich L., Carlos., Zurita, Salvador. Diagnostico, Evaluación y Propuesta de Desarrollo del Mercado de Derivados en Chile, 2010) “firmas pequeñas participan en menor medida del mercado de derivados, probablemente por la falta de conocimiento experto y por restricciones crediticias”. Celebrar contratos de derivados usa líneas de crédito debido a los pasivos potenciales que se contraen.

Se estima que una mayor demanda por estos instrumentos ayudará a la eficiencia de mercado, incentivando una mayor regulación fiscal y aumentando la participación de inversiones extranjeras. (Informe Banco Central de Chile, 2011) De acuerdo a las cifras entregadas, el avance anual 2011 llegó a 21,04% en el mes de Noviembre, donde su segmentación se ve a continuación con un total de USD \$40.873 millones.

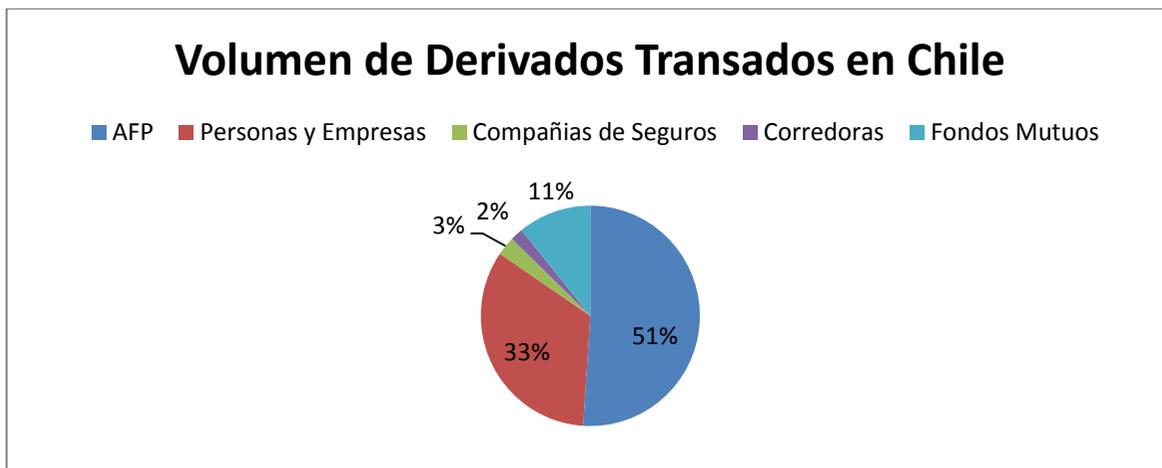


Gráfico 1: Volumen de Derivados Transados en Chile

Gremios de las empresas en distintas áreas del mercado chileno han exhibido igual interés. Se han publicado artículos en diferentes medios de comunicación especializados, como revistas y diarios relacionados a la minería y Comercio Exterior (COMEX)¹.

Corporaciones no financieras tienden a usar derivados para cubrir el riesgo de moneda cuando emiten instrumentos en mercados internacionales e intentan disminuir la exposición al riesgo que resulta de las operaciones de la firma, como ejemplo las cuentas por cobrar en moneda extranjera. Firmas medianas no tienen el tamaño para financiarse fuera de Chile, su principal motivación es cubrir sus transacciones. Entrevistas a ejecutivos nacionales señalaron que en su mayoría, nunca han contratado un derivado y solo realizan compras oportunas de USD para cubrirse de fluctuaciones de la divisa.

Se observa la ausencia de derivados en el caso de personas, aunque estas enfrentan importantes riesgos de precios financieros como en la jubilación. El mercado chileno además carece de un piso de bolsa o de una plataforma central de operaciones. Solo se ofrece puntas de compra y

¹ <http://rc.prochile.cl/noticia/28119/1> [consulta: 18/06/2011]
http://www.mch.cl/revistas/index_neo.php?id=960 [consulta: 18/06/2011]

² Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (NIC 39)

venta en torno a un conjunto de intermediarios. Estos ocupan pantallas electrónicas en el mercado inter-bancario las cuales entregan información multilateral sobre las puntas ofrecidas y precios de ejecución. Se cree que el mercado OTC tiende a proveer una mejor cobertura del riesgo ya que los derivados ofrecidos son hechos a medida de las empresas. Aunque gran parte del valor cobrado por el emisor será dependiendo del riesgo que implique la transacción.

(Deutsche Borse Group, 2009) Un informe emitido por el banco Deutsche Bank muestra las debilidades de mercado de la última crisis financiera a tal fecha:

- ❖ Insuficiente valorización del riesgo y capacidades de administración de riesgos.
- ❖ Importantes interconexiones entre participantes en los mercados OTC.
- ❖ Falta de transparencia en ciertos segmentos del mercado que impidieron reconocer riesgos a los participantes y reguladores.
- ❖ Ineficiencias operacionales y limitada certeza legal.

Para el caso de Chile no existe un mercado suficientemente desarrollado para que las primeras tres debilidades sean relevantes aun, pero sí para la última de ellas. El aspecto operacional y legal es la base de todo mercado y es donde el gobierno ha puesto mayor énfasis los últimos años. Se construyó un proyecto que regula instrumentos derivados el cual ya ha sido despachado a ley. Esta fija reglas especiales sobre determinación de la fuente de la renta, reconocimiento de las utilidades, pérdidas y deducciones de gastos por pagos al exterior. Asimismo se ha comenzado a desarrollar proyectos de ley para estimular y ampliar coberturas cambiarias en Pequeñas y Medianas empresas en Chile. Según estudios entregados por el Banco Central de Chile, se ha visto que las empresas con mayores activos tienden a invertir más en derivados financieros. Por otro lado CORFO (Corporación de Fomento a la Producción) ha entregado un apoyo a la garantía de operaciones de derivados cambiarios en Forward y Opciones. Como se puede ver el escenario nacional ha ido desarrollándose en todas sus áreas y el tema a tratar tiene relevancia a nivel mundial.

1.1.- Antecedentes Generales

La empresa Colchones Rosen SAIC nace en la década de los 50 como un pequeño y familiar taller artesanal de confección de colchones en la ciudad de Temuco. Es una Sociedad Anónima cerrada la cual no pertenece al grupo de empresas reguladas por la Super Intendencia de Valores y Seguros. Hoy se dedica a la fabricación y comercialización de artículos y accesorios para el

descanso. Los principales productos terminados son colchones, sillones, sofás, muebles de terrazas, centros de descanso, sillas y “Bergeres”. Sus clientes son “Multitiendas” o tiendas por departamento, hoteles, clínicas, hospitales, FF.AA y cruceros entre otros, los cuales se clasificarán en mayoristas y minoristas. Actualmente la empresa desarrolla operaciones directas en Chile, Argentina, Perú y Colombia. Posee franquicias en Uruguay, Bolivia y exporta a una importante cadena en Ecuador. Llegando a tener en total una red de 40 tiendas Rosen más la venta a mayoristas y canal de ventas por internet. La producción de los principales productos y el proveedor exclusivo de muebles, Industrial Glover LTDA, se ubican en la novena región, capital Temuco. La importación de productos terminados y de materias primas arriba en los puertos de Talcahuano y San Antonio. Parte de su red logística son los centros de distribución de Santiago, Temuco, Antofagasta, Talcahuano y Viña del Mar.

1.2 Problema, Relevancia y Justificación de la memoria

El problema principal a resolver en Colchones Rosen SAIC es que un porcentaje de sus compras en materias primas y productos terminados está indexado en monedas extranjeras implicando una exposición a la variación de divisas. Además recibe periódicamente montos de dinero en dólares de sus filiales por ventas inter compañía. El resultado neto de estas dos cantidades monetarias no es igual, lo que significa que existe un riesgo de mercado en divisas que puede afectar significativamente la utilidad de la empresa y por ende el patrimonio de sus participantes. Una variación moderada del tipo de cambio puede implicar cambios importantes en sus indicadores y resultado final. Actualmente no existe en la firma una política concreta de cobertura de monedas, ni de tasas que enseñe una metodología de acción ante escenarios críticos de descalce. Tampoco criterios administrativos para resolver esta situación de exposición, como ejemplo la contratación de un derivado financiero.

1.3.- Objetivos Generales

Acotar el riesgo cambiario de la empresa Colchones Rosen SAIC a través de una política de coberturas centrada en el uso de derivados financieros. Con este resultado construir una metodología de cobertura en tipos de cambios para que otras empresas de estructura similar puedan aplicar en su administración.

1.4.- Objetivos Específicos

- ❖ Identificar las características y el riesgo de tipo de cambio de la empresa.
- ❖ Desarrollar tendencias y periodicidades en los flujos de moneda extranjera para respaldar los datos de resultados a analizar.
- ❖ Analizar la significancia del riesgo en la variación del dólar para determinar si es relevante levantar una metodología y política de cobertura.
- ❖ Investigar los derivados ofrecidos por el mercado para escoger así los que mejor acomoden a la empresa según sus características.
- ❖ Mostrar como el uso de derivados impacta en la administración de efectivo.
- ❖ Desarrollar una política de cobertura para la empresa que mantenga sus activos y pasivos indexados en moneda extranjera acotados a un cierto nivel de riesgo.
- ❖ Estudiar los derivados ofrecidos por el mercado y sus efectos en la empresa.
- ❖ Construir una metodología para implementar y reportar la política de cobertura en la empresa analizada.
- ❖ Levantar una metodología general de coberturas de monedas para las empresas en el mercado manufacturero.

1.5.- Alcances

El alcance refiere a un grupo de firmas nacionales ya que el desarrollo y ejecución del proyecto está completamente vinculada a la experiencia obtenida con la empresa Colchones Rosen SAIC. Será de mayor utilidad a empresas que presenten exposición a la variación de divisas con estructura de negocio similar. Aunque la empresa analizada presenta descalces de moneda en sus ingresos y egresos lo que la hace una muy buena empresa modelo.

Los resultados serán fundamentalmente a partir de la información histórica, data de mercado y políticas obtenidas de la empresa analizada. Las herramientas utilizadas para desarrollar la metodología de cobertura se describen en el marco teórico de esta memoria y fueron seleccionadas en la investigación bibliográfica.

Para respaldar el análisis de significancia en la exposición a la variación de divisas se acotará el trabajo con datos de resultados. De esta forma se puede ver el impacto en el empleo de derivados en los indicadores de administración mencionados. También se presenta el trabajo realizado con

los flujos monetarios orientados a la operación de la empresa, pero no se efectuará mayor análisis.

Solo se estudiarán derivados de monedas tal como Forward, Opciones Americanas y combinación de estos. Su emisión las entrega Banco Santander S.A. y Banco de Chile S.A, la cual esta última es el foco de estudio. Por otro lado se trabajará con instrumentos que tengan como fin la contratación de derivados de dólares y presenten rasgos de cobertura y no de especulación.

No se realizará pronósticos de divisas, solo se entregarán herramientas de análisis técnico y de mercado para tener una referencia. Tampoco se desarrollarán proyecciones de resultados de la empresa.

La máxima complejidad para determinar la eficiencia en los derivados contratados será a través de datos históricos de los últimos dos años y como estos impactan en ciertos indicadores de resultados. Asimismo los datos trabajados son mensuales entre los años 2010 y 2011 corresponde a información operacional de la empresa, no se contará con información de gastos y costos no operacionales. Por ende no se podrá medir el impacto en indicadores como EBITDA.

No se utilizarán los ingresos o ventas inter compañía en dólares para calcular significancia en el riesgo cambiario ya que hay un riesgo de crédito involucrado. Con este resultado la exposición a la moneda USDCLP disminuye en aproximadamente 8%. Aunque para el análisis del balance financiero en activo y pasivos indexados en moneda extranjera si se empleará las ventas inter compañía.

Se centrará el trabajo respecto a la moneda dólar ya que tiene mayor significancia al riesgo y es la única que presenta coberturas de derivados a nivel nacional.

Con respecto al estudio de riesgo de mercado en la empresa solo se emplearán cálculos de VaR y análisis de sensibilidad. Estos ayudarán a construir la política de cobertura la cual será explicada en los capítulos posteriores.

Capítulo 2: Análisis del Riesgo

2.1.- Contabilidad en los Derivados

Uno de los principios importantes en el contrato de instrumentos de derivados es entender de qué manera estos se registran en los libros de un ejercicio contable. El documento que normaliza los contratos registrados bajo una metodología de cobertura es la NIC 39 (Norma Internacional de Contabilidad) la cual fue revisada el año 2000 y se aplicará en los ejercicios anuales que comiencen a partir del 1 de enero de 2005. Esta surge de la NIC 32 la cual presenta los requerimientos para la presentación y revelación de información sobre instrumentos financieros. Esta norma reconoce y valoriza también tales papeles. Además existe la IAS 39 (International Accounting Standards) la cual es ejercida principalmente en la Unión Europea, o la FAS 133 y 157 (Financial Accounting Standards) utilizada en EE.UU las cuales con un mismo objetivo reconocen y miden instrumentos financieros. Asimismo existen normas y enmiendas que categorizan la contabilidad nacional en contratos de derivados. De aquí se desprende la CINIIF 9 y 16.

La definición de un instrumento derivado según NIC39 es:

Un instrumento derivado (o un derivado) es un instrumento financiero u otro contrato dentro del alcance de la Norma que cumpla las tres características siguientes:

- (a) Su valor cambia en respuesta a los cambios en un determinado tipo de interés, en el precio de un instrumento financiero, en el precio de materias primas cotizadas, en el tipo de cambio, en el índice de precios o de tipos de interés, en una calificación o índice de carácter crediticio, o en función de otra variable, suponiendo que, en caso de que se trate de una variable no financiera, no sea específica para una de las partes del contrato (a menudo denominada “subyacente”);
- (b) No requiere una inversión inicial neta, o bien obliga a realizar una inversión inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado; y

(c) Se liquidará en una fecha futura.²

El punto (b) ha traído ciertas dificultades en Chile para contabilizar las opciones como instrumentos de derivados de cobertura. Esto ya que se requiere de una inversión inicial llamada prima.

Los derivados de cobertura influenciarán primordialmente en el cálculo del patrimonio neto y se reconocen inicialmente al valor justo, criterio de valoración, en la fecha en que se ha efectuado el contrato para posteriormente volver a valorar al valor justo posterior. Esta medición se puede clasificar en diferentes bases.

Tipos	Bases
1.-	Cotización en mercados activos.
2.-	Técnicas de valoración que utilizan información de precios de mercado o derivados de precios de mercado de instrumentos similares.
3.-	Basado en modelos de valoración que no utilizan contenido de mercado.

Tabla 1: Clasificación de Bases para valorar derivados³.

Los tipos de derivados se pueden clasificar en:

Tipos	Clasificación
1.-	Coberturas del valor justo de los activos reconocidos.
2.-	Coberturas de un riesgo en pasivo reconocido y concreto.
3.-	Derivados que no califican para contabilidad de Cobertura.

Tabla 2: Clasificación tipos de derivados de cobertura⁴.

El método para reconocer la pérdida o ganancia resultante depende de si el derivado se ha designado como un instrumento de inversión o de cobertura y de ser así de su naturaleza en la

² Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (NIC 39)

³ Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (NIC 39), Elaboración Propia

⁴ Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (NIC 39), Elaboración Propia

partida que está cubriendo (Divisas, Tasas, Commodities, etc.). La clasificación de los activos y pasivos que presentan cambios continuos o mayor liquidez con vencimiento menor a doce meses son llamados Corrientes, del mismo modo la contraparte son catalogados como No Corrientes.

Clasificación	Vencimiento
No-corrientes	Vencimiento superior a 12 meses en el pasivo o activo cubierto.
Corrientes	Valor de vencimiento inferior al antes descrito.

Tabla 3: Clasificación tipos de derivados de cobertura en vencimiento⁵.

Las coberturas del valor justo se registran en el estado de resultados consolidado junto con el cambio en el valor razonable del activo o pasivo cubierto que sea atribuible al riesgo. Las coberturas de flujos de caja en su parte de flujo efectivo se reconocen en el patrimonio neto. La pérdida o ganancia relativa a la parte no efectiva se observa en el estado de resultados consolidado como también los derivados que no se registran como de cobertura.

El patrimonio neto es la diferencia del total de los activos y el total de los pasivos. Suele utilizarse el sustantivo “otros” para clasificar contablemente a los instrumentos de derivados, tal como otras ganancias u otros activos/pasivos. Por otro lado derivados que cubran fluctuaciones en precios de materias primas o papeles indexados a una variación de precios que tengan que ver con los costos, estos se clasificarán en los resultados de las diferentes líneas de costos o ventas, dependiendo la posición de la empresa.

Todas las empresas que estén constituidas en Chile deberán adoptar los criterios antes señalados para tratar compras de derivados financieros.

En las empresas los ajustes de presentación de los Estados de Resultados (EE.RR) se utiliza PCGA o Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados el cual es una serie de normas que ayuda a construir balances financieros, principalmente los elementos patrimoniales y económicos.

⁵ Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (NIC 39), Elaboración Propia

En Chile por norma contable se ha comenzado a migrar a IFRS (Introducción de las Normas Internacionales de Información Financiera). Estos son modelos contables de aplicación mundial orientados a igualar las prácticas entre los distintos países. La conversión implica un cambio de los PCGA primarios y significa aprender un nuevo lenguaje. El cambio está enfocado para facilitar el acceso a los mercados internacionales de capitales y reducir costos en el largo plazo. Se muestra a continuación el calendario de adopción de las normas IFRS por entidades fiscalizadas por la SVS.

Entidad	Fecha de Inicio
Sociedad anónimas con presencia mayor a 25% o Comité de Directores	01-01-2009
Otros Emisores de Valores, Bolsas de Valores, Bolsas de Productos y Depósitos de Valores	01-01-2010
Securitizadoras	01-01-2010
Administradoras de Fondos	01-01-2010
Fondos Mutuos	01-01-2010
Fondos de Inversión	01-01-2010
Fondos para la Vivienda	01-01-2010
Fondos de Inversión de Capital Extranjero	01-01-2010
Agentes de Valores	01-01-2010
Corredores de Bolsa de Valores	01-01-2010
Corredores de Bolsa de Productos	01-01-2010
Administradoras de Fondos de Pensiones Inscritas en el Registro de Valores	01-01-2010
Otras Sociedades del Registro no Emisoras	01-01-2011
Compañías de Seguros	01-01-2012
Intermediarios de Seguros	01-01-2012

Tabla 4: Calendario de adopción normas IFRS por Entidad⁶

El mercado chileno respecto a la migración a IFRS tendrá un impacto económico en indicadores financieros como el EBITDA. Este indicador con significado Ganancias antes de Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones valora a la empresa mediante la suma de sus Resultados Operacionales y Gasto Administrativo de Ventas (GAV). Al momento de emplear IFRS se incluirá Gasto Financiero a la sección GAV añadiendo de esta forma gestión financiera de la firma al indicador. Tenderá a disminuir el valor de EBITDA para las empresas que recién adopten esta norma. Lamentablemente la Diferencia por Conversión la cual se tiene como

⁶ <http://www.ifrs.cl> [consultada: 23/06/2011]

objetivo acotar en esta memoria aun estará indexada en la sección No Operacional de los resultados.

2.2. - Definición Indicadores Analizados.

2.2.1.- Capital de Trabajo

El capital de trabajo se puede definir como la capacidad que tiene una empresa para realizar normalmente sus actividades de corto plazo⁷. Esta se puede calcular de la siguiente forma.

$$\text{Fórmula 1: (Capital de Trabajo) } CT = \textit{Activos Corrientes} - \textit{Pasivos Corrientes}$$

Los activos corrientes es aquel activo líquido a la fecha de cierre del ejercicio, o convertible en dinero dentro de los doce meses. Este puede estar integrado por caja, bancos, moneda extranjera, inversiones temporales, cuentas por cobrar, materias primas, bienes de cambio, etc.

Los pasivos corrientes son todas las obligaciones, apreciables en dinero a cargo de la empresa, las cuales deberán cancelarse en un plazo no mayor de un año o dentro del periodo contable. Por ejemplo obligaciones financieras, proveedores, impuestos, gravámenes y tasas, costos y gastos por pagar, dividendos por pagar, otras cuentas por pagar, etc.

2.2.2.- Margen de Explotación

Diferencia entre ingresos de explotación y costos de explotación. En esta memoria se emplea para visualizar los flujos o resultados que inciden directamente en la fabricación del producto. Este es uno de los principales KPI (Key Performance Indicator) utilizados por las empresas manufactureras⁸.

$$\text{Fórmula 2: (Margen Explotación) } \textit{Mrg. Explot.} = \textit{Ing. Explot.} - \textit{Cost. Explot.}$$

Se clasifica en la parte no operacional de los estados de resultados. Además tendrá diferentes componentes respecto a la empresa que se analice. La clasificación de un costo o venta puede estar vinculada al Gasto Administrativo de Ventas o como ingreso, costo de explotación.

2.2.3.- Diferencias de Conversión

⁷ Finanzas Corporativas, Ross, Ed. McGraw-hill- México, 2005

⁸ Finanzas Corporativas, Op. Cit.

Esta diferencia aparece al convertir los compromisos de pago o documentos por cobrar en una moneda extranjera a la moneda nacional cuando esta finaliza. Existe una diferencia en la divisa cuando se suscribe el compromiso y al terminar este. Por esto existe esta partida en los resultados operacionales de la empresa. Firmas con una cantidad mayor de compromisos indexados en otras monedas tienden a tener gran volatilidad en esta diferencia. Es importante señalar que en la mayoría de las empresas las diferencias de conversión no forman parte del Gasto Financiero, sino que se clasifican junto a este⁹.

2.2.4.- Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad viene de alterar en unidades de medida la variable en estudio e ir observando que sucede con el resultado total que se está midiendo. Normalmente se utiliza para encontrar cambios significativos en el cambio de una variable. Un ejemplo es el impacto de la variación de una divisa con el margen comercial de una firma¹⁰. Cuantas unidades de USDCLP debe esta modificarse para que el margen varíe en un 1%. Supongamos que la política de la empresa es tomar medidas cuando el margen cae de un mes a otro en un 2%. El análisis de sensibilidad a la divisa puede dar buenas explicaciones a variaciones en el margen antes descrito.

2.2.5.- Correlación

Este coeficiente es una medida estandarizada de covarianza. Puede tomar valores entre [-1 y 1]. Si dos variables tienen correlación de 1 o -1 se dice que están perfectamente correlacionadas o están inversamente correlacionadas¹¹. Cuando el valor es cero estas no tienen correlación alguna.

$$\text{Fórmula 3: (Correlación) } \mathbf{Corr(X, Y)} = \rho_{X,Y} = \left(\frac{\sigma_{X,Y}}{\sigma_X \cdot \sigma_Y} \right)$$

Se define la covarianza entre las variables aleatorias X e Y como:

$$\text{Fórmula 4: (Covarianza) } \mathbf{COV(X, Y)} = \sigma_{X,Y} = E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)$$

Siendo X una variable aleatoria se define la esperanza o Media como:

$$\text{Fórmula 5: (Media Muestral) } \mathbf{E(X)} = \mu = \left(\frac{1}{T} \right) \sum_{i=1}^T X_i$$

⁹ Finanzas Corporativas, Op. Cit.

¹⁰ Option Futures, and Other Derivatives, Hull C., 1999

¹¹ Apuntes IN56A, Gonzalo Maturana, Universidad de Chile, 2009

2.2.6.- VaR

Mejor conocido como Value at Risk es un indicador que mide la máxima pérdida a un determinado nivel de confianza y un determinado horizonte de tiempo. Se dice además que es la medida adoptada para medir el riesgo sobre las colas de inversiones o el riesgo de grandes pérdidas. Una de las variables de esta medida es el nivel de confianza α para un horizonte de tiempo dado¹². El calculo formal para la perdida máxima esperada según las variables dadas es:

$$\text{Fórmula 6: (Definición VaR)} \quad \mathbf{VaR}(\alpha) = \inf\{i \mid P(L_p > i) \leq 1 - \alpha\}$$

En este trabajo se empleará el método paramétrico o analítico de VaR. Existe además el método histórico y de simulación de Montecarlo.

$$\text{Fórmula 7: (VaR Paramétrico)} \quad \mathbf{VaR} = V_p \cdot k \cdot \sigma_p \cdot \sqrt{t}$$

V_p : Valor Presente de la Cartera (Posición)

k : Nivel de confianza (α)

σ_p : Volatilidad del precio de una cartera

t : Tiempo en días con que se realiza el calculo de perdida

Asimismo este método supone retornos normales e idénticamente distribuidos para de esta forma:

$$\begin{aligned} \text{Fórmula 8: (Supuestos VaR)} \quad \mathbf{cov}(r_t, r_{t+k}) &= \mathbf{0} \\ &\rightarrow \sigma_{\Delta t+t} = \sigma_t \cdot \sqrt{\Delta t} \end{aligned}$$

En Anexo 6.6 se puede encontrar la normalidad de las monedas CHFCLP, USDCLP y EURCLP.

Una debilidad de VaR es que no entrega información sobre la severidad de perdida que ocurre con la probabilidad $1-\alpha$ la cual no se calcula al el nivel de confianza estudiado.

¹² Financial Risk Manager Handbook, Garp, 2007

2.3.- Estudios Relacionados al Empleo de Derivados

Diversos estudios realizados esta última década de instituciones multinacionales como Bank for International Settlements, Fondo Monetario Internacional, Principales Bancos Privados Multinacionales, Bancos Centrales y Superintendencias entregan argumentos a favor y en contra del empleo de derivados en la empresa. Se demuestra estadísticamente que el contrato de derivados tiene impacto en la toma de decisión del monto de la deuda, posición de activos, incremento en compensación a administradores, reducción de impuestos y otros. Aunque no existe una correlación entre el aumento del uso de estos instrumentos y la disminución de algunos costos esperados. Lo cual es entendible ya que el empleo de estos contratos disminuye el riesgo a máximas pérdidas lo cual no implica que en algunos periodos pueda obtener resultados de pérdidas.

Un estudio realizado por (Sohnke M. Bartram, Gregory W. Brown y Frank R. Fehle, 2003) tiene como objetivo enseñar la evidencia internacional en el uso de derivados financieros.

Emplea como hipótesis que las empresas usan derivados para disminuir el costo financiero esperado, coordinar el flujo de caja con políticas de inversiones, disminuir conflictos entre la plana gerencial y la directiva de una empresa. Esto último tuvo poca significancia en el contrato de estos instrumentos. Utiliza una muestra de 7.292 empresas no financieras en 48 países incluyendo Estados Unidos. En toda la muestra 59,8% de las empresas utiliza derivados en general. Un 43,6% usa derivados de monedas, 32,5% derivados de tasas de interés y solo un 10% derivado de precios en materias primas. Otro de sus resultados muestra además similitudes entre países respecto a tipos de instrumentos usados, características de las firmas que los adoptan y tamaño de estas. Asimismo se encontró que el uso de derivados tiene impacto en la toma de decisiones a nivel y maduración de la deuda, políticas de dividendo, posición de activos líquidos y coberturas operacionales. Finalmente apunta a que se debe tomar en cuenta las políticas financieras de la empresa para obtener una gestión correcta del contrato de derivados. Los resultados entregados son conclusiones estadísticas y solo revelan si las hipótesis se validan o no.

Una investigación de (Jan Barton, 2001) enseña como los administradores de empresas emplean derivados y políticas de contabilidad moderada para aplanar la incertidumbre en los flujos futuros.

Se escoge una muestra de empresas pertenecientes a “Fortune 500 firms” encontrando incentivos de mantener un nivel deseado de volatilidad a través de coberturas y manejo contable de los ingresos de la firma. Estos incentivos incluyen incrementar compensaciones a administradores, reducir impuestos a los ingresos y deuda financiera. Como resultado se encontró una correlación negativa significativa entre el monto nocional total de derivados y el monto de resultados que se contabilizaron inesperadamente (incertidumbre en los flujos futuros).

El estudio por (Henk Berkman y Michael E. Bradbury, 1996) contradice la teoría la cual afirma que el uso de derivados o coberturas puede incrementar el valor de la firma reduciendo así impuestos esperados, costos esperados y otros costos de agencias.

Se usó una muestra de 116 resultados de firmas auditadas. Para medir el uso de derivados, se utilizó el valor justo y valor libro normalizado por el valor de mercado de las firmas. No se encontró una correlación significativa entre la magnitud de este resultado y las empresas que adoptaban tales instrumentos. La hipótesis consistía en suponer que a menor magnitud del ratio señalado la empresa debería haber adoptado un mayor número de contratos de derivados.

2.4.- Metodología

La metodología se ha levantado en relación a los objetivos específicos y marco teórico alcanzado, señalando lo que se propone resolver con la información necesaria para ejecutar. Se presentarán herramientas que se emplearán en el transcurso del plan de trabajo, estas otorgarán sentido a como se desarrollan los resultados finales. Esta metodología utiliza un esquema de identificación, medición y administración la cual se podrá ver a continuación.

2.4.1.- Exposición al Riesgo en Divisas de la Empresa

Se levantarán los procesos productivos y financieros por áreas de Colchones Rosen SAIC con la notación de modelos de negocios (BPMN) a través del software Bizagi Process Modeler. Se obtendrá así una visibilidad total del funcionamiento de la empresa dejando claro los riesgos de mercado que esta enfrenta, sobre todo los riesgos de tipo de cambio. Además ayuda con la obtención de datos posterior y es una base al análisis de nuevos estudios de riesgo. En Anexo 6.15 se tiene mayor información sobre este software.

Los resultados obtenidos en esta parte se dividirán respecto a datos de flujos de compras y por otro lado datos de resultados en los estados de la empresa. La gran diferencia de estos son los

compromisos que se reflejan en el momento de observar los movimientos de efectivo en un periodo. Los montos que se señalan en los resultados, tienen comprometido transacciones pendientes por lo que comúnmente tienen montos mayores.

Para extraer los flujos de compra se utilizará la herramienta computacional SAP (Sistema Aplicaciones y Productos). Además de información entregada por el departamento de finanzas. Se emplearán líneas de tendencias con regresiones lineales en los datos de compras por monedas para obtener periodicidad y movimientos de pagos mensuales con vista anual.

Asimismo se analizará información corporativa de los EE.RR, Cuentas Bancarias en moneda local e internacional, Balance y Planillas Propias. Sobreponiendo esta información y comparando las cifras obtenidas se obtendrá un porcentaje de exposición a la variación de dólar respaldada con datos de resultados y flujos totales de la empresa.

2.4.2.- Significancia Riesgo Cambiario

Con un porcentaje final de exposición al riesgo de la variación del dólar se puede definir si este es significativo o no para la empresa en estudio. Para esto se combinará una medición y gestión de riesgo a través de VaR respecto a los montos históricos indexado en USD con plazos mensuales, trimestrales y de mitad de año. Asimismo se efectuará un análisis de sensibilidad respecto a la variación de dólar y su efecto en el Margen de Explotación y Capital de Trabajo de la firma. De esta forma se determina el impacto en la variabilidad del dólar en los indicadores antes mencionados y los escenarios históricos probables con que fluctúa esta divisa. Esta última se realizará con diferencias de dólar en intervalos de tiempo diferentes. Con este análisis de riesgos y sensibilidad más la política corporativa de la empresa, se podrá determinar finalmente si es oportuno o no realizar cobertura financiera en monedas.

Por otro lado se correlacionará USDCLP con EURCLP para determinar si es factible realizar coberturas de dólar sobre euro. Se efectuará un cálculo similar al realizado anteriormente.

2.4.3.- Inicio política de cobertura y Contrato Derivados Financieros

Se modelará un rango en dólares el cual acote la fluctuación de patrimonio indexado en CHF, USD y EUR. De esta forma la política de cobertura se ejecutará al salir del máximo y mínimo construido. Con la información de resultados del Patrimonio en moneda extranjera, se empleará

un cálculo de VaR y variaciones históricas normales entre meses para obtener así el rango antes comentado. Se realizará este análisis para escenarios con distinto Patrimonio así se podrá reflejar de mejor forma el rendimiento de la empresa.

La información de las variables de los derivados a contratar no será entregada en forma bibliográfica, sino que a través de consultas en programas financieros computacionales como Bloomberg y Forex. En Anexo 6.15 se tiene mayor detalle de estos programas. Además se entrevistará a actores del mercado que tengan participación en mesas de dinero donde se comercialice estos activos. En este caso se entrevistará a Banco de Chile S.A. y Banco Santander S.A. Se entregarán mediante tablas comparativas los distintos derivados que se acomoden a las necesidades actuales de cobertura. Con datos históricos de 2010 y 2011 se mostrará la utilización de estos, sus principales variables, el impacto en el patrimonio antes comentado y variaciones en las diferencias de conversión para el año 2011.

De manera de dar orden a la política de cobertura antes planteada se levantará una metodología para guiar a la empresa ROSEN en la ejecución de esta misma respecto al riesgo de mercado.

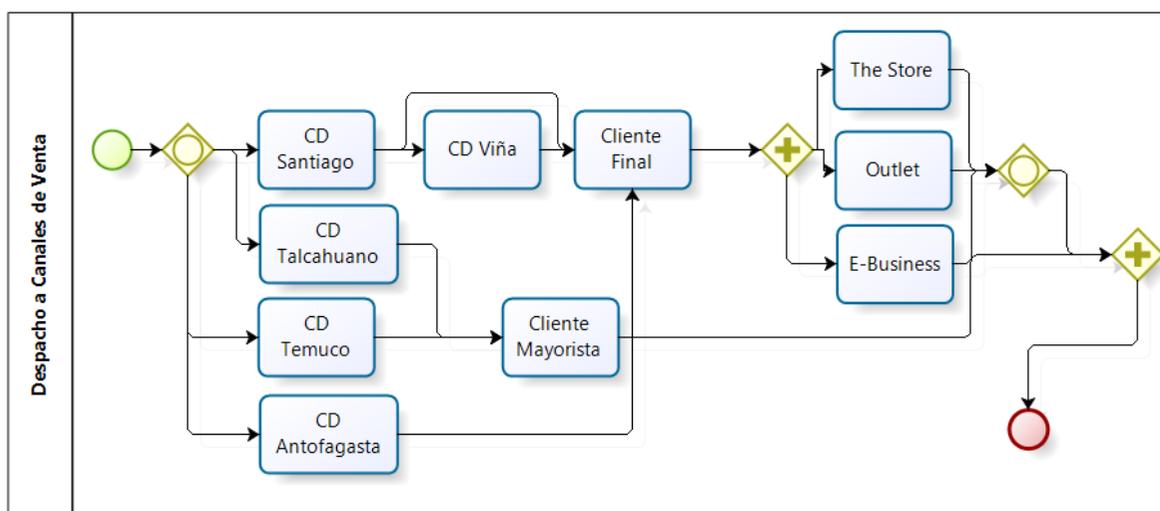
2.4.4.- Construcción Metodología para la Empresa

Finalmente con la experiencia obtenida en la política de cobertura de la empresa, identificación y medición de riesgo, significancia y administración a implementar, más la información pública obtenida en las memorias de empresas nacionales, además de entrevistas realizadas y estudios encontrados en la literatura, se construirá la metodología general para que empresas se apoyen en la cobertura de divisas utilizando derivados de monedas.

Capítulo 3: Resultados y Análisis

3.1.- Empresa Colchones Rosen SAIC

El cuadro general a continuación, resume el canal de ventas nacional, el envío de productos, los distintos canales de distribución, tipos de clientes y los canales de venta finales de la empresa.



Cuadro 1: Despacho a Canales de Venta

El último crecimiento año a año de la empresa se aproxima a un 6% con respecto al margen de explotación. Su exposición al riesgo de mercado de divisas es a través de sus costos operacionales. Tiene compras de productos terminados y materia primas en dólares (mayor volumen de compras), Euros y en adquisición de maquinarias y repuestos CHF (Franco Suizo). Además existen riesgos de tasas en inversiones y créditos a largo plazo. La participación de mercado de la empresa es la mayor con un 46%.

Sus principal competidor son Compañías CIC S.A. y en menor medida Flex Equipos de Descanso Chile Limitada.

3.2.- Empleo de Derivados en el Mercado Nacional

Compañías CIC S.A. tuvo ventas anuales el año 2010 de CLP \$36.640 millones y costos totales por CLP \$25.750 millones entregando así un margen de 29,72%. Este no es comparable con la empresa analizada Rosen ya que existe una clasificación de costos y gastos distinta. Esta produce, comercializa y distribuye camas y colchones de distintas categorías como también está en el negocio de muebles a través de su filial CIC Muebles y Componentes S.A.

Analizando el caso de su principal competidora se tiene que su posición frente al riesgo de mercado y derivados empleados es la siguiente.

Empresa	Mercado	Relación a ROSEN	Exposición al Riesgo de Mercado	Derivados Empleados	Total de Cobertura	Monto
Compañías CIC S.A	Mercado del descanso o bienes durables	Principal competidora	1.- Variaciones de Tipos de Cambio. 2.- Tasas de Interés, Variación Trimestral IPC Diciembre 2010.	1.- No emplea derivados, pero si tiene compras oportuna de divisas. 2.- Excedentes de Caja en instrumentos de inversión en UF.	/	1.- CLPMM\$600 compra materias primas indexada a USD. 2.- Unico prestamo expuesto en un 83% a riesgo de mercado.

Tabla 5: Características Empresa Compañías CIC S.A¹³

Esta no sigue estructuras formales de cobertura sobre fluctuaciones de tipos de cambio, aunque si existen decisiones de compra oportuna de divisas. De la totalidad de la compra de materias primas y productos terminados de la compañía, alrededor de CLP \$600 millones mensuales corresponden a productos que se transan en USD, o que su precio se encuentra indexado a éste. Por cada peso de variación del tipo de cambio, la exposición de la compañía sin ningún tipo de cobertura ni compra oportuna de divisas es de CLP \$1,25 millones. Cabe destacar que si emplea derivados de tasas la cual va sobre el alcance de esta memoria.

La exposición a la variación del tipo de cambio sobre todo al USD es un problema generalizado en las empresas del mercado chileno. En la actualidad existen empresas que cuentan con metodologías para la ejecución y políticas para el uso de derivados. Estos se diferencian a partir del modelo de negocio de la empresa hasta el tipo de riesgo de mercado que pretenden cubrir.

Una de las empresas analizada es LAN S.A. La siguiente tabla resume algunos aspectos de la empresa.

¹³ Fuente: Memoria Compañías CIC S.A 2010

Empresa	Mercado	Relación a ROSEN	Exposición al Riesgo de Mercado	Derivados Empleados	Total de Cobertura	Monto
LAN S.A.	Aeronáutico de Transporte de Pasajeros y Carga.	No existe Relación significativa.	1.- Precio del crudo petróleo WTI (West Texas Intermediate) ya que presenta mercado más líquido. 2.- Variación tasa de interés de los flujos de efectivo e inversiones de Renta Fija a tasa variable como también en obligaciones a largo plazo. London Inter Bank Offer Rate LIBOR de 90 días y la Tasa Activa Bancaria TAB nominal de 180 días. 3.- Gastos e Ingresos indexados en USD con exposición a CLP. Además Fluctuaciones en otras divisas.	1.- Futuros, Swaps, Opciones y Collares. 2.- Swap, Opciones Call. 3.- Contratos Forwards de Moneda, Cross Currency Swaps.	1.- Parcial del consumo anual de este, aprox. 31%. 2.- 94% de la exposición. 3.- Coberturas Parciales	1.- US\$315 entre 2009 y 2010. 3.- Forward US\$169, CCS US\$30 al 31/12/2010

Tabla 6: Características Empresa LAN S.A.¹⁴

La política de esta empresa es cubrir los riesgos implícitos en la variación del precio del petróleo, tasas de interés y variaciones de los tipos de cambio. Emplean un análisis de sensibilidad al cambio de precios del activo subyacente con respecto al monto total expuesto. Se obtiene así el aumento o disminución de los costos totales con respecto al alza o baja de las variables de mercado. Se concluye por ende optar por una cobertura parcial para de este modo acotar y tener flexibilidad hacia una eventual baja en las variables de mercado. El objetivo de la firma es maximizar la riqueza de sus inversionistas mediante la venta de pasajes aéreos, transporte de carga y reducción de sus principales costos de operación. Con esto se quiere reducir el riesgo respecto a las alzas de las variables de mercado que disminuyen el resultado final. Es importante señalar que esta empresa si tiene ingresos en moneda extranjera, pero no alcanzan a cubrir la totalidad de sus costos.

Otra de las empresas que cuenta con un problema generalizado de riesgo en tipos de cambio es S.A.C.I. Falabella.

Empresa	Mercado	Relación a ROSEN	Exposición al Riesgo de Mercado	Derivados Empleados	Total de Cobertura	Monto
S.A.C.I. Falabella	Retail	Canal Mayonista.	1.- Divisas, Cuentas Comerciales a pagar, Deuda Financiera, Inversiones en el Extranjero, Mercadería adquirida. 2.- Tasas de Interés e Inflación UF.	1.- Forwards de Moneda, Swaps de Tasas de Interés, derivados de inversión.	/	1.- Exposición Neta de CLP\$12.500 millones al inicio del 2010

Tabla 7: Características Empresa S.A.C.I. Falabella¹⁵

¹⁴ Fuente: Memoria LAN S.A 2010

¹⁵ Fuente: Memoria S.A.C.I Falabella 2010

El principal modelo de negocio de esta empresa es la venta masiva de diferentes productos a través de tiendas por departamento a nivel nacional y regional. Gran parte de sus compras son importadas en moneda extranjera y recibe además ingresos de sus filiales en otras monedas distintas a la local. Tiene posición de coberturas en divisas y tasas de interés. Su metodología consiste hacer análisis crediticio de instrumentos y bancos emisores antes de contratar alguna operación. Además realizan valorizaciones para determinar el valor de mercado de los derivados adoptados. Estos incluyen modelos de precios utilizando cálculos de valor presente, con datos de mercado público como privado (tipo de cambio forward/spot y curvas de tasas de interés). Fundamentalmente calculan precios objetivos con la data actual de mercado. No se tiene mayor información sobre las herramientas que emplean. En esta memoria no se realizarán cálculos sofisticados de este tipo ya que escapa de su alcance y objetivos. En el Anexo 6.4 se enseñan algunas técnicas de pronósticos de divisas además de un análisis histórico de esta. Por otro lado realizan un análisis de sensibilidad en la variación de USDCLP para ver el impacto en los resultados de la empresa. Existen además modelos de devaluación de monedas locales con respecto al USDCLP que ayudan a ver las pérdidas en un escenario con todas las otras variables constantes y un determinado nivel de significancia con datos históricos dados. Lamentablemente no se tiene mayor información de su metodología a nivel consolidado, problema mas importante, y como manejan este riesgo en los resultados finales. Este será el problema principal a resolver en esta memoria.

Es difícil encontrar empresas chilenas que contraten derivados de opciones financieras. Se quiso ejemplificar la empresa Viña Concha y Toro S.A. ya que a partir del último trimestre 2010 ha contratado opciones de monedas para mejorar su política de cobertura en monedas.

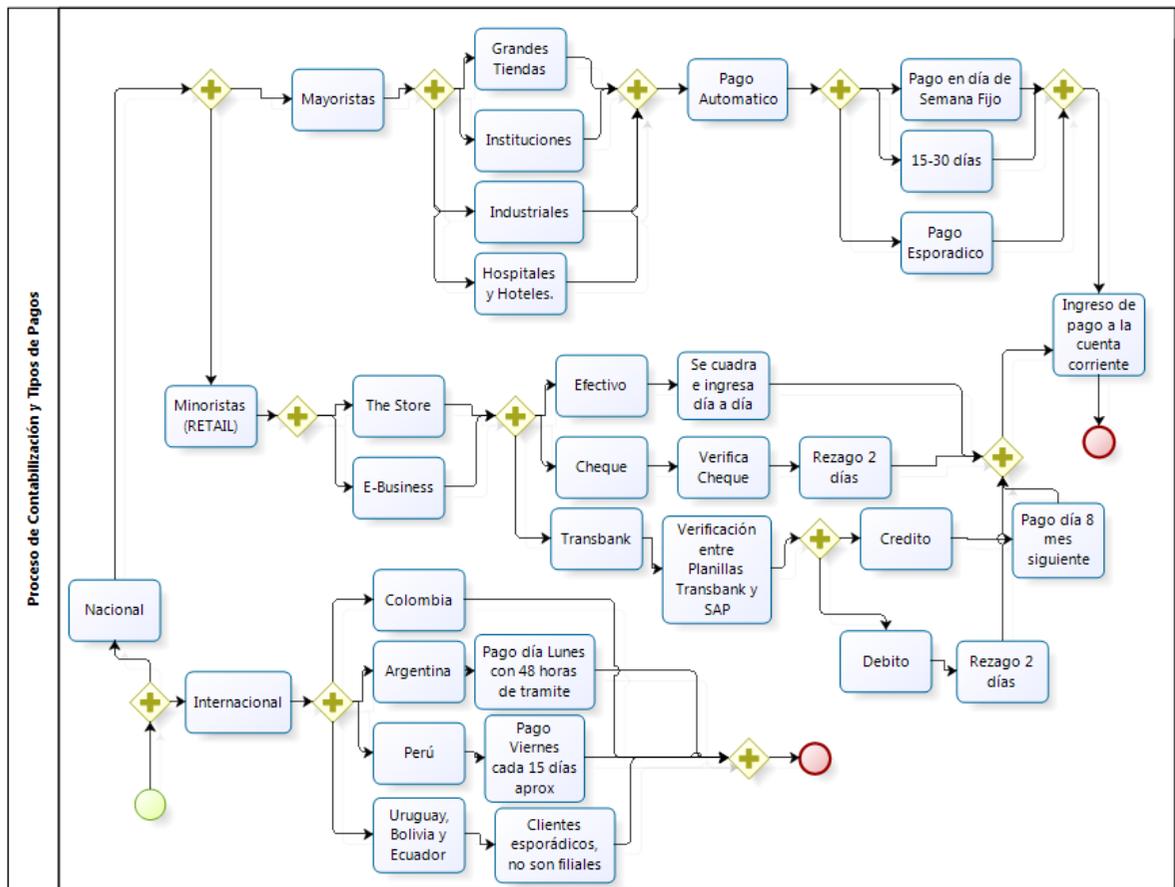
Durante los periodos transcurridos del año 2009 y 2010, un 74,5% y un 76,2% de los ingresos estuvieron denominados en moneda extranjera. A pesar de esto la empresa adopta opciones de moneda para fines de inversión las cuales no cumplen con los requisitos para ser calificadas como instrumentos de cobertura generando cambios en los resultados.¹⁶ En esta investigación se emplearán estos instrumentos para construir políticas de cobertura.

Volviendo a Colchones Rosen SAIC en sus temas contables, está realizará la migración a IFRS en 2012, el cual impactará principalmente en la contabilidad de inventario, corrección monetaria y ajuste por traducción. Estas dos primeras están muy relacionadas ya que por cada carpeta de

¹⁶ Memoria VIÑA CONCHA Y TORO S.A. 2010

importación de un determinado artículo, el cual será inventariado con los que presenten igual clasificación, serán contabilizados a final de año calendario por el método de suma ponderada con USDCLP aduanero mensual. Se diferencia al procedimiento usado en la actualidad ya que se contabiliza con corrección monetaria. Esta una vez al año por carpeta o tipo de artículo inventariado busca la última factura en USDCLP y contabiliza con aquella divisa. La diferencia entre la suma ponderada y esta última cotización es lo que se llama corrección monetaria. En comparación a esta nueva forma de contabilidad y la pasada no hay beneficios ni desventajas ya que dependerá de la tendencia del USDCLP durante el año y el USDCLP de cierre de calendario. Por ejemplo si el CLP esta depreciado en Diciembre implicará que la mercancía o mercadería valdrá más en moneda nacional. Por otro lado si la tendencia anual ha sido a la baja en USDCLP este nuevo método beneficiará el valor de lo inventariado. Otro impacto es el ajuste por traducción el cual hace referencia a la diferencia de USDCLP Onshore y Offshore en Chile con sus Filiales. Al momento de realizar cuentas por cobrar existe un descalce entre la cotización del dólar nacional e internacional. Asimismo se lleva una contabilidad paralela entre la moneda local de la filial y USDCLP, el cual a cierre de ejercicio existe diferencia entre lo que se llevaba registrado mes a mes con el cambio total al USDCLP de Diciembre.

Para dar mayor visibilidad del negocio de la empresa analizada, se muestra un cuadro con todos los procesos de recaudación de dinero de las diferentes líneas de negocios, tanto nacionales como internacionales. Localmente se tiene ingresos con mayor periodicidad en el canal minorista, además este segmento da visibilidad al mercado de la marca a través de sus tiendas THE STORE. Los mayoristas aportan los mayores volúmenes de ingresos, sus recaudaciones son periódicas y de mayor plazo, lo cual se visualiza mensualmente. En teoría, internacionalmente las recaudaciones también tienen plazos mensuales periódicos de pago. En la práctica, esto va cambiando dependiendo del mercado local de cada filial. Suele suceder que por periodos de tiempo no se envíen recaudaciones a la sede principal en Chile. Se explicará con mayor profundidad en el Capítulo 4. Esto tiene bastante relevancia con la exposición de la firma al riesgo de tipos de cambios. Se pudo visualizar correctamente los puntos donde se tienen ingresos en moneda extranjera obteniendo así un resultado total neto en la exposición al riesgo cambiario.



Cuadro 2: Proceso de Contabilización y Tipos de Pagos.

Para que una empresa como ROSEN pueda contratar derivados deberá tener una cuenta aprobada por el banco emisor para transar estos instrumentos. Esta cuenta juega un rol de línea de crédito, la cual hace que esta empresa sea analizada y clasificada respecto a un riesgo específico. Dependiendo de la política del banco y aprobada la línea, estará dispuesta a correr un cierto riesgo por contrato abierto en derivado. En el caso del Banco de Chile y en un forward a 1 año, a cotización en el mes de Noviembre 2011, el banco fijará una pérdida máxima de un 25% del monto nocional total de la línea con referencia a un Mark to Market o relación de mercado (Precio de mercado del contrato). Por ende al tomar uno de estos contratos si se apostó al alza de divisa y esta cae involucrando un 25% de pérdida del total en la cuenta se cerrara el contrato asumiendo la pérdida. Se concluye que la empresa solo puede tomar un cierto número de contratos en una línea de crédito, con una cuenta asociada.

La empresa analizada tiene vigente cuentas corrientes USD en los siguientes bancos tanto para cartas de créditos, cobranzas y operaciones al contado,

Bancos	Participación Cta. USD
BANCO BBVA	22%
BANCO BICE	1%
BANCO DE CHILE	28%
BANCO DEL ESTADO	4%
BANCO ITAU	23%
BANCO SANTANDER SANTIAGO	11%
BANCO SCOTIABANK	11%
HSBC BANK (CHILE)	0%
CORP BANCA	0%

Tabla 8: Cuentas Corrientes USD de Colchones Rosen SAIC

La mayor participación la tiene el Banco de Chile. Los derivados que se cotizarán serán los ofrecidos por tal entidad y los de Banco Santander Santiago. El acceso a la información es un punto decisivo al momento de emplear y cotizar tales instrumentos. Es importante señalar que la cuenta principal en moneda nacional también le pertenece al Banco de Chile.

La tendencia monetaria de pagos tiene como primera prioridad endeudarse sin intereses, luego acreditarse con el proveedor, adoptar cartas de crédito y en peor escenario pagar anticipos. Acreditarse con el proveedor se le denomina cobranza simple sin intervención bancaria, el cual son aproximadamente 150 días. En Anexo 6.2 se pueden encontrar distintos tipos de pagos realizados entre los participantes de un mercado.

En la empresa analizada las compras en dólares (USD) son las que tienen mayor número de artículos comprados, la cual predominan cueros, fibras, mallas, mercadería, telas y piezas. El tipo de pago por carta de crédito es el principal usado, ya que asegura compromisos de entrega y pagos a nivel internacional como se puede ver a continuación. Típicamente las fibras y telas se compran en Septiembre ya que crean negocio para los próximos meses de alta demanda. Principalmente se compran en USD en Paquistán cuatro meses antes para concretar el negocio en Enero. Esta carta de crédito sale en Septiembre y es ahí donde comienza la obligación. Se muestra el siguiente gráfico en CLP de los distintos tipos de pagos que realiza ROSEN.

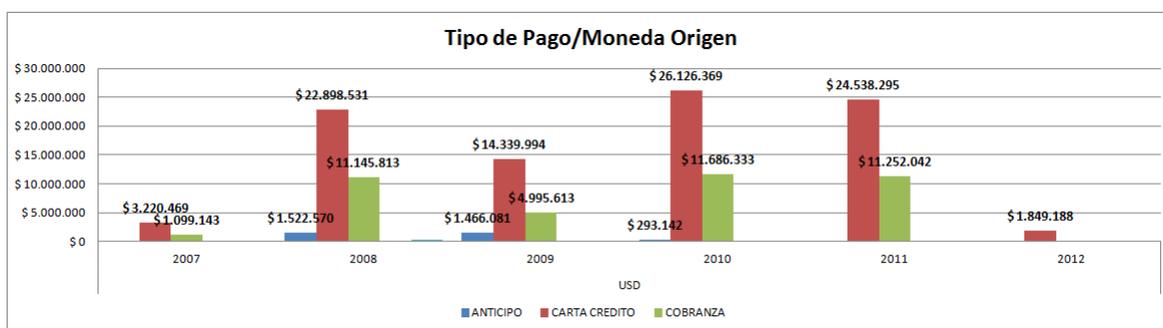


Gráfico 2: Tipo de Pago USD/ Moneda Origen CLP

El tipo de pago más utilizado en el caso de Euro (EUR) es cobranza primordialmente por la compra de telas. Seguido por las cartas de créditos en la compra de almohadas como se observa en el siguiente gráfico.

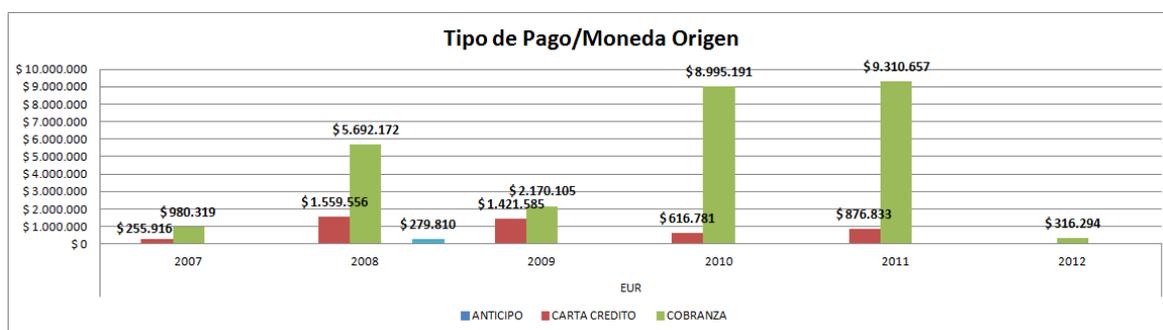


Gráfico 3: Tipo de Pago EUR/ Moneda Origen CLP

El problema que se intentará resolver con una metodología esta muy vinculado con el comportamiento de divisas. La moneda nacional donde se localiza la empresa analizada es el peso chileno CLP y por asuntos legales será la conversión oficial para llevar la contabilidad consolidada. La empresa recibe transferencias de dinero de sus filiales en USD a través de ventas inter compañía. La conversión de la moneda local (peso argentino, sol peruano y peso colombiano) a USDCLP es bancaria. Se lleva una contabilidad paralela en dólar para luego al fin del ejercicio convertir a peso chileno.

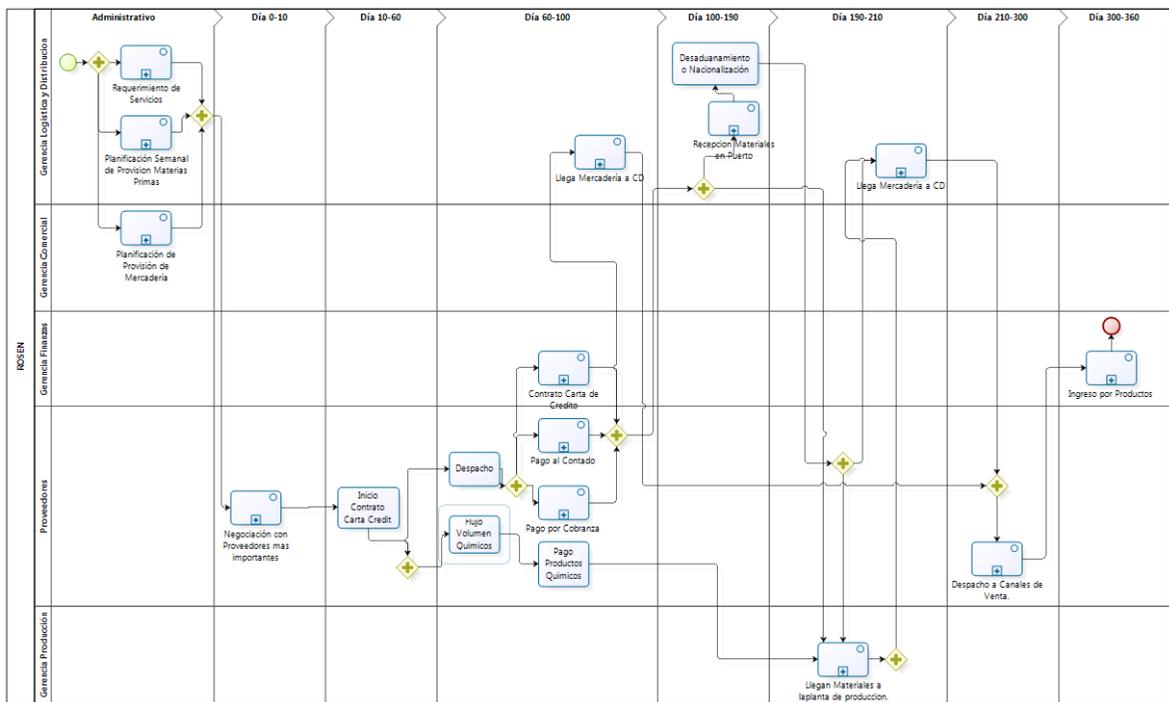
Lamentablemente no existe aún un mercado con volúmenes de transacción suficiente para tener un par de moneda CHFCLP, por ende la conversión se estudia a través de *USDCHF* para luego transformar a USDCLP. Esta moneda no será estudiada en profundidad ya que no es significativa en los resultados de la firma. Para el caso de las otras monedas (EUR y USD) si existe un mercado establecido y se verán con mayor detalle en los capítulos posteriores de esta memoria.

3.3.- Exposición Riesgo en Divisas COLCHONES ROSEN SAIC

3.3.1.- Levantamiento de Proceso

Se identificó visualmente todos los procesos de ingresos y egresos de la empresa a través de diagramas que facilitarían el entendimiento. Se señalaron las líneas productivas para de esta forma entender donde provienen los flujos monetarios de la firma. Al levantar un diagrama de procesos se entenderá con mayor rapidez la lógica del negocio y de donde obtener la información necesaria para llevar a cabo el proyecto.

Como primera instancia se tiene el cuadro completo de la empresa. Se puso foco en los plazos de pagos, tipos de pagos, necesidades de compra, producción y distribución.



Cuadro 3: Cuadro General Colchones Rosen SAIC.

El proceso se inicia en la Gerencia Logística y Distribución a través de las planificaciones semanales y requerimientos. De aquí se podrán obtener los datos de flujos de compras en moneda extranjera. Esta primera parte se le denomina administrativa ya que aún no se inicia el requerimiento de compra e involucra análisis de inventario en bases de datos como pronósticos de ventas con el área comercial. Al definir las necesidades comienza el proceso con la solicitud de materias primas o productos terminados a los proveedores. De aquí se dividen dos procesos

de pagos, por despacho el cual se distinguen tres formas; Carta de crédito, Pago al Contado y Cobranza¹⁷. Se tiene además un pago a un proveedor nacional en USD para productos químicos¹⁸, el cual se diferencia a los otros ya que es un pago mensual a través de un medidor instalado en la fábrica de producción. La compra esporádica de alambre también es pagada en USD y a un proveedor nacional¹⁹. Los procesos a continuación hacen hincapié al traslado, producción, almacenamiento y puntos de ventas de los productos. Con esto se obtiene el plazo estimado de la cadena de producción de materias primas y productos terminados. Con esta información se entiende de manera operacional los flujos monetarios a analizar en capítulos posteriores.

Para mayor referencias en Anexo 6.9 se pueden analizar los sub procesos señalados del cuadro general. Como también un cuadro explicativo respecto a la nomenclatura que este modelador presenta.

3.3.2.- Periodicidad en flujos mensuales y plazos de pago

A través de los datos de compra por flujos en moneda extranjera obtenida en SAP e identificados gracias al levantamiento de procesos, se calcularán las periodicidades y flujos de compras de los resultados esperados. Se pueden ver montos de compromisos de pagos hasta el año 2012 ya que se usaron fechas de vencimiento que reflejan de mejor manera el día exacto cuando se realizó o realizará el pago. Los montos están en moneda de origen CLP (eje primario de los gráficos a mostrar), de esta forma se normaliza por la variación de tipo cambio logrando captar tendencias y patrones de un año a otro, mostrado con la línea de tendencia al alza. El eje secundario indica plazo de pagos promedio en días con tendencia negativa. Aunque pronosticar datos de la empresa y del mercado está fuera del alcance de esta memoria, este capítulo es una buena base para comenzar.

Para el caso de USD se tiene el siguiente Gráfico.

¹⁷ Anexo 6.3

¹⁸ Anexo 6.7

¹⁹ Anexo 6.8

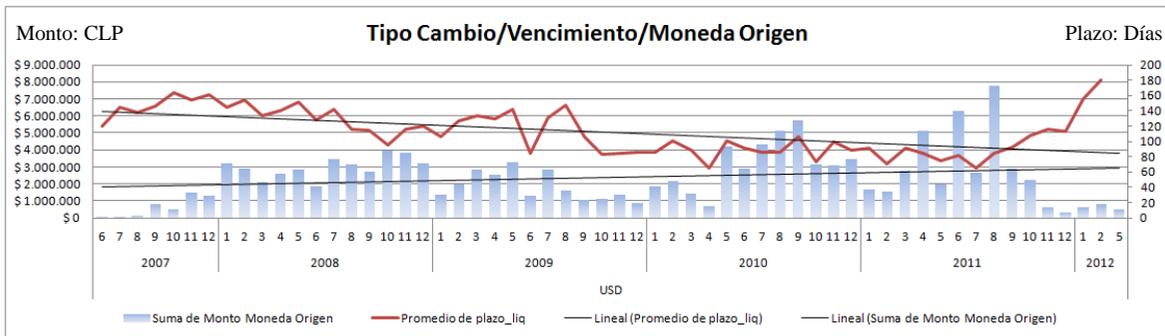


Gráfico 4: Tipos Cambio USD/Vencimiento/Moneda Origen

La data contiene muchos datos en blanco, el ítem otros respecto a la clasificación en el tiempo es de aproximado 13 millones USD, un 8,68% del total. Como se puede apreciar no existe un patrón definido y solo se pudo apreciar un gasto mayor el segundo semestre del año. Aunque la información no está del todo completa se rescató datos de flujos históricos mediante la base de compras que posee finanzas. Esto más entrevistas con el área de adquisiciones revelan que los montos de compras se concentran entre Marzo, Septiembre y el mes de Diciembre²⁰. La tendencia de pago ha ido disminuyendo ubicándose en una banda entre 100 y 60 días (80 días en promedio). Se han aumentado los proveedores asiáticos, sobre todo China. Estos han disminuido el plazo de vencimiento de las cartas de créditos para compras de mercadería y materiales asegurando los cobros. Los montos han tenido una tendencia al alza, lo que refleja un mayor índice de ventas durante el año 2010 y 2011.

Para el caso de EURCLP se tiene el siguiente Gráfico.

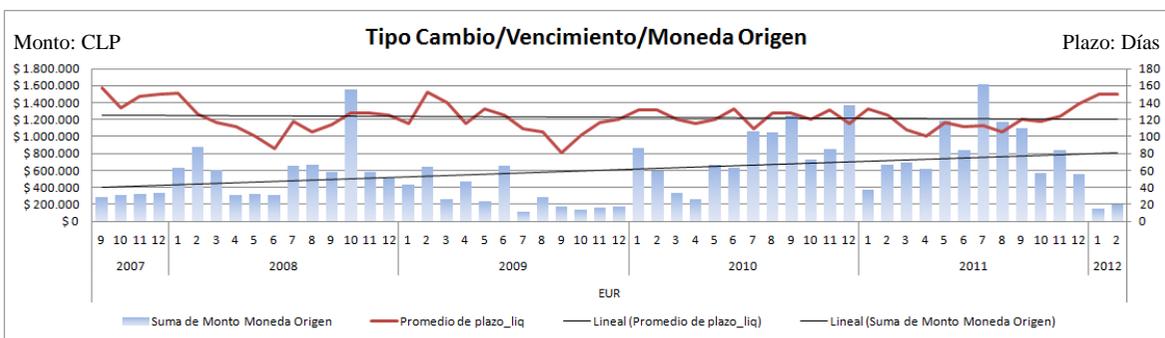


Gráfico 5: Tipos Cambio EUR/Vencimiento/Moneda Origen

²⁰ Anexo 6.10

Los campos en blanco con respecto a la clasificación de fechas en este caso, representa el 3,31% de la muestra lo cual hace que esta si sea representativa. Como se puede notar los montos han tenido una tendencia al alza sobre todo los dos últimos años. Complementado por información del área de finanzas y entrevistas al área de adquisiciones, las compras no tienen definido un patrón. Si existen compras esporádicas mayores durante el año y una gran compra en el mes de Noviembre según datos históricos de los últimos dos años. Esto por un aumento significativo en la compra de telas además de fibras, almohadas y mercadería. Se nota un mayor gasto en el segundo semestre para los dos últimos años. Los plazos de pagos son de un promedio de 120 días y no han mostrado gran variación durante los últimos años.

Para el caso de CHFCLP se tiene el siguiente Gráfico.

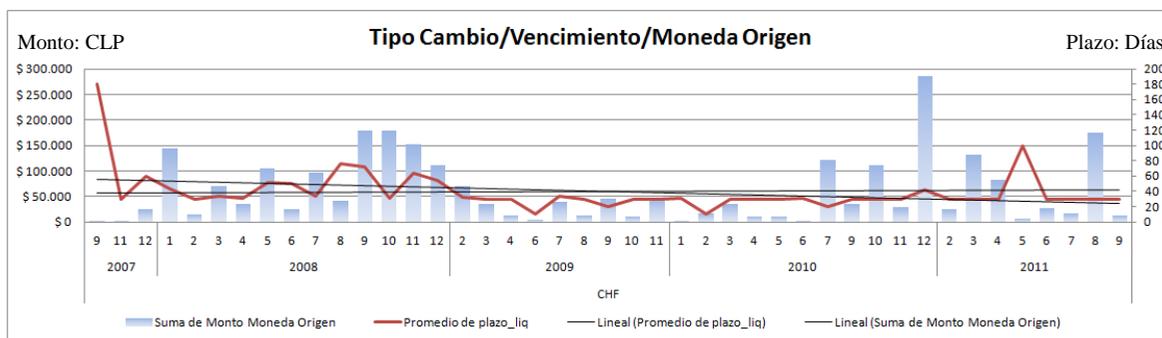


Gráfico 6: Tipos Cambio CHF/Vencimiento/Moneda Origen

La tendencia del franco suizo CHFCLP es muy plana ya que son compras constantes de repuestos y mantenencias. Además se puede notar montos esporádicos grandes los cuales reflejan inversiones de maquinaria. Estas se van tornando más costosas de mantener a medida que pasa el tiempo. Los repuestos hay que fabricarlos ya que se han descontinuado. El ítem “otro” refleja el 23,3% del total, los datos faltantes probablemente aplanen aun más la curva. Los plazos de pagos también se han mantenido durante los años en torno a 40 días.

3.3.3.- Exposición

El total de flujos calculados para la moneda CHF no es significativa como se pudo visualizar en la periodicidad de flujos, por ende no se tomará en cuenta en los análisis posteriores de significancia. El porcentaje de los costos de ventas totales indexados en USD y EUR de la empresa analizada para los años 2010 y 2011 se obtuvieron mediante datos de resultados y flujos. En Anexo 6.11 se encuentra el procedimiento realizado para obtener los porcentajes enseñados.

Porcentajes de Exposición USDCLP y EURCLP respecto datos de Costos de Ventas Totales.

	Resultado		Flujos		Dif (Result-Flujos)	
	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
2010	36,95%	7,03%	31,36%	0,20%	5,60%	6,83%
1	37,2%	6,7%	34,8%	0,12%	2,45%	6,59%
2	34,9%	6,8%	25,1%	0,03%	9,79%	6,81%
3	36,1%	6,7%	44,8%	1,58%	-8,66%	5,13%
4	36,5%	6,7%	40,3%	0,02%	-3,87%	6,71%
5	37,6%	6,6%	45,8%	1,26%	-8,14%	5,33%
6	37,9%	7,0%	47,3%	1,26%	-9,43%	5,75%
7	36,7%	6,9%	21,4%	0,02%	15,25%	6,90%
8	37,0%	7,6%	32,0%	0,01%	5,01%	7,59%
9	37,0%	7,3%	26,3%	0,06%	10,71%	7,25%
10	37,5%	7,2%	24,8%	0,03%	12,77%	7,16%
11	36,6%	7,2%	16,7%	3,42%	19,85%	3,80%
12	38,7%	7,5%	22,0%	0,01%	16,66%	7,54%
2011	39,55%	7,53%	26,31%	0,96%	13,25%	6,57%
1	38,4%	7,9%	26,3%	0,02%	12,07%	7,87%
2	37,6%	7,3%	24,1%	1,29%	13,53%	5,99%
3	36,6%	7,3%	24,6%	0,07%	11,92%	7,23%
4	37,8%	7,5%	27,3%	0,01%	10,47%	7,53%
5	36,7%	7,7%	27,8%	1,02%	8,91%	6,68%
6	36,4%	7,5%	25,6%	0,02%	10,77%	7,44%
7	39,7%	8,0%	13,5%	1,15%	26,17%	6,87%
8	37,8%	7,2%	22,4%	0,01%	15,43%	7,20%
9	36,5%	7,4%	40,6%	0,01%	-4,06%	7,37%
10	37,4%	7,8%	23,4%	0,14%	14,05%	7,67%
11	36,2%	7,4%	22,0%	7,82%	14,19%	-0,41%
12	40,3%	7,4%	39,7%	0,01%	0,55%	7,41%

Cuadro 4: Exposición USDCLP y EURCLP

El porcentaje de exposición promedio para los resultados en las compras totales en USD de la empresa en el año 2011 fue de un 39,55 y 7,53% en compras totales para EUR. Este tuvo un crecimiento de 2,6 ppt para USD y 0,5 ppt para EUR. Se puede inferir que los proveedores internacionales están migrando a emplear USD como forma de pago como se percató en la sección de Periodicidad en Flujos Mensuales.

No se utilizó ventas inter compañía en USD ya que estas a pesar de tener un cierto acuerdo fijo de pago, en la práctica son envíos esporádicos de dinero. Estos dependen principalmente si las filiales realizan los pagos o no. Por ende para acotar el modelo al riesgo de pago de las sucursales y filiales se eligió trabajar con una exposición enfocada en costos de ventas u operacionales y no con un resultado total.

Los porcentajes de flujo y resultados tienen una diferencia significativa sobre todo en EUR. La razón fundamental es que no se pudo utilizar los datos de Flujos Efectivos Totales como denominador y se utilizaron Costos de Ventas Totales como resultados. Claramente estos últimos son bastante mayor a los flujos totales por ende los porcentajes cayeron significativamente. La caída del porcentaje de un año a otro se explica por una baja en las compras de químicos en USD y un aumento notable en los costos de venta del año 2011. En el Anexo 6.11 queda descrito el cálculo de este.

Se empleará para el desarrollo del resto de los capítulos la exposición porcentual a base de resultados ya que se puede medir el efecto en la variabilidad de divisas en los indicadores administrativos de efectivo de la empresa.

3.4.- Significancia Riesgo Tipo de Cambio

Dependiendo de lo que muestre la significancia al riesgo analizado será la importancia de emplear una política de cobertura. Una de las herramientas que ayudarán a determinar este efecto será VaR.

Con un costo operacional promedio en dólares por trimestre de \$8,5 millones para 2010 y \$10,4 millones de dólares para 2011, se tiene que a un nivel de significancia del 95% la máxima pérdida con una volatilidad diaria del 0,75% es de \$814 mil dólares para 2010 y \$1 millón de dólares para 2011 en un plazo de 60 días considerado como trimestre. Esto significa aproximadamente un 1% en promedio de los costos operacionales anuales de la empresa.

Asimismo con un costo promedio de mitad de año de \$17 millones de dólares para 2010 y de \$21 millones de dólares para 2011, se tiene que a un nivel de significancia del 95% con un plazo de 120 días, la pérdida máxima es de \$2,2 millones de dólares en 2010 y \$2,7 millones de dólares para 2011. De los costos operacionales anuales en promedio esta pérdida significa un 2,5%. Para mayor detalle de estos cálculos consultar Anexo 6.12.

3.4.1.- Margen de Explotación

A través de los resultados obtenidos en la exposición de USD para costos operacionales se pudo calcular que para una variación de \$21,8 USDCLP en el año 2010 y un \$19,93 USDCLP para el año 2011, el Margen de Explotación varía en un 1%. La pérdida promedio de un mes a otro

respecto a la variación del porcentaje antes calculado es de \$23 millones de pesos para el año 2010 y 2011.

El cuadro a continuación señala los ingresos, costos, margen y margen porcentual de explotación en pesos y dólares. Los porcentajes de materias primas y productos terminados comprados en dólares, calculados en el capítulo anterior, están incluidos en los costos de explotación totales convertidos a dólares. El tipo de cambio utilizado para convertir es el dólar observado promedio mensual. Se muestra cinco meses del año para que se tuviera una mejor perspectiva de la tabla. Existe además un tipo de cambio móvil el cual a través del cuadro marcado en rojo como Variable USDCLP hace un análisis de sensibilidad a la moneda en la parte variable de los costos de explotación en dólares. Por último se muestra la variación en pesos que tiene al cambiar la Variable USDCLP.

Exposición a la variación USDCLP

2010	ENERO 10	ABRIL 10	JULIO 10	SEPTBRE 10	DICBRE 10	Total 2010	
Ingresos de Explotación CLP	\$ 4.754.284.533	\$ 6.697.992.323	\$ 6.322.727.619	\$ 5.786.347.395	\$ 7.289.631.341	\$ 74.958.843.875	
Costos Explotación CLP	\$ 2.901.949.131	\$ 4.016.820.014	\$ 3.979.926.944	\$ 3.684.059.459	\$ 4.587.446.607	\$ 46.286.851.929	
Margen de Contribución CLP	\$ 1.852.335.402	\$ 2.681.172.309	\$ 2.342.800.675	\$ 2.102.287.936	\$ 2.702.184.734	\$ 28.671.991.946	
Mrg. Porcentual %	38,96%	40,03%	37,05%	36,33%	37,07%	38,25%	
							VARIABLE USDCLP 2010
							21,80
Ingresos de Explotación USD	\$ 9.496.034	\$ 12.865.415	\$ 11.891.085	\$ 11.714.914	\$ 15.353.703	\$ 146.908.992	
Costos Explotación USD	\$ 5.890.134	\$ 7.833.375	\$ 7.601.312	\$ 7.578.823	\$ 9.833.951	\$ 92.147.964	
Margen de Contribución USD	\$ 3.605.901	\$ 5.032.040	\$ 4.289.773	\$ 4.136.091	\$ 5.519.753	\$ 54.761.028	
Mrg. Porcentual %	37,97%	39,11%	36,08%	35,31%	35,95%	37,28%	
							Promedio
Variación Mrg. Porcentual	-0,989%	-0,917%	-0,978%	-1,026%	-1,118%	-0,975%	-1,000%
Variación CLP	-\$ 18.313.898	-\$ 24.574.855	-\$ 22.914.937	-\$ 21.562.459	-\$ 30.217.292	-\$ 279.504.668	-\$ 23.516.688
USDCLP Observado Promedio	500,66	520,62	531,72	493,93	474,78	510,24	
USDCLP Observado Promedio*	522,46	542,42	553,52	515,73	496,58	532,04	

*Tipo de cambio Móvil

Cuadro 5: Exposición al USCLP en el Margen de Explotación para el año 2010.

Exposición a la variación USDCLP

2011	ENERO 11	ABRIL 11	JULIO 11	SEPTBRE 11	DICBRE 11	Total 2011	
Ingresos de Explotación CLP	\$ 5.489.903.093	\$ 7.182.524.474	\$ 6.407.416.350	\$ 6.347.392.392	\$ 6.947.617.715	\$ 83.371.412.575	
Costos Explotación CLP	\$ 3.462.309.540	\$ 4.483.573.656	\$ 4.079.179.526	\$ 4.195.947.887	\$ 4.415.569.254	\$ 52.986.831.043	
Margen de Contribución CLP	\$ 2.027.593.553	\$ 2.698.950.818	\$ 2.328.236.824	\$ 2.151.444.505	\$ 2.532.048.461	\$ 30.384.581.532	
Mrg. Porcentual %	36,93%	37,58%	36,34%	33,89%	36,44%	36,44%	
							VARIABLE USDCLP 2011
							19,93
Ingresos de Explotación USD	\$ 11.216.703	\$ 15.239.168	\$ 13.840.706	\$ 13.122.852	\$ 13.445.874	\$ 172.390.332	
Costos Explotación USD	\$ 7.184.635	\$ 9.664.853	\$ 8.949.545	\$ 8.805.336	\$ 8.678.379	\$ 111.348.664	
Margen de Contribución USD	\$ 4.032.068	\$ 5.574.314	\$ 4.891.161	\$ 4.317.517	\$ 4.767.495	\$ 61.041.669	
Mrg. Porcentual %	35,95%	36,58%	35,34%	32,90%	35,46%	35,41%	
							Promedio
Variación Mrg. Porcentual	-0,986%	-0,998%	-0,998%	-0,994%	-0,988%	-1,036%	-1,000%
Variación CLP -\$	19.994.989	26.929.320	23.227.422	21.389.367	25.014.296	314.741.188	-\$ 23.311.079
USDCLP Observado Promedio	489,44	471,32	462,94	483,69	516,71	483,62	
USDCLP Observado Promedio*	509,37	491,25	482,87	503,62	536,64	503,55	

*Tipo de cambio Móvil

Cuadro 6: Exposición al USCLP en el Margen de Explotación para el año 2011.

El USDCLP por otro lado ha tenido un comportamiento distinto entre el año 2010 y 2011. La probabilidad que la divisa cambie sobre \$20 USDCLP de un mes a otro, calculada a través de la distribución log normal de las monedas en Anexo 6.6, es de 8% en 2010 y 16% en 2011. Como se puede apreciar esta es baja, aunque diferente es el caso para cambios trimestrales 75% en 2010 y 66% en 2011 y mitades de año. En Anexo 6.13 se tiene el detalle de las diferencias por periodo medido.

De esto se puede apreciar que el impacto en el margen si es significativo para periodos de plazo superior a los trimestrales, lo cual será una buena referencia para la construcción de la política de cobertura. Se puede agregar además que con un nivel de significancia del 95% la máxima perdida promedio mensual en las compras de dólares para el año 2010 es de \$418 mil dólares y \$504 mil dólares para 2011 en un plazo de 20 días con volatilidad diaria y muestra histórica de 365 días. Esto refleja que de un periodo a otro si se pueden tener pérdidas que afectan realmente la administración de efectivos de la empresa.

Fórmula 9: (VaR Mensual)

$$\overline{VaR}_{Mensual} = \sigma_{Diaria} \sqrt{20 \text{ días}} \cdot k_{95\%} \cdot VP(\text{Mensual Promedio USD})^{21}$$

²¹ Anexo 6.12

3.4.2.- Capital de Trabajo

El análisis de sensibilidad empleado para este indicador fue calculado en base a la variación promedio mes a mes del año 2010 y 2011 del USDCLP, la cual es \$12,3 USDCLP²², escenario de precio dólar más probable. Un cambio de esta magnitud de un periodo a otro varía en promedio el capital de trabajo en aproximadamente \$55,6 millones de pesos para 2010 y \$62 millones de pesos para 2011. El cálculo fue obtenido mediante el monto entregado por la empresa de pago a proveedores en el pasivo circulante más la exposición calculada por mes en capítulos anteriores respecto a las compras en dólares. Con esto se tiene un porcentaje promedio de exposición al dólar respecto al Capital de Trabajo de 13,01% para 2010 y 11,52% para 2011.

Exposición USD a Kt 2010						
(MM\$CLP)	ENERO 10	ABRIL 10	JULIO 10	SEPTBRE 10	DICBRE 10	Promedio 2010
Activo Circulante CLP	29.967	31.197	37.402	35.736	35.634	34.879
Pasivo Circulante CLP	14.878	18.049	18.207	15.857	22.274	17.545
Kt (AC - PC) CLP	15.089	13.148	19.195	19.879	13.360	17.334
Proveedores CLP	4.776	6.048	7.363	6.491	6.244	6.153
% Provi/Pasiv	32,10%	33,51%	40,44%	40,93%	28,03%	35,19%
% Proveedores USD	11,95%	12,22%	14,84%	15,13%	10,84%	13,01%
Kt (AC - PC) (MM\$USD)	30,14	25,25	36,10	40,25	28,14	34,33
Kt (AC - PC) (MM\$USD)	30,23	25,33	36,22	40,40	28,22	34,44
Variación (MM\$CLP)	44,31	37,97	65,87	74,90	37,50	55,58
USDCLP Observado Promedio	500,66	520,62	531,72	493,93	474,78	
USDCLP Observado Promedio*	512,96	532,92	544,02	506,23	487,08	

VARIABLE USDCLP 2010
12,30

*Tipo de cambio Móvil

Cuadro 7: Exposición USD Capital de Trabajo 2010

²² Anexo 6.13

Exposición USD a Kt 2011						
(MM\$CLP)	ENERO 11	ABRIL 11	JULIO 11	SEPTBRE 11	DICBRE 11	Promedio 2011
Activo Circulante CLP	35.224	38.818	41.933	45.621	43.162	41.071
Pasivo Circulante CLP	20.510	24.177	26.952	26.635	23.629	24.258
Kt (AC - PC) CLP	14.714	14.641	14.981	18.986	19.533	16.813
Proveedores CLP	6.803	7.174	7.651	9.179	7.544	7.388
% ProveedorPasiv	33,17%	29,67%	28,39%	34,46%	31,93%	30,61%
% Proveedores USD	12,73%	11,22%	11,27%	12,58%	12,86%	11,52%
Kt (AC - PC) (MM\$USD)	30,06	31,06	32,36	39,25	37,80	34,71
Kt (AC - PC) (MM\$USD)	30,16	31,15	32,46	39,38	37,92	34,83
Variación (MM\$CLP)	47,06	42,87	44,85	60,74	59,79	62,09
USDCLP Observado Promedio	489,44	471,32	462,94	483,69	516,71	
USDCLP Observado Promedio*	501,74	483,62	475,24	495,99	529,01	

VARIABLE USDCLP 2011
12,30

*Tipo de cambio Móvil

Cuadro 8: Exposición USD Capital de Trabajo 2011

Es claro que la variación de divisa si afecta en la administración de la empresa. Se nota que las magnitudes mostradas no son despreciables aunque representen aproximadamente el 0,3% del Capital de Trabajo promedio.

3.4.3.- Significancia Euro y Dólar

Se quiso determinar la significancia en riesgo y exposición incluyendo los montos pagados en Euro. Para esto se determino la correlación de estas dos monedas. Como se puede ver las correlaciones son cercanas a uno lo que implica que los movimientos de una sigue la otra direccionalmente y viceversa. Estas no siguen una tendencia respecto a los días de la muestra, pero si se puede notar que para 30 y 90 días se tiene mayor correlación. La correlación si es significativa y de un plazo de 90 días lo cual se alinea perfectamente con el plazo de contrato de derivados a emplear.

Días Muestra	Coefficiente Correlación
180	0,79
90	0,88
60	0,45
30	0,88
15	0,85

Tabla 9: Correlación EUR/USD y tamaño de la muestra.

Para enseñar una mejor vista de la correlación de estas monedas se presenta el siguiente grafico.



Gráfico 7: Movimientos EURCLP y USDCLP durante Marzo 2011 y Diciembre 2011

De emplear coberturas en estas dos monedas se presentarían exposiciones de 43,98% para el año 2010 y 47,08% para 2011, un crecimiento anual de 3.1 puntos porcentuales.

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
2010													
% EUR	6,7%	6,8%	6,7%	6,7%	6,6%	7,0%	6,9%	7,6%	7,3%	7,2%	7,2%	7,5%	7,03%
% USD	37,2%	34,9%	36,1%	36,5%	37,6%	37,9%	36,7%	37,0%	37,0%	37,5%	36,6%	38,7%	36,95%
Total (Suma)	43,9%	41,7%	42,8%	43,2%	44,2%	44,9%	43,6%	44,6%	44,3%	44,7%	43,8%	46,2%	43,98%
Compras EUR y USD (USD)	2.547.080	2.522.469	2.870.903	3.333.611	3.444.622	3.434.348	3.263.800	3.615.016	3.302.605	3.587.671	3.741.646	4.463.889	40.015.048
2011													
% EUR	7,9%	7,3%	7,3%	7,5%	7,7%	7,5%	8,0%	7,2%	7,4%	7,8%	7,4%	7,4%	7,53%
% USD	38,4%	37,6%	36,6%	37,8%	36,7%	36,4%	39,7%	37,8%	36,5%	37,4%	36,2%	40,3%	39,55%
Total (Suma)	46,3%	44,9%	43,9%	45,4%	44,4%	43,9%	47,7%	45,0%	43,9%	45,2%	43,6%	47,7%	47,08%
Compras EUR y USD (USD)	3.271.848	3.684.525	4.389.915	4.314.922	4.580.830	4.104.154	4.204.522	4.418.130	3.806.953	4.298.669	4.266.520	4.075.792	51.617.519

Cuadro 9: Exposición y Montos totales indexados en EUR y USD.

Es importante remarcar que los montos en Euro fueron transformados a dólares para poder calcular el porcentaje y montos finales antes expuestos. El promedio trimestral para el año 2010 fue de \$3,3 millones de dólares y \$4,1 millones de dólares para el año 2011. Con la matriz de correlaciones señalada, una volatilidad anual de 0,75% para USDCLP y 0,7% para EURCLP y una significancia del 95% se tiene que la máxima pérdida para 2010 es de \$1,7 millones de dólares y para 2011 de \$2,2 millones de dólares. En comparación al valor obtenido anteriormente sin considerar EUR se tiene un alza de \$982 mil dólares para 2010 y \$1,2 millones de dólares para 2011, lo cual representa en promedio un aumento de 21% en la máxima pérdida. Esto es

explicado principalmente por un aumento en los montos, ya que se le suma la exposición en Euro.

	USDCLP	EURCLP
USDCLP	1	0,88
EURCLP	0,88	1

Tabla 10: Matriz de Correlación USDCLP y EURCLP.

3.5.- Política de Cobertura y Gobierno Corporativo

La política de cobertura no modificará el flujo o montos de compras en monedas extranjeras respecto a la variación de los tipos de cambio, sino mostrará un plan de ejecución respecto a situaciones críticas que enfrentan los resultados de la firma. Los flujos de compra fluctuarán respecto al pronóstico de demanda del área comercial, lo que se tiene inventariado y a las promociones de precios que entregan los proveedores internacionales.

El contrato de derivados o alguna ejecución de cobertura cambiaria la cual realice la empresa Colchones Rosen SAIC, será gatillada mediante una salida de la banda construida la cual normaliza la fluctuación del resultado neto de los activos y pasivos indexados en moneda extranjera (patrimonio). En este caso y a diferencias del análisis de significancia se contabilizarán las ventas inter compañía y las tres divisas las cuales enfrenta riesgo cambiario la empresa USD, EUR y CHF ya que entrega mejor visibilidad al rendimiento de la empresa.

Estos montos están expresados en dólares a un tipo de cambio promedio correspondiente al periodo. La variación en el tiempo ha sido la siguiente.



Gráfico 8: Movimiento Patrimonio Indexado en Moneda Extranjera (USD)

Los activos más representativos son las Ventas Inter Compañía (Colombia, Argentina y Perú) y en los pasivos, el pago a proveedores nacionales como internacionales, anticipos a proveedores extranjeros y cartas de créditos. El movimientos de estos se pueden observar en el siguiente gráfico.

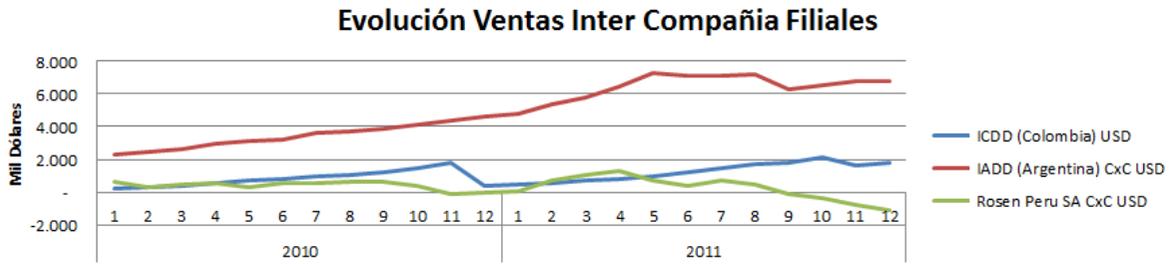


Gráfico 9: Evolución Ventas Inter Compañía Filiales.

Existe un aumento considerable en las cuentas por cobrar de la filial de Argentina. Colombia y Perú se han mantenido constantes excepto por esta última la cual se ha transformado en pasivo desde Septiembre de 2011.

En el caso de los pasivos los dos más significativos son los indexados en dólares y euros.

Para el caso de los pasivos indexados en dólares se tienen curvas que se mantienen constantes en el tiempo. Los anticipos a proveedores en dólares a pesar de ser clasificado como pasivo son un activo importante en el resultado neto final, ya que se transfiere de un compromiso de pago a existencias.

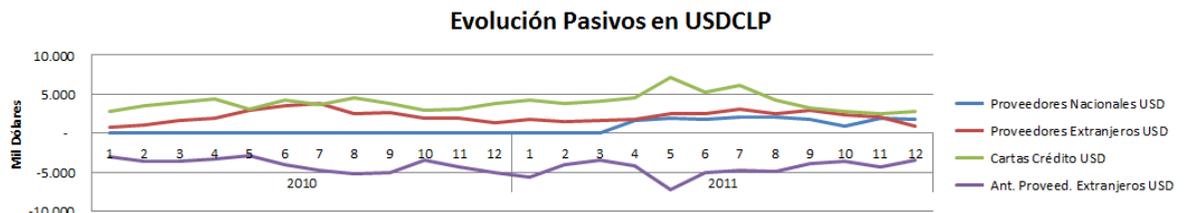


Gráfico 10: Evolución Pasivos USD.

Los pasivos en euro por otro lado también han mantenido cierta tendencia en el tiempo. Las cuentas por pagar a proveedores extranjeros son las cifras más significativas aunque este último periodo ha comenzado a migrar a Cartas de Crédito en EUR.

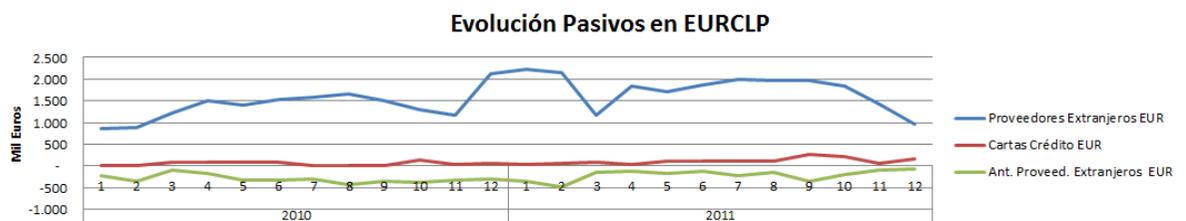


Gráfico 11: Evolución Pasivos EURCLP.

Un análisis correcto para encontrar el ancho óptimo de banda es ejecutar el ejercicio considerando el patrimonio total antes comentado y el patrimonio sin considerar cuentas por

cobrar de Argentina. De esta forma se estará aislando el riesgo de crédito implícito de la filial la cual no será evaluada en esta memoria. Por ende despejando este monto se tiene una vista clara del real funcionamiento de la empresa.

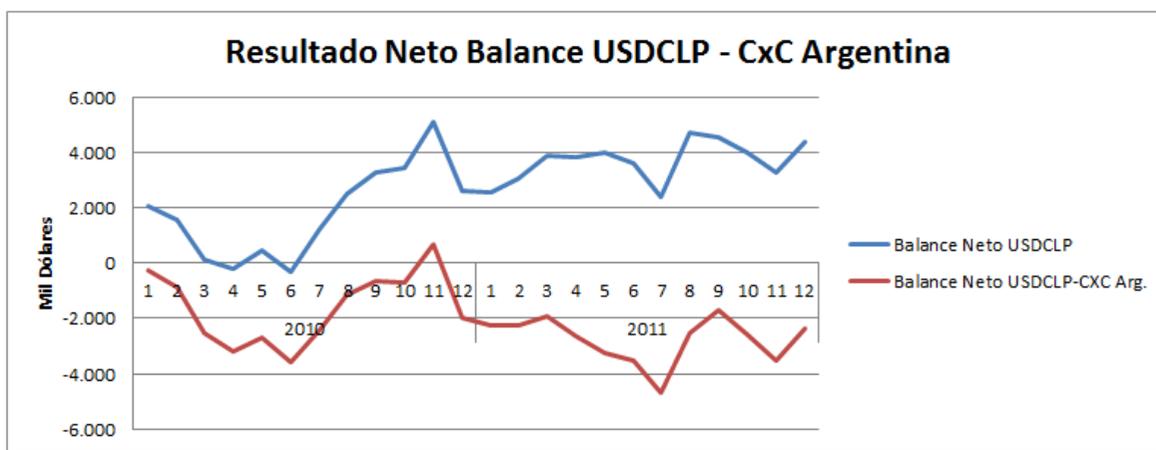


Gráfico 12: Resultado Neto Balance USD menos CxC Argentina.

La interrogante:

¿Cuanto es el monto óptimo de patrimonio indexado en monedas extranjeras convertido al cambio USDCLP promedio mensual que la empresa debe tener mes a mes?

Primero se debe entender que el resultado neto entregado anteriormente señala todas las obligaciones que la empresa tiene comprometida en monedas extranjeras, por ende una parte de la banda será modelada mediante diferencias normales de fluctuación y la otra por riesgo de tipos de cambios implícito periodo a periodo. De esto se obtendrá parte importante del rango total.

El promedio de variaciones de un mes a otro para el patrimonio total el año 2010 fue de \$1 millón de dólares y \$727 mil dólares para el año 2011, lo cual resulta un promedio final de \$891 mil dólares. En el caso del patrimonio sin incluir Argentina fue de \$1 millón de dólares para 2010 y \$824 mil dólares para 2011, con un promedio de \$927 mil dólares.

Respecto a la pérdida máxima los valores presentes son calculados como un promedio de los valores totales mensuales de cada moneda para el año 2010 y 2011. Asimismo se emplea volatilidades diarias para cada una de ellas con un año de data y una matriz de correlaciones correspondiente. Con los resultados de patrimonio total se obtuvo que la perdida máxima para

2010 es de \$285 mil dólares y \$423 mil dólares para 2011. En el caso sin considerar Argentina se tiene \$192 mil dólares para 2010 y \$196 mil dólares para 2011

	<i>Patrimonio Total</i>		<i>Patrimonio/CxC Arg.</i>		Vol
	VP 2010 (USDM\$)	VP 2011 (USDM\$)	VP 2010 (USDM\$)	VP 2011 (USDM\$)	
EURCLP	1.487	2.083	1.487	2.083	1,13%
CHFCLP	154	7	154	7	4,96%
USDCLP	3.144	5.770	1.056	758	0,75%

Cuadro 10: Valores Presentes 2010/2011 (Patrimonio Total/Patrimonio-CxC Arg.) y Volatilidades de Monedas.

	EURCLP	CHFCLP	USDCLP
EURCLP	1	0,43	0,45
CHFCLP	0,43	1	0,43
USDCLP	0,45	0,43	1

Tabla 11: Matriz de Correlación Euro, Franco Suizo y Dólar.

El total entre las fluctuaciones normales y la pérdida máxima para las variaciones de un mes en promedio es de \$1,1 millones de dólares. A esta cifra se le añadirá la suma de \$900 mil dólares debido a que el promedio del año 2010 y 2011 del patrimonio sin contar Argentina fue de - \$2 millones de dólares. Se cree que el verdadero comportamiento de la empresa actual es reflejado por el valor antes calculado lo cual además coincidió con la política de gobierno corporativo. De esta manera se tiene una banda con mínimo de - USD\$ 2 millones y máximo USD\$ 2 millones.

Finalmente se tiene un parámetro que ejecuta una metodología para reducir el riesgo cambiario. Tener en cuenta que solo se pueden realizar coberturas en dólares como se identificará en el capítulo siguiente.

3.6.- Contrato Derivados y Metodología de Cobertura ROSEN

La administración de la política de cobertura estará enfocada en el contrato de derivados. Para determinar las variables de estos instrumentos y el impacto del contrato de estos en la empresa se empleará el patrimonio total indexado en moneda extranjera y una modificación de este sin contabilizar las cuentas por cobrar de la filial Argentina.

		2010												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Promedio
Neto/CxC Arg. (M\$USD)	-	261	- 902	- 2.540	- 3.208	- 2.719	- 3.591	- 2.407	- 1.150	- 656	- 710	670	- 1.996	- 1.622
Δ(Banda Cobertura M\$USD)	-	-	-	540	1.208	719	1.591	407	-	-	-	-	-	372

		2011												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Promedio
Neto/CxC Arg. (M\$USD)	-	2.250	- 2.275	- 1.943	- 2.661	- 3.254	- 3.531	- 4.704	- 2.554	- 1.731	- 2.563	- 3.545	- 2.390	- 2.783
Δ(Banda Cobertura M\$USD)		250	275	-	661	1.254	1.531	2.704	554	-	563	1.545	390	810

Cuadro 11: Resultado Balance Neto/CxC. Argentina y diferencias USD a banda.

		2010												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Promedio
Neto (M\$USD)		2.070	1.581	118	- 219	428	- 351	1.230	2.518	3.254	3.414	5.073	2.612	1.811
Δ(Banda Cobertura M\$USD)		70	-	-	-	-	-	-	518	1.254	1.414	3.073	612	578

		2011												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Promedio
Neto (M\$USD)		2.575	3.066	3.871	3.826	3.987	3.606	2.374	4.680	4.544	3.995	3.246	4.393	3.680
Δ(Banda Cobertura M\$USD)		575	1.066	1.871	1.826	1.987	1.606	374	2.680	2.544	1.995	1.246	2.393	1.680

Cuadro 12: Resultado Balance Neto y diferencias USD a banda.

La primera fila señala el comportamiento del patrimonio (compromisos en monedas extranjeras) total y sin Argentina con vista mensual. Si esta no contabiliza Cuentas por Cobrar de Argentina la empresa esta pasivada en promedio para 2010 y 2011 por -\$ 2,2 millones de dólares como se comentó en el capítulo anterior. En el caso de agregar a Argentina se tiene un promedio activado de 2010 y 2011 por \$ 2,7 millones de dólares. La fila de Diferencia de Banda de Cobertura es la diferencia entre la política de banda de \$ 2 millones dólares y el resultado del patrimonio calculado. En promedio el resultado neto total fue de aproximado \$ 1,1 millón de dólares y sin Argentina de \$ 600 mil dólares. Del análisis anterior más los intereses de la empresa analizada se harán cálculos por coberturas de \$500 mil dólares y \$1 millón de dólares.

Respecto a los plazos de contrato de los instrumentos, estos serán entregados por el mercado dependiendo de la liquidez que presente cada activo. Comúnmente estos son de 30, 90 o 180 días pudiendo también realizar contratos a 365 días con coberturas cada mes del año por los 12 meses. Los resultados de la empresa calculados como máximas pérdidas, diferencias de USDCLP histórico en el tiempo y flujos de compra en moneda extranjera pudieron concluir que la cobertura más apropiada es cada 90 días comenzando con el año calendario al mes de Enero. La empresa enfrenta mayores pagos históricos en divisas desde Marzo, por ende adoptar coberturas 90 días antes en Enero sería lo más apropiado.

Se construyó un resumen de derivados con activo subyacente USDCLP que ofrece el Banco de Chile y Banco Santander. La tabla representa distintos escenarios y ejecuciones en su contrato, como también una breve descripción. Además se puede estudiar en el Anexo 6.14 mayor información sobre estos instrumentos.

Instrumento	Descripción	Perdida Máxima	Beneficio Máximo	Tendencia Divisa	Ejecución Escenario Favorable	Ejecución Escenario Menos Favorable
Opción de Compra Call	Otorga el derecho a comprar un monto en dólares a un precio acordado (Strike) bajo el pago de una prima.	Prima	Indefinido	Alza	Comprar dólares a precio strike de la Opción.	Pagar prima
Opción de Venta Put	Otorga el derecho a vender un monto en dólares a un precio acordado (Strike) bajo el pago de una prima.	Prima	Indefinido	Baja	Comprar dólares en el mercado y vender a precio strike de la Opción.	Pagar prima
Forward Pérdida Acotada de Compra	Compra de FWD y Opción Put Out of the Money a un mismo plazo. La prima de la Opción se incorpora ajustando al alza el valor del FWD.	Acotada entre el precio de compra FWD y Strike de la Opción.	Precio FWD	Alza	Comprar dólares a precio FWD.	<p><u>TC dentro de la banda de precios:</u> Comprar dólares al precio FWD menos la diferencia de este con el dólar observado.</p> <p><u>TC bajo la banda de precios:</u> Comprar dólar precio mercado más el ancho de banda de precios.</p>
Forward Pérdida Acotada de Venta	Venta de FWD y compra de Opción Call "Out of the Money" a un mismo plazo. La prima de la opción se incorpora ajustando a la baja el valor del FWD	Acotada entre el precio de venta FWD y Strike de la Opción.	Precio FWD	Baja	Comprar dólares en el mercado y vender a precio FWD.	<p><u>TC dentro de la banda de precios:</u> Comprar dólares en el mercado y vender a precio FWD más la diferencia de este con el dólar observado.</p> <p><u>TC sobre la banda de precios:</u> Comprar dólares al precio strike y vender a precio FWD.</p>
Forward Beneficio Acotado de Compra	Compra de FWD y venta de Opción Call "Out of the Money" a un mismo plazo. La prima de la opción se incorpora ajustando a la baja el valor del FWD	Precio FWD menos el dólar observado a vencimiento de contrato si este es menor.	Acotado: Precio Strike menos precio FWD.	Alza	Comprar dólares a precio FWD y vender la Opción de comprar a precio Strike.	<p><u>TC dentro de la banda de precios:</u> Comprar dólares a precio FWD.</p> <p><u>TC bajo la banda de precios:</u> Comprar dólares a precio FWD.</p>

Forward Beneficio Acotado de Venta	Venta de FWD y venta de Opción Put "Out of the Money" a un mismo plazo. La prima de la Opción se incorpora ajustando al alza el valor del FWD.	Precio dólar observado menos FWD	Acotado: Precio FWD menos precio strike.	Baja	Comprar dólares en el mercado y ganar compensación por la diferencia del precio FWD y Strike.	<u>TC sobre la banda de precios:</u> Vender dólares a precio FWD <u>TC entre la banda de precios:</u> Vender dólares a precio FWD y compensa por observado.
Compra Cero Cost Collar	Comprar Opción de Compra Call y vender Opción de Venta Put	Diferencia de Strike Opción Put y dólar observado de mercado.	Diferencia Dólar Observado de mercado y Strike Opción Call.	Alza	Comprar dólares a precio Strike de Opción Call.	<u>TC bajo la banda:</u> Comprar dólares precio mercado y Vender Dólares a precio Strike Put. <u>TC adentro de la banda:</u> Compra normal de dólares a precio de mercado.
Venta Cero Cost Collar	Vender Opción de Compra Call y comprar Opción de Venta Put.	Diferencia entre dólar observado de mercado y Strike Opción Call	Diferencia entre Strike Put y Dólar Observado de mercado.	Baja	Comprar dólares a precio de mercado y venderlos a precio Strike Opción Call.	<u>TC sobre la banda:</u> Comprar dólares precios mercado y Vender Dólares a precio Strike Call. <u>TC adentro de la banda:</u> Compra normal de dólares a precio de mercado.

Tabla 12: Características de los Derivados de moneda ofrecidos por los bancos estudiados.

Los instrumentos que mejor acomodan las necesidades de cobertura de la empresa Colchones Rosen SAIC son:

- ❖ Forward Pérdida Acotada de Compra.
- ❖ Forward Pérdida Acotada de Venta.
- ❖ Compra Cero Cost Collar.
- ❖ Venta Cero Cost Collar.

Esto ya que son instrumentos que mejor representan la caracterización de un derivado de cobertura. A pesar de esperar un mercado al alza o a la baja en USDCLP, al momento de contratar estos, se puede saber de manera certera en Forward de Perdida Acotada la máxima perdida. En el caso de los collares de opciones o Cero Cost Collar se construye una banda la cual tiene pérdidas esperadas menores que los otros instrumentos señalados en la tabla. A continuación se muestra el ejercicio de patrimonio 2011 en el caso de montos por coberturas de \$500 mil dólares y \$ 1 millón de dólares, con los cuatro instrumentos antes señalados y en los casos con Cuentas por Cobrar de Argentina y sin este. Además se emplearán puntos forward por 240 días (6 meses) y 90 días (3 meses) comenzando en Enero, lo cual para forward de 240 días reflejará el primer cambio para Julio (mes 7) y para forward 90 días en Marzo. La prima de opciones y el ancho de banda de los collares son USDCLP \$ 4 y USDCLP\$ 40 respectivamente.

Estos fueron sugeridos mediante entrevistas a los bancos con los que se trabajo ya que representaban de buena forma la realidad. Los parámetros utilizados solo serán de referencia para señalar el procedimiento a emplear, de manera que cuando se tengan los datos reales se pueda repetir el proceso. Las celdas en color verde señalan que el monto neto está dentro de la banda y las de color rojo el monto esta fuera de esta. Contratar un derivado implicará disminuir el monto nocional contratado y dependiendo del resultado que tenga la ganancia o perdida en el total neto del periodo, independientemente si en el mes se está activado o pasivado. Un supuesto importante es que el derivado se ve reflejado en el patrimonio al momento del vencimiento de este

Para el caso de un forward de 90 días se tiene.

		2011												Promedio
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Neto	2.575	3.066	3.871	3.826	3.987	3.606	2.374	4.680	4.544	3.995	3.246	4.393	3.680
	Δ[Banda Cobertura USD]	575	1.066	1.871	1.826	1.987	1.606	374	2.680	2.544	1.995	1.246	2.393	1.680
Forward Pérdida Acotada de Compra 500M USD				3.373	3.322		3.102	1.870	4.176	4.075	3.521		3.889	3.416
Forward Pérdida Acotada de Venta 500M USD				3.367	3.352		3.116	1.880	4.182	4.040	3.491		3.903	3.416
Compra Cero Cost Collar 500M USD	Dentro de la banda			3.371	3.318		3.106	1.874	4.180	4.044	3.505		3.893	3.411
Venta Cero Cost Collar 500M USD	Fuera de la banda			3.371	3.334		3.106	1.874	4.180	4.044	3.486		3.893	3.411
Forward Pérdida Acotada de Compra 1MM USD				2.875	2.818		2.598	1.366	3.672	3.606	3.046		3.385	2.921
Forward Pérdida Acotada de Venta 1MM USD				2.863	2.877		2.625	1.385	3.732	3.536	2.987		3.414	2.927
Compra Cero Cost Collar 1MM USD				2.871	2.810		2.606	1.374	3.663	3.544	3.014		3.393	2.909
Venta Cero Cost Collar 1MM USD				2.871	2.843		2.606	1.374	3.698	3.544	2.976		3.393	2.913

		2011												Promedio
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Neto/CxC Arg.	- 2.250	- 2.275	- 1.943	- 2.661	- 3.254	- 3.531	- 4.704	- 2.554	- 1.731	- 2.563	- 3.545	- 2.390	- 2.783
	Δ[Banda Cobertura USD]	250	275	-	661	1.254	1.531	2.704	554	-	563	1.545	390	810
Forward Pérdida Acotada de Compra 500M USD				- 1.441	- 2.165		- 3.035	- 4.208	- 2.058	- 1.200	- 2.038		- 1.893	- 2.255
Forward Pérdida Acotada de Venta 500M USD				- 1.447	- 2.135		- 3.021	- 4.198	- 2.028	- 1.235	- 2.067		- 1.879	- 2.251
Compra Cero Cost Collar 500M USD				- 1.443	- 2.169		- 3.031	- 4.204	- 2.062	- 1.231	- 2.054		- 1.890	- 2.260
Venta Cero Cost Collar 500M USD				- 1.443	- 2.153		- 3.031	- 4.204	- 2.045	- 1.231	- 2.073		- 1.890	- 2.259
Forward Pérdida Acotada de Compra 1MM USD				- 938	- 1.670		- 2.539	- 3.713	- 1.562	- 669	- 1.512		- 1.397	- 1.750
Forward Pérdida Acotada de Venta 1MM USD				- 951	- 1.610		- 2.512	- 3.693	- 1.551	- 739	- 1.571		- 1.369	- 1.750
Compra Cero Cost Collar 1MM USD				- 943	- 1.678		- 2.531	- 3.704	- 1.554	- 731	- 1.544		- 1.390	- 1.759
Venta Cero Cost Collar 1MM USD				- 943	- 1.645		- 2.531	- 3.704	- 1.554	- 731	- 1.582		- 1.390	- 1.760

Cuadro 13: Resultado Neto al emplear derivados de USD con forward 90 días.

El efecto del empleo de derivados con nocional de \$ 1 millón de dólares es mucho mayor que con \$500 mil dólares. Por otro lado se ve un impacto mayor para el caso que no se contabiliza la filial de Argentina, la cual tiene un resultado dentro de banda de un 75%, con nocional de \$ 1 millón de dólares.

Cabe destacar que para este tipo de forward las bandas de collares funcionaron en la mayoría de los casos. Es por esto que la máxima pérdida se refleja por la pérdida acotada de los Forward (prima) y no de los collares antes mencionados. Como se puede observar en el resumen de los cuatro derivados analizados y data del mercado al momento de contratar estos es.

	2011												Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Neto	2.575	3.066	3.871	3.826	3.987	3.606	2.374	4.680	4.544	3.995	3.246	4.393	3.680
Δ(Banda Cobertura USD)	575	1.066	1.871	1.826	1.987	1.606	374	2.680	2.544	1.995	1.246	2.393	1.680
Forward Pérdida Acotada de Compra 500M USD							1.870	4.176	4.040	3.534	2.764	3.923	
Forward Pérdida Acotada de Venta 500M USD			Dentro de la banda				1.902	4.206	4.066	3.491	2.742	3.889	
Compra Cero Cost Collar 500M USD			Fuera de la banda				1.864	4.171	4.040	3.519	2.748	3.907	
Venta Cero Cost Collar 500M USD							1.884	4.189	4.048	3.471	2.744	3.878	
Forward Pérdida Acotada de Compra 1MM USD							1.366	3.672	3.536	3.074	2.282	3.453	
Forward Pérdida Acotada de Venta 1MM USD							1.429	3.732	3.587	2.988	2.238	3.385	
Compra Cero Cost Collar 1MM USD							1.354	3.663	3.536	3.044	2.250	3.422	
Venta Cero Cost Collar 1MM USD							1.394	3.698	3.553	2.946	2.242	3.363	

	2011												Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Neto/CxC Arg.	- 2.250	- 2.275	- 1.943	- 2.661	- 3.254	- 3.531	- 4.704	- 2.554	- 1.731	- 2.563	- 3.545	- 2.390	- 2.783
Δ(Banda Cobertura USD)	250	275	-	661	1.254	1.531	2.704	554	-	563	1.545	390	810
Forward Pérdida Acotada de Compra 500M USD							- 4.208	- 2.058	- 1.235	- 2.024	- 3.027	- 1.859	
Forward Pérdida Acotada de Venta 500M USD							- 4.177	- 2.028	- 1.209	- 2.067	- 3.049	- 1.894	
Compra Cero Cost Collar 500M USD							- 4.214	- 2.062	- 1.235	- 2.039	- 3.043	- 1.875	
Venta Cero Cost Collar 500M USD							- 4.194	- 2.045	- 1.227	- 2.088	- 3.047	- 1.904	
Forward Pérdida Acotada de Compra 1MM USD							- 3.712	- 1.562	- 740	- 1.485	- 2.508	- 1.329	
Forward Pérdida Acotada de Venta 1MM USD							- 3.649	- 1.501	- 688	- 1.571	- 2.553	- 1.397	
Compra Cero Cost Collar 1MM USD							- 3.724	- 1.571	- 739	- 1.515	- 2.541	- 1.360	
Venta Cero Cost Collar 1MM USD							- 3.684	- 1.536	- 723	- 1.612	- 2.549	- 1.419	

Tabla 13: Información de Mercado y Resultado Derivados Elegidos (Forward 90 días).

En el caso de que los contratos estén estructurados con un forward de 240 días se tiene lo siguiente.

Mes	Pto. FWD	Fecha Inicio Contrato	Fecha Termino Contrato	Strike	USDCLP Obs. Inicio Contrato	USDCLP Obs. Venc. Contrato	Result. Prom. Unid. USD	Max. Perdida	Max. Ganancia
1	\$ 2,70	03-01-2011	04-04-2011	\$ 470,71	\$ 468,01	\$ 476,90	-0,45 -\$	4,00 \$	2,19
2	\$ 3,52	01-02-2011	02-05-2011	\$ 487,66	\$ 484,14	\$ 460,09	4,89 -\$	7,57 \$	23,57
3	\$ 4,65	01-04-2011	30-06-2011	\$ 484,11	\$ 479,46	\$ 471,13	2,49 -\$	4,00 \$	8,98
4	\$ 4,72	02-05-2011	29-07-2011	\$ 464,81	\$ 460,09	\$ 455,91	0,22 -\$	4,00 \$	4,90
5	\$ 4,80	01-06-2011	30-08-2011	\$ 469,93	\$ 465,13	\$ 464,73	-1,40 -\$	4,00 \$	1,20
6	\$ 4,85	01-07-2011	29-09-2011	\$ 473,00	\$ 468,15	\$ 508,51	13,75 -\$	4,00 \$	31,50
7	\$ 5,32	01-08-2011	28-10-2011	\$ 462,73	\$ 457,41	\$ 492,04	21,30 -\$	0,30 \$	25,30
8	\$ 5,41	06-10-2011	30-12-2011	\$ 536,46	\$ 531,05	\$ 521,46	3,50 -\$	4,00 \$	11,00

Cuadro 14: Resultado Neto al emplear derivados de USD con forward 240 días.

El empleo de derivados con nocional de \$ 1 millón de dólares tiene mejor impacto que los de \$500 mil dólares, como se vio en el ejercicio anterior, ya que el resultado neto se acerca más a la banda construida. Si el derivado es de venta se espera una caída en el tipo de cambio, si este es de compra se pronostica una baja. A pesar de que en el mes tres no se debió emplear una política de cobertura, ya que el total estaba dentro de la banda, se quiso de igual forma entregar el resultado para el mes nueve.

Analizando la cobertura modelada para el mes de Enero tuvo una máxima pérdida para la Compra Cero Cost Collar y máxima ganancia para el Forward Pérdida Acotada de Venta. Se explica primordialmente ya que hubo una caída en el Dólar Observado entre el inicio del contrato y el vencimiento de este. Por otro lado el collar de opciones no tiene límite de pérdida, aunque si tiene resultados más acotados que los otros derivados estudiados, el forward no tiene beneficio acotado lo que explica porque estos tuvieron los resultados por dólar máximos y mínimos.

Mes	Pto. FWD	Fecha Inicio Contrato	Fecha Termino Contrato	Strike	USDCLP Obs. Inicio Contrato	USDCLP Obs. Venc. Contrato	Result. Prom. Unid. USD	Max. Perdida	Max. Ganancia
1	\$ 7,92	05-01-2011	05-07-2011	\$ 494,74	\$ 486,82	\$ 465,34	\$ 5,35	-\$ 9,40	\$ 25,40
2	\$ 8,34	04-02-2011	05-08-2011	\$ 489,90	\$ 481,56	\$ 461,79	\$ 5,02	-\$ 8,11	\$ 24,11
3	\$ 10,15	04-03-2011	05-09-2011	\$ 484,19	\$ 474,04	\$ 460,34	\$ 3,96	-\$ 4,00	\$ 19,85
4	\$ 13,17	05-04-2011	05-10-2011	\$ 487,72	\$ 474,55	\$ 533,74	\$ 9,50	-\$ 26,02	\$ 42,02
5	\$ 12,42	05-05-2011	04-11-2011	\$ 475,47	\$ 463,05	\$ 497,48	\$ 3,50	-\$ 4,00	\$ 18,01
6	\$ 12,62	06-06-2011	06-12-2011	\$ 478,05	\$ 465,43	\$ 513,09	\$ 6,76	-\$ 15,04	\$ 31,04

Tabla 14: Información de Mercado y Resultado Derivados Elegidos (Forward 240 días).

3.6.1.- Impacto en Diferencias de Conversión

Para cuantificar el impacto del uso de derivados en la administración, se presenta como la contratación oportuna de derivados de 90 días se reflejan en las Diferencias de Conversión de la empresa. El cálculo consiste en el resultado por dólar del derivado empleado el cual se le multiplica al nocional y finalmente se le suma al monto en pesos del mes. El resultado neto es positivo para todos los instrumentos con excepción de la *Venta Cero Cost Collar* debido a que este último tuvo pérdidas considerables para el mes de octubre. La divisa aumento considerablemente lo que produjo una salida de la banda implicando un pago por parte de la empresa entre el observado y el máximo de la banda.

Diferencias de Conversión

	ene-10	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10	oct-10	nov-10	dic-10	Total 2010	
Montos SCLP	58.081.927	4.574.862	- 4.205.988	7.693.396	-1.688.311	-24.919.271	-52.373.035	6.224.527	- 7.845.697	44.793.126	-27.440.218	-109.622.436	-106.727.118	
	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11	jul-11	ago-11	sep-11	oct-11	nov-11	dic-11	Total 2011	
Montos SCLP	-26.985.949	-52.007.398	-38.901.658	-14.706.121	21.624	-19.244.877	- 8.944.492	5.051.197	25.043.479	-105.613.578	15.074.887	- 20.110.262	-241.323.148	
Fwd. 90 días US\$51M													<i>Neto</i>	
Forward Pérdida Acotada de Compra			-36.517.158	-18.846.931		-23.013.917	-13.047.682	868.627	56.571.099	- 75.107.098		- 24.281.942	-197.293.462	44.029.686
Forward Pérdida Acotada de Venta			-42.716.858	8.758.469		-10.293.407	-13.959.502	6.445.387	20.975.399	-109.549.898		- 9.159.602	-213.418.472	27.904.676
Compra Cero Cost Collar			-38.901.658	-22.067.561		-19.244.877	- 8.944.492	5.051.197	25.043.479	- 96.264.818		- 20.110.262	-239.357.452	1.965.696
Venta Cero Cost Collar			-38.901.658	- 7.344.681		-19.244.877	- 8.944.492	5.051.197	25.043.479	-114.962.338		- 20.110.262	-243.332.092	2.008.944
Fwd. 90 días US\$50,5M														
Forward Pérdida Acotada de Compra			-37.947.858	-16.546.481		-21.129.397	-10.768.132	3.192.277	40.807.289	- 92.820.538		- 22.196.102	-221.327.402	19.995.746
Forward Pérdida Acotada de Venta			-40.809.258	- 2.743.781		-14.533.577	- 6.664.942	5.515.927	23.009.439	-107.581.738		- 14.374.202	-222.100.592	19.222.556
Compra Cero Cost Collar			-38.901.658	-18.386.841		-19.244.877	- 8.944.492	5.051.197	25.043.479	-101.185.218		- 20.110.262	-240.597.132	726.016
Venta Cero Cost Collar			-38.901.658	-11.025.401		-19.244.877	- 8.944.492	5.051.197	25.043.479	-110.041.938		- 20.110.262	-242.092.412	769.264

Tabla 15: Impacto del uso de derivados en Diferencias de Conversión.

3.7.- Metodología de Cobertura COLCHONES ROSEN SAIC

Con fin de consolidar los puntos tratados anteriormente y dar mayor claridad a la ejecución de cobertura desarrollada para la empresa analizada, se trabajará como una pauta guiada para el desarrollo de esta. Es importante mencionar que esta ejecución es mensual.

1. Llevar el control mensual de los compromisos indexados en USD, EUR y CHF reflejados en el patrimonio neto de la empresa. Esta información se encuentra en el balance consolidado. Además se debe convertir las divisas para tener un monto total en dólares, esta paridad de monedas se puede descargar de la página oficial del Banco Central de Chile²³.
2. Al tener el resultado antes comentado, al final del ejercicio mensual, clasificar si este se encuentra dentro de la banda normal de fluctuación con un rango de \$ 4 millones de dólares, mínimo de -\$ 2 millones de dólares y máximo de \$ 2 millones de dólares. Si el valor de patrimonio se encuentra dentro del canal, no realizar cobertura cambiaria y proceder a realizar la metodología de cobertura desde su primer punto para el próximo ejercicio mensual. De no ser así avanzar al paso tres.
3. Identificar el monto por el cual se esta sesgado a la banda normal para su contabilización. Dependiendo del monto de sesgo, escoger el nocional de derivado a utilizar. Para sesgos sobre o igual a los \$500 mil dólares adoptar nocionales de \$ 1 millón de dólares, de lo contrario de \$500 mil dólares. Como se mostró en el Cuadro 38, las coberturas por \$ 1

²³ <http://www.bcentral.cl> [consultada: 28/02/2011]

millón de dólares tienen un efecto rápido de corto plazo a la normalización del patrimonio.

4. Al momento del contrato de derivados, consultar por los cuatro derivados estudiados a un plazo de 90 días y obtener las fechas de contrato, strike, rango y puntos forwards. Con esta información y lo estudiado para el año 2011 se recomienda adoptar coberturas de Compra Cero Cost Collar o Forward Pérdida Acotada de Compra, sobre todo la primera de estas. Como no se realizarán pronósticos de ningún tipo, dependiendo de la tendencia y las diferencias mensuales históricas de los últimos 90 días para USDCLP, determinar si el patrimonio se desplaza dentro de la banda entregada por la entidad financiera. De esta manera determinar que instrumento es más atractivo contratar.
5. Aunque el derivado no se refleje en el patrimonio estudiado, llevar un registro paralelo de este, contabilizando el instrumento contratado en su mes de vencimiento.
6. A la fecha de vencimiento del derivado, realizar un análisis similar al efectuado anteriormente al indicador de Diferencias de Conversión para así obtener la Utilidad/Perdida del derivado contratado. De esta forma se puede medir el rendimiento de la cobertura adoptada. A pesar de que el propósito del contrato de estos instrumentos es disminuir el riesgo a la fluctuación de los tipos de cambio y no realizar especulaciones, se cree que es bueno llevar un registro de las decisiones de cobertura y resultados para de esta forma ir retroalimentando la metodología y política adoptada. Lo anterior se refiere a el calculo de rango, tipos de derivados a contratar, plazos de coberturas y nocional de los instrumentos.

3.8.- Construcción Metodología Generalizada

El trabajo completo antes realizado se concentrará en un solo capítulo para entregar así la metodología de cobertura en empresas con exposición al riesgo por variación de tipos de cambio.

1. Levantar los procesos productivos principales de la empresa para visualizar de manera sencilla el modelo de negocio y las áreas involucradas en esta. Esto ayuda en el proceso de recolección de la información y el entendimiento de los flujos monetarios a emplear.

2. Identificar la exposición al riesgo involucrado en la fluctuación de divisas, tanto en los ingresos como en los egresos. Determinar además las formas de pagos y plazos en las cuales está involucrado este riesgo estudiado, de manera de tener control sobre los flujos de monedas. Esto será útil para validar los resultados a trabajar a continuación y tener una base para realizar futuros cálculos de pronósticos de la empresa.
3. Rescatar los resultados históricos de pagos mensuales, se recomienda los dos últimos años, para construir el porcentaje por periodo de las compras realizadas en moneda extranjera respecto al total. Es aquí donde se podrá validar los datos de resultados respecto a los obtenidos en los flujos comentados.
4. Medir significancia de este porcentaje obtenido en la administración mediante indicadores de resultados tal como Margen de Explotación y Capital de Trabajo. Se puede así modelar con un análisis de sensibilidad el cambio de monedas con mayor porcentaje de exposición en estos indicadores y ver si es factible construir una política de cobertura.
5. Si el trabajo antes realizado es significativo se recomienda trabajar con los compromisos contables en monedas extranjeras reflejados en el patrimonio. Además convertir, si existe de forma mensual, las demás monedas a dólar. Esto, ya que los instrumentos de cobertura de divisas que entrega el mercado chileno están especializados en tal tipo de cambio. Además por la falta de liquidez antes comentada, con excepción de EURCLP el cual tiene correlación positiva a la moneda adoptar, usualmente se debe convertir a dólar para después operar. Por lo tanto se tendrá un monto mensual total, lo cual permitirá trabajar para determinar una política saludable de coberturas.
6. El estudio del movimiento del patrimonio antes comentado será fundamental para desarrollar una banda óptima normal donde esta pueda fluctuar en el tiempo. Desglosar el patrimonio entre sus componentes ayudará a tener una mejor visibilidad de esta, como también las clasificaciones principales de activos y pasivos. Por tanto en el cálculo de rango se puede combinar lo antes comentado con el riesgo implícito de las monedas que

la firma se enfrente mediante un cálculo de VaR. De esta forma se tiene una fluctuación normal, que comprende pérdidas máximas de monedas respecto a los pagos promedios mensuales con el normal cambio del patrimonio respecto a la administración de la empresa.

7. Cuando el patrimonio estudiado excede los márgenes normales de la banda desarrollada, se activa la política de cobertura, la cual ejecuta la necesidad de tomar posiciones frente a este riesgo como la contratación de derivados. El plazo a cubrir será determinado mediante la fluctuación de la divisa en el tiempo y como esta impacta en los indicadores de la empresa, en este caso en el Capital de Trabajo. Si la empresa le es significativo una variación de \$ X USDCLP por ejemplo, tomará cobertura a un plazo histórico promedio que la divisa haya tenido tal variación. Por otro lado el notional a cubrir dependerá de las variables de los derivados cotizados, los cuales a través de un análisis histórico se podrá distinguir que monto hace que el valor de patrimonio vuelva a la banda normal de fluctuación. Otra herramienta eficaz para determinar el derivado a adoptar es la tendencia de la divisa al último plazo histórico que se quiera contratar el instrumento.

8. Se deberá llevar una contabilidad paralela al valor del patrimonio estudiado mensual, la cual contabilice el derivado contratado en su fecha de vencimiento. En el momento de vencimiento de contrato se puede realizar un rendimiento del resultado del derivado adoptado, de manera de ir retroalimentando la metodología y política de cobertura en sus cálculos de rango, tipo de derivado y notional a cubrir. Además se puede modelar el impacto del resultado del derivado en las Diferencias de Conversión.

Capítulo 4: Conclusión

4.1.- Conclusiones Finales

El objetivo principal del informe fue satisfactoriamente cumplido ya que se logró entregar una metodología respecto a construir una política de cobertura que disminuyese el riesgo implícito en la variación de tipos de cambios.

A través de un levantamiento exitoso de procesos productivo y de efectivos, se tuvo un buen entendimiento del negocio y de donde obtener la información de la empresa necesaria para llevar a cabo la memoria. Además se visualizaron los procesos los cuales tenían comprometido un riesgo de mercado, el cual entregó los tipos de cambio que la empresa está expuesta.

En una empresa existen muchas fuentes para obtener información. Es común encontrar bases de datos con información errónea o incompleta. Las firmas suelen migrar de un sistema de base a otro dependiendo de sus necesidades, la cual altera los datos. Una buena estrategia para corroborar la calidad de la información es consultar distintas bases que proporcionen la misma información. Gracias a esto se encontró un porcentaje significativo en las compras de dólares, la cual pudo ser respaldada mediante comparación en porcentajes de exposición obtenidos con datos de flujos y resultados, este último fue el utilizado en análisis y resultado de la memoria.

Dependiendo de la cantidad de datos que se trabajen será el tipo de interfaz que se use. Para datos con filas menores a las 20.000 es recomendable usar planillas de cálculo. Con datos superiores a estos es preferible usar programas de consultas a base de datos. Esto aumenta la rapidez de la búsqueda y el orden. Algunos programas de este tipo son SQL SERVER y MYSQL SERVER.

Complementar la significancia del porcentaje antes encontrado con una medición de riesgo como VaR ayudó bastante para determinar resultados claves en la memoria. Pudiendo cuantificar la variabilidad del riesgo implícito como un monto en dinero, fue fundamental para la construcción del rango a emplear como política de cobertura. Lamentablemente el modelo tiene limitaciones ya que se usa con datos históricos de los últimos dos años. Si se pudiera hacer pronósticos de los tipos de cambio como de los resultados de la empresa ayudaría bastante a obtener una política con mejor rendimiento.

La variación trimestral del dólar promedio fue significativa en el Margen de Explotación de la empresa y esta mensual para el Capital de Trabajo. Para evaluaciones de KPI se cree que es uno de los mayores aportes para la empresa analizada, ya que puede distinguir un efecto de mercado en la administración de la empresa.

Respecto a los resultados obtenidos en la significancia al riesgo, en conjunto del dólar y euro, se puede decir que un aumento del 21% en las pérdidas esperadas y una correlación máxima trimestral hace muy atractivo adoptar coberturas a esta moneda. A pesar de que la política de cobertura, por temas de liquidez del mercado, sea para las tres paridades de monedas, este resultado puede ayudar bastante para distinguir el rendimiento del empleo de derivados respecto a la variación de cada moneda por separado. Además dio otro respaldo de emplear la cobertura general para el patrimonio total, esto ya que el franco suizo tenía montos no significativos.

Aunque se hayan empleado parámetros en el cálculo del impacto de los derivados estudiados y elegidos en la empresa, se puede volver a realizar tales ejercicios con los datos de mercado que les ofrezcan a las empresas que tengan intenciones de contratar derivados. Un resultado importante para la empresa estudiada fue distinguir el nocional del derivado a contratar, el cambio en el patrimonio estudiado y el resultado en las Diferencias de Conversión entrega la visibilidad perfecta para ver el rendimiento de estos.

Como se ha comentado anteriormente, es fundamental llevar un registro paralelo a la contabilidad de la empresa con los contratos que se empleen de derivados. De esta forma se puede ir gestionando los tipos de instrumentos que se ofrecen, sus variables respectivas, y el impacto de estos en la empresa. Asimismo dependiendo de las variables de los derivados que se coticen se puede realizar el ejercicio con datos históricos o pronosticados y saber cual es el instrumento que mejor se adopta a las necesidades de la empresa y tendencia del mercado.

Uno de los puntos con mayor dificultad en esta memoria fue cuantificar el beneficio que trae la adopción de derivados como cobertura y no especulación. Es por esto que intencionalmente no se utilizaron pronósticos de divisas ya que se hubiera alterado el real propósito de este trabajo. El análisis se centró plenamente en la empresa y no en los datos entregados del mercado como son modelos de cálculos a las variables de los instrumentos a contratar.

4.2.- Trabajo futuro

Un punto interesante es analizar el impacto en el EBITDA de la empresa mediante la contratación de derivados sobre todo ya que se espera que esta se abra a bolsa. Este indicador es uno de los más utilizados por las corredoras al momento de recomendar papeles. Aunque solo refleje la situación en un punto del tiempo de la empresa respecto a sus resultados, si es una forma práctica y sencilla para hacer pronósticos de precios.

La disminución del riesgo mercado implica una mejora en el riesgo de crédito que los bancos y el mercado percibe en la empresa. Utilizando el ratio Beta se puede cuantificar este riesgo implícito. Una alternativa es calcular Beta mediante CAPM. Para esto una forma de desarrollar el problema es evaluar la tasa con que los bancos prestan dinero a la empresa y la rentabilidad de la tasa mínima de un depósito a plazo al tiempo que se efectúa la evaluación. La tasa de mercado podría ser calculada respecto a la industria manufacturera o mejor dicho la industria del descanso, aplicando un modelo que calcule una ponderación de la rentabilidad de Rosen y la de sus competidores durante un periodo de tiempo. Mediante un listado con los principales actores del mercado y un cálculo de la participación de cada uno de estos se puede extrapolar la rentabilidad final de mercado. Se puede comparar a este respecto, algún dato macroeconómico de la industria o datos que la empresa tenga calculado. Un supuesto importante es que los precios de los productos vendidos sean los mismos variando solamente la cantidad que se vende. Lo anterior no es del todo correcto ya que cada empresa tiene distintos tipos de productos y precios.

Se cree que al aplicar derivados en una empresa esta tendrá mejor manejo de su disponible, por ende una mejor administración, así podrá reducir sus costos alternativos para intentar dejar de usar la línea de crédito y ganar rentabilidades con inversiones en renta fija de corto plazo. El cálculo del Beta es un múltiplo que es capaz de comparar ejercicios y por ende vislumbrar los efectos de una mejor administración o no. Es importante en esta última, mostrar en qué nivel el uso de derivados mejora la administración.

Se podría además efectuar una estimación de opciones de monedas mediante la técnica de valorización de Black & Scholes. Con esto se tendrá una referencia del valor de las primas cobradas al comienzo del ejercicio, la cual daría una idea del gasto financiero que incurrirá adoptar este tipo de cobertura.

Un análisis de pronóstico de moneda y de los resultados de la empresa, podría ser muy beneficioso para el contrato de derivados. Esto ya que situaría a la empresa en distintos escenarios los cuales darían una buena visibilidad a los tomadores de decisión de la empresa.

Las ventas inter compañía son un dato importante en el momento de estudiar la exposición en dólares de la empresa. Como se menciona anteriormente esta involucrado otro tipo de riesgo por ende no se consideró. Un análisis importante el cual se realizó fue la correlación de monedas entre el dólar de Estados Unidos y las distintas divisas donde tiene operaciones ROSEN (Perú, Colombia, Chile y Argentina). Esta se muestra a continuación.

Monedas ▾	USD/CLP ▾	USD/PEN ▾	USD/COP ▾	USD/ARS ▾
USD/CLP	1,00	-0,34	0,68	0,53
USD/PEN	-0,34	1,00	-0,24	-0,74
USD/COP	0,68	-0,24	1,00	0,41
USD/ARS	0,53	-0,74	0,41	1,00

Tabla 16: Correlación Monedas Filiales y USDCLP.

Para correlaciones negativas a la moneda nacional sería interesante adoptar ciertas coberturas en el país donde se encuentre la filial. Esto en vez de tener una política de envíos periódicos de dinero. En términos contables está no variaría ya que a termino de ejercicio igual se debe llevar a la moneda nacional independiente de las coberturas que se tengan, aunque operacionalmente se tiene está cubierta.

Un análisis de la aplicación de la teoría de portafolio en la contratación de derivados podría aumentar el beneficio total de la cobertura a implementar. Aunque las propias entidades financieras ya entregan combinaciones de derivados estructurados, los cuales en la mayoría de los casos se adoptan correctamente a las necesidades de la empresa. Esto implicaría calcular una rentabilidad esperada de cada activo, ponderar por su volatilidad y así calcular el peso que este significa en el portafolio a contratar, esperando mejorar la prima cobrada.

Capítulo 5: Bibliografía

- ❖ Bikner G., Nicolás. *Uso de Instrumentos Derivados en la Industria de Fondos Mutuos en Chile*: Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, 2007. Tesis (Magister en Economía), Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ❖ Brealey, Richard., Myers, Stewart. *Principios de Finanzas Corporativas*, 7th Edición: Mc Graw-Hill, 2003.
- ❖ Budnevich L., Carlos., Zurita, Salvador. *Diagnostico, Evaluación y Propuesta de Desarrollo del Mercado de Derivados en Chile*: Documento de trabajo N°6, Superintendencia de Valores y Seguros, 2010.
- ❖ Carrasco N., José A. *Smile de Volatilidad como Criterio Predictor de FUTUROS Movimientos del Subyacente en Opciones de Moneda: Revisión del Caso Chileno y Japones*: Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, 2008. Tesis (Magister en Economía), Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ❖ Chen, Daniel et al. *Modelos paramétricos y no paramétricos, para la previsión de la volatilidad. Su aplicación al cálculo del valor en riesgo*. XIII Jornadas de ASEPUMA.
- ❖ Cochrane, John. *Asset Pricing*. University of Chicago: 2000.
- ❖ Comisión Chilena del Cobre. *Instrumentos Derivados: Uso en la Minería Privada de Cobre Chilena: Dirección de Estudios y Políticas Públicas*, 2009.
- ❖ Conrad, Jennifer., Sohnke M., Bartram., Brown, Gregory W. *The Effects of Derivatives on Firm Risk and Value*, document, 2007.
- ❖ Fernández, Viviana. *Un análisis del mercado de cobertura de riesgo en Chile y el mundo*: Universidad de Chile, Departamento Ingeniería Industrial, 1998. Documento.
- ❖ Geczy, Cristopher., Minton, Bernadette A., Schrand, Catherine. *Why Firms Use Currency Derivatives*. Wiley-Blackwell: The Journal of Finance, 1997.
- ❖ Hull C.,John. *Option Futures, and Other Derivatives*.
- ❖ Jorion Garp, Philippe. *Financial Risk Manager Handbook*. John Wiley & Sons Inc, 2007.
- ❖ Labbé, Felipe. *Enfrentando la Volatilidad Externa. En Parte un Problema Financiero. ¿Solución Financiera?:* Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, 2007. Tesis (Magister en Economía), Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ❖ Lazen, Vicente. *El Mercado Secundario de Deuda en Chile. Documento de Trabajo N°5: Superintendencia de Valores y Seguros*, 2005. ISSN: 0718-1736.

- ❖ Luehrman, Timothy A. *Using APV: A Better Tool for Valuing Operations*. Harvard Business Review, 1997.
- ❖ 80th Annual Report..Bank for International Settlements. 2010-. Basel, Switzerland.
- ❖ Luehrman, Timothy A. *Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers*. Harvard Business Review, 1998.
- ❖ Moreno S., David N. *Uso de Derivados y Valor de Mercado en las Empresas Chilenas no Financieras*: Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, 2006. Tesis (Magister en Economía), Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ❖ Ross, Westerfield, Jaffe. *Finanzas Corporativas*. Ed. McGraw-hill- México, 2005. ISBN 97001046544.
- ❖ Sabal, Jaime. *WACC or APV?: Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis*, The Berkeley Electronic Press, 2007.
- ❖ Selaive C., Jorge. Ahumada, Luis A., *Desarrollo del mercado de derivados cambiarios en Chile*: Vol. 22, Revista de Análisis Económico, 2007.
- ❖ Vilena, José M., Acharán V., María G., Álvarez E., Roberto A. *Crisis Financiera y uso de Derivados Cambiarios en Empresas Exportadoras*, Volumen 12: N°2, 2010.
- ❖ Zurita, Salvador., Gómez, Luis. *Normativa de los Mercados Derivados en Chile*, Estudio Públicos, 2003.

Capítulo 6: Anexos

6.1- Composición Instrumentos Derivados OTC

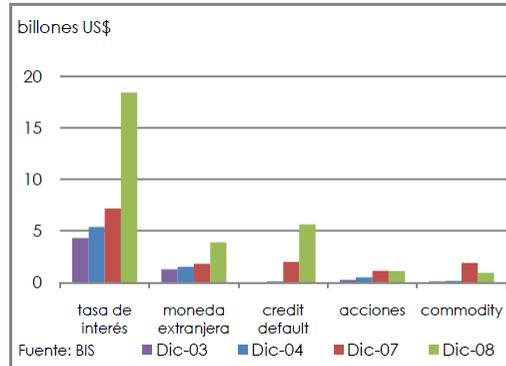


Gráfico 13: Composición instrumentos derivados OTC mundial (Valor Bruto).

6.2- Transacciones en el Mercado Cambiario SPOT

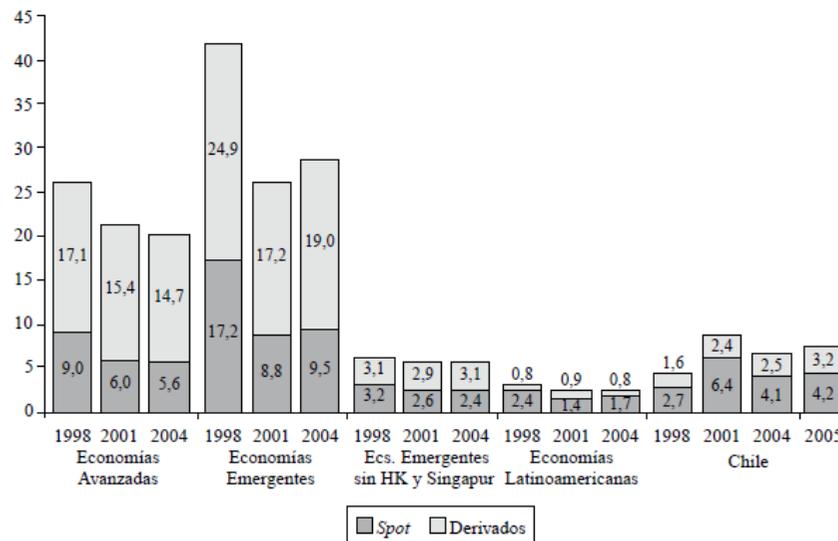


Gráfico 14: Transacciones en el mercado cambiario SPOT y de derivados (Veces el PIB en dólares nominales, cifras anualizadas para el mes de abril excepto Chile que es total transado durante 2005).

6.3- Tipos de Pagos

6.3.1 - Anticipo

Es el pago exigido por el proveedor para comenzar a producir el producto o mercadería. Este se emplea exclusivamente con proveedores asiáticos.

6.3.2 - Cobranza

Retribución reclamada por el proveedor al momento de que el producto o mercadería llega al inicio del canal de distribución.

6.3.3 - Carta de Crédito

Existe una serie de Cartas de Créditos las cuales son demandadas en un número superior de veces en el momento que no hay una relación sólida con el proveedor y este preferentemente es internacional. Su emisión se concentra en proveedores nuevos o no cotidianos y para resguardar la carga en transportes largos. Estas son independientes al contrato establecido que dio origen a la relación entre partes. Se toman primordialmente para disminuir el riesgo de cobro como asegurar la mercancía en su transporte. El proceso por que pasan se divide en dos.

Cartas de Créditos contingente o sin negociar.

Cuando se abre la operación su objetivo es resguardar el pago, pero como todavía no se produce el despacho, no existe aún la obligación de pago ni tampoco fecha de pago.

Cartas de Créditos negociada.

Una vez que se embarca la mercadería, se activa la letra de crédito, se llena el pagaré y comienza a correr el plazo de pago.

Algunas características de las Cartas de Créditos más comunes son,

6.3.3.1.- Carta de Crédito Domésticas

Es una Carta de Crédito abierta ya que no presenta mayores exigencias y participa un proveedor o beneficiario, Banco Emisor o banco que tiene la obligación con el beneficiario y el ordenante o el comprador del producto o mercadería. Esta puede realizarse a nivel nacional o con proveedores internacionales donde el banco emisor pone en contacto las partes. Se hallan también cláusulas de modificación del compromiso emitido entre estas, así serán Cartas de Crédito Revocable o Irrevocables. Además existen se clasifican por tipos según la obligación que este señalada, esto puede ser comercial, la cual involucra una operación de compraventa, financiera, la cual asegura el cumplimiento de pago. Por último se puede encontrar cartas

nominativas o negociables de las cuales, esta última no sugiere expresamente bancos autorizados para modificar cláusulas del contrato de crédito emitido.

6.3.3.2.- Cartas de Créditos Particulares

Estas poseen particularidades de transferibilidad entre un beneficiario o varios. Una de ellas es la *Rotativa*, la cual incluye reutilización en la misma forma, monto y condiciones de la original en un plazo determinado. Además está la de *Anticipo* la cual permite cierto monto de pago anticipado contra recibo o compromiso. Como también existe el *Back to Back* el cual es cuando se abre un crédito respaldado por otro crédito mayor a favor del ordenante o comprador.

6.4.- Herramientas de Análisis Tipos de Cambio

Se presenta herramientas de análisis técnico para apoyar el conocimiento actual de las divisas analizadas. Esta es un estudio de precios o índices el cual a través de datos históricos se obtienen gráficos de tendencias, soportes, bandas y otras herramientas que soportan la toma de decisión. Se empleará el programa computacional (KTrader 4.0) operado por FOREX CHILE para mostrar las distintas técnicas.

6.4.1- USDCLP

Se presenta el tipo de cambio USDCLP con vista a los últimos cinco años.



Imagen 1: KTrader ForexChile, USDCLP

Este es un Gráfico desde el día 29 de Septiembre de 2006 hasta el 11 de Diciembre de 2011 indicado en la base de la imagen. Esta panorámica esta graficada en velas japonesas y tiene como valor agregado que cada una de ellas representa un periodo de tiempo, en este caso un mes señalado en la parte superior izquierda de la imagen. Además un precio o índice máximo, mínimo, de apertura o cierre y si sucedió un alza o baja. Las velas con relleno significan caída de precio. Entre mayor es la línea delgada en la base y parte superior de la vela, la volatilidad fue mayor. El lado izquierdo muestra el precio de la paridad y el precio actual de compra de esta USDCLP 509,65. Asimismo las líneas verticales de color verde en la base de la gráfica señalarán los volúmenes de compra y venta a través del tiempo. En esta circunstancia el mes de Octubre del año 2008, será el mes con mayores volúmenes.

Las líneas horizontales amarillas son zonas de soporte y resistencias llamadas *Fibonacci Retracements* (Retrocesos de Fibonacci), estas emplean un número máximo y mínimo para que a través de una escala porcentual, en este caso 0%, 23,6%, 38,2%, 50%, 61,8% y 100% calculada respecto a la forma de la gráfica, ayuda para pronosticar tendencias y definir el momento de entrar y salir del mercado (tomar posición). En contraste con lo graficado actualmente la divisa se encuentra con una resistencia del 38,2% y un soporte de 23,6%, lo cual la ubica desde Septiembre del año 2011 en un canal entre USDCLP \$489,18 y USDCLP \$526,24.

Las curvas blanca y celeste son *Medias Móviles Exponenciales* con fórmula.

$$\text{Fórmula 10: (Medias Móviles Exponenciales) } EMA_t = EMA_{t-1} + \frac{2}{(n+1)} \times (\$t - EMA_{t-1})$$

EMA_t = Exponencial Moving Average en tiempo t.

$\$t$ = Precio en tiempo t.

n = Numero de Datos Históricos Elegidos EMA(n).

La diferencia con Medias Móviles simples es que da más importancia a los últimos datos obtenidos en un determinado período de tiempo. En el caso de divisas la volatilidad de estas hace que los datos más tempranos den mejores pronósticos. El factor multiplicativo con variable “n” es la serie exponencial que altera la fórmula. El empleo de esta herramienta es tomar dos EMA con periodos distintos, a esto se refiere a la cantidad ordenada de datos históricos a emplear, para poder distinguir tendencia de alza y baja. En esta gráfica se usaron EMA(10), curva blanca y EMA(15) curva celeste. La curva celeste tienda a adoptar con mayor lentitud la tendencia ya que

tiene una mayor cantidad de datos históricos. El cruce de estas revela cambios de tendencias, por ende la buena calibración de estas puede sobre todo dar apoyo a las inversiones de corto plazo. Desde el año 2006 hasta comienzos del 2008 las curvas se muestran planas, pero en el transcurso de este último periodo y percutido por la crisis hipotecaria de Estados Unidos se muestra un cruce de estas con tendencia al alza. Desde entonces la apreciación de la moneda nacional ha mostrado una fuerte tendencia soportada por el cruce de medias en el mes de Mayo del año 2009. Con objeto al análisis macroeconómico de este par de monedas a comienzos del año 2011 una serie de eventos han marcado que el USDCLP se haya apreciado, se puede nombrar la crisis de endeudamiento de Estados Unidos, conflictos políticos y civiles en el medio oriente, crisis de deuda en Europa y una desaceleración del crecimiento Asiático. Como se puede apreciar las curvas de medias se han unido por lo que en teoría exista un cambio de tendencia.

Otra herramienta es el indicador de momento MACD (Moving Average Convergence-Divergence) señalado en la base de la imagen mostrada anteriormente. Este utiliza tres medias móviles exponenciales para construir un histograma, mostrado con las líneas verticales blancas, y una curva de tendencia señalada en color rojo la cual será la media móvil con menor valor de “n”. En estas gráficas las medias móviles usadas son para valores de “n” iguales a 12, 26 y 9. Por ende el histograma será construido a partir de la siguiente ecuación.

$$\text{Fórmula 11: (Histograma MACD) } \mathbf{Histograma = EMA(12) - EMA(26) - EMA(9)}$$

Como se puede apreciar los puntos en que la curva roja intercepta los campos blancos del histograma se produce un cambio de tendencia. Además el relieve del histograma señala el tamaño de la variación de un periodo determinado el cual se puede interpretar como una sobre venta o compra del instrumento. Por otro lado el eje neutro del indicador es el punto de cero variaciones entre medias, lo cual demuestra que los campos bajo la línea serán tendencia negativas y sobre vendida, e viceversa con respecto a los datos históricos tomados por las medias móviles. Analizando Diciembre del año 2011 se puede notar que la curva de señal roja no muestra con claridad una tendencia, lo que se puede rescatar es que según datos mensuales de los periodos estudiados la divisa esta sobre vendida.

Importante remarcar que estos datos son para USD spot y no dólar observado, informal, interbancario o acuerdo. El más utilizado es el dólar observado el cual es el promedio de los precios del dólar alcanzados en las transacciones del día anterior entre bancos y empresas, es

informado por el Banco Central de Chile.²⁴ A continuación se tiene una comparación entre el promedio anual del dólar de cierre mensual y el promedio anual del dólar observado. Como se puede notar el dólar observado si refleja con gran exactitud lo que está sucediendo en el mercado nacional. Esto aunque su cálculo tome datos y entregue su valor final el día anterior. Esta clasificación de dólar ayuda a amortiguar las fluctuaciones fuertes de un día para otro. Asimismo existe un tipo de dólar llamado *dólar promedio* que tiene la misma estructura del observado pero contabiliza el dólar de cierre del mismo día que se publica.

Año	Dólar Spot Promedio Anual	Dólar Observado Promedio
2003	\$ 691,40	\$ 691,39
2004	\$ 609,53	\$ 609,52
2005	\$ 559,77	\$ 559,76
2006	\$ 530,28	\$ 530,27
2007	\$ 522,47	\$ 522,46
2008	\$ 522,46	\$ 522,46
2009	\$ 559,61	\$ 559,61
2010	\$ 510,25	\$ 510,24
2011	\$ 483,46	\$ 483,87

Tabla 17: Comparación dólar observado contra dólar spot promedio.

6.4.2- EURCLP

En el caso de la paridad Euro y CLP la vista escogida fue semanal, ya que señalaba de mejor forma la tendencia de esta divisa.

²⁴ Fuente: <http://www.sbif.cl>



Imagen 2: KTrader ForexChile, EURCLP

La gráfica indica una apreciación del peso chileno durante la primera mitad del periodo estudiado con un precio spot actual de EURCLP \$ 681,43. Pueden existir una serie de explicaciones para respaldar esta tendencia, pero ya que la moneda USDCLP tuvo la misma tónica se puede inferir que dado un crecimiento en la economía nacional y un debilitamiento en las economías desarrolladas esta haya impactado a que el CLP se haya apreciado sobre estas divisas. En el mismo enfoque las empresas nacionales marcaron su mejor rendimiento bursátil de la historia el año 2011 con un máximo en el índice IPSA. Este agrupa las 40 empresas con mayores volúmenes transados en bolsa nacional, el cual se colocó sobre los 5000 puntos a comienzos del año 2011.

Se aprecia que esta moneda ha seguido una leve tendencia al alza con un cierto canal este último año, como también los volúmenes transados han aumentado considerablemente. La línea de soporte se ubica en los EURCLP \$ 661,94 y la resistencia en EURCLP \$ 718,94 según los retrocesos de Fibonacci. Además MACD muestra un aplanamiento del precio con poca fuerza,

esto ya que la media de 9 rezagos se ha mantenido en el borde del histograma el cual este último ha decaído.

6.4.3- CHFCLP

Para poder analizar esta divisa, como se explico anteriormente, se debe incurrir a dos conversiones. A continuación la gráfica para el par de moneda USDCHF.



Imagen 3: KTrader ForexChile, CHFUSD

Es clara la tendencia que ha presentado esta moneda. La apreciación del franco suizo sobre el USD ha sido muy marcada durante los últimos diez años. La principal razón es que esta ha sido un constante refugio para las crisis financieras mundiales. El banco central de Suiza ha intentado revertir esta tendencia, ya que afecta notablemente a las importaciones, a través de distintas políticas monetarias. Este último año si ha habido una apreciación considerable del CHFCLP lo cual afecta a las compras de maquinaria de ROSEN.

A continuación se presenta la gráfica desde el año 2007 con respecto a la moneda construida con data histórica mensual y precios de cierre en CHFCLP.

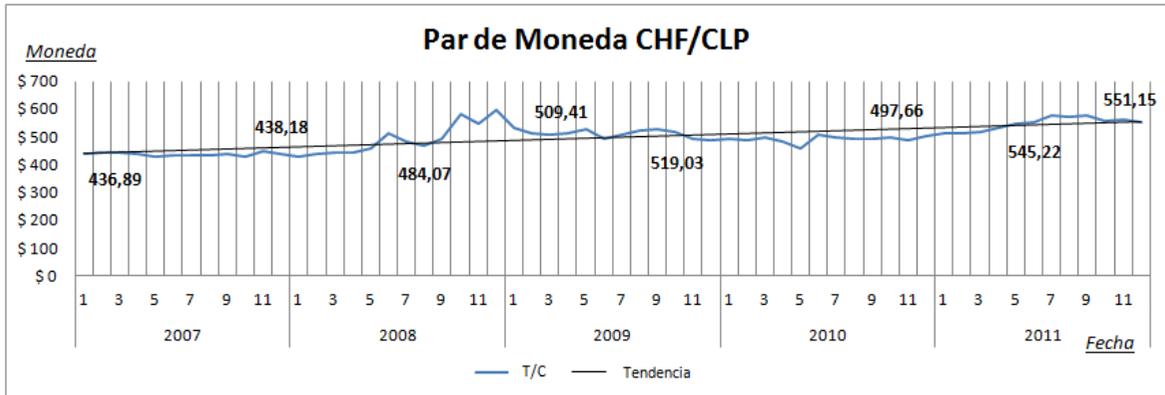


Gráfico 15: Par de Moneda CHFCLP

Como se puede ver la tendencia lineal es al alza aunque su apreciación se suaviza con respecto al USDCHF, esto principalmente por la apreciación del peso chileno sobre el dólar americano.

6.5.- Nomenclatura BIZAGI



Actividades [Rectángulo con esquinas redondeadas]

Representan el trabajo realizado dentro de una organización. Consumen recursos. Pueden ser simples o compuestas:

Tarea

Son actividades simples o atómicas. No es definida a un nivel más detallado. Existen diferentes tipos:



Subproceso

Es una actividad compuesta que incluye un conjunto interno lógico de actividades (proceso) y que puede ser analizado en más detalle.

 **Subproceso embebido**
Depende del proceso padre.
No puede contener pools ni lanes.

 **Subproceso reusable**
Es un proceso definido como un diagrama de procesos independiente y que no depende del proceso padre.

Swimlanes [canales]

Pool

- Actúa como contenedor de un proceso
- El nombre del pool puede ser el del proceso o el del participante.
- Representa un Participante Entidad o Role.
- Siempre existe al menos uno, así no se diagrame.

Lane

- Subdivisiones del Pool.
- Representan los diferentes participantes al interior de una organización.

Compuertas [rombos]

Las compuertas son los elementos utilizados para controlar la divergencia y convergencia del flujo.

 **Compuerta Exclusiva basada en datos**
Divergencia: Ocurre cuando en un punto del flujo basado en los datos del proceso se escoge un solo camino de varios disponibles.

Convergencia: Como punto de convergencia, es utilizada para confluir caminos excluyentes.

 **Compuerta Exclusiva basada en eventos**
La compuerta exclusiva basada en eventos representa un punto del proceso donde se escoge un camino de varios disponibles, pero la decisión no se basa en datos del proceso sino en eventos.

 **Compuerta Paralela**
Divergencia: Se utiliza cuando varias actividades pueden realizarse concurrentemente o en paralelo.

Convergencia: Permite sincronizar varios caminos paralelos en uno solo. El flujo continúa cuando todos los flujos de secuencia de entrada hayan llegado a la figura.

 **Compuerta Inclusiva**
Divergencia: Se utiliza cuando en un punto se activan uno o más caminos de varios caminos disponibles, basado en los datos del proceso.

Convergencia: Se utiliza para sincronizar caminos activados previamente por una compuerta inclusiva usada como punto de divergencia.

 **Compuerta Compleja**
Divergencia: Es utilizada para controlar puntos de decisión complejos.

Convergencia: permite continuar al siguiente punto del proceso cuando una condición de negocio se cumple.

Artefactos

Son utilizados para proporcionar información adicional sobre el proceso.

Anotaciones

- Son utilizados para proporcionar información adicional sobre el proceso.

Grupos

- Se utiliza para agrupar un conjunto de actividades, ya sea para efectos de documentación o análisis, no afecta la secuencia del flujo.

Objetos de Datos

- Permiten mostrar la información que una actividad necesita, como las entradas o las salidas.

Imagen 4: Descripción funciones BPMN 1

Eventos [círculos]

Un evento representa algo que ocurre o puede ocurrir durante el curso de un proceso. Existen 3 tipos de eventos basados en cómo afectan el flujo.

○ Eventos de Inicio

- Indican cuando un proceso inicia
- No tienen flujos de secuencia entrantes

○ Eventos Intermedios

- Indican algo que ocurre o puede ocurrir durante el Tránsito de un proceso, entre el inicio y el fin.
- Los eventos intermedios pueden utilizarse dentro del flujo de secuencia, o adjunto a los límites de una actividad.
- Los eventos intermedios pueden utilizarse para recibir o lanzar el evento.
- Cuando el evento es usado para recibir el icono al interior del círculo se encuentra sin rellenar, cuando el evento es usado para lanzar el icono se encuentra relleno.

○ Eventos de Fin

- Indican cuando un camino del proceso finaliza
- No tienen flujos de secuencia saliendo

 **Evento de inicio sin especificar**
No se especifica ningún comportamiento en particular para iniciar el proceso.

 **Evento intermedio sin especificar**
Indica algo que ocurre o puede ocurrir dentro del proceso, sólo se pueden utilizar dentro de la secuencia del flujo.

 **Evento de fin sin especificar**
Indica que un camino del flujo llega al fin.

 **Evento de inicio de Mensaje**
Un proceso inicia cuando un mensaje es recibido.

 **Evento intermedio de Mensaje**
Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. Si el evento de mensaje es de recepción, indica que el proceso no continúa hasta que el mensaje sea recibido. Puede utilizarse dentro del flujo de secuencia o adjunto a los límites de una actividad para indicar un flujo de excepción.

 **Evento de fin de Mensaje**
Permite enviar un mensaje al finalizar el flujo.

 **Evento de inicio de Temporización**
Indica que un proceso inicia cada ciclo de tiempo o en una fecha específica.

 **Evento intermedio de Temporización**
Indica una espera dentro del proceso. Este tipo de evento puede utilizarse dentro del flujo de secuencia indicando una espera entre las actividades o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción.

 **Evento de inicio de Condición**
Un proceso inicia cuando una condición de negocio se cumple.

 **Evento intermedio de Condición**
Se utiliza para esperar que una condición de negocio se cumpla. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia indicando que se espera a que la condición de negocio se cumpla o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la condición se cumpla.

 **Evento de inicio de Señal**
El proceso inicia cuando se captura una señal lanzada desde otro proceso. Tenga en cuenta que una señal no es un mensaje, un mensaje tiene claramente definido un destinatario, la señal no.

 **Evento intermedio de Señal**
Se utiliza para enviar o recibir señales. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia para enviar o recibir señales o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la señal sea capturada.

 **Evento de fin de Señal**
Permite enviar una señal al finalizar el flujo.

 **Evento de inicio Múltiple**
Indica que existen muchas formas de iniciar el proceso y que al cumplirse una de ellas se iniciará el proceso.

 **Evento intermedio Múltiple**
Indica que puede ser activado por muchas causas.

 **Evento de fin Múltiple**
Indica que varios resultados pueden darse al finalizar un flujo.

 **Evento intermedio de Cancelación**
Este tipo de evento intermedio es usado en subprocesos Transaccionales. Se diagrama a los límites del Subproceso Transaccional indicando un flujo alternativo que se realizaría cuando el subproceso transaccional es cancelado. Se diagrama a los límites del subproceso.

 **Evento de fin de Cancelación**
Permite enviar una excepción de cancelación al finalizar el flujo. Sólo se utiliza en subprocesos transaccionales.

 **Evento intermedio de Error**
Esta figura es usada para capturar errores. Se diagrama a los límites de una actividad.

 **Evento de fin de Error**
Permite enviar una excepción de error al finalizar el flujo.

 **Evento intermedio de Compensación**
Permite manejar compensaciones, cuando se utiliza dentro del flujo de secuencia de un proceso indica que una compensación es necesaria, es decir se lanza una compensación. Cuando se utiliza adjunto a los límites de una actividad indica que esa actividad será compensada cuando se active el evento.

 **Evento de fin de Compensación**
Este tipo de fin indica que es necesaria una compensación al finalizar el flujo.

 **Evento intermedio de Enlace**
Este evento permite conectar dos secciones del proceso.

 **Evento de fin de Terminal**
Indica que el proceso es terminada, es decir cuando algún camino del flujo llega a este fin el proceso termina completamente, sin importar que existan más caminos del flujo pendientes.

Imagen 5: Descripción funciones BPMN 2.

Objetos de conexión

→ Secuencia

- Representan el control de flujo y la secuencia de las actividades.
- Se utiliza para representar la secuencia de los objetos de flujo, donde encontramos las actividades, las compuertas y los eventos.



.....> Mensaje

- Las líneas de mensaje representan la interacción entre varios procesos o pools.
- Representan Señales o Mensajes NO flujos de control.
- No todas las líneas de mensaje se cumplen para cada instancia del proceso y tampoco se especifica un orden para los mensajes.

..... Asociaciónes

- Se usan para asociar información adicional sobre el proceso. También se usan para asociar tareas de compensación.
-

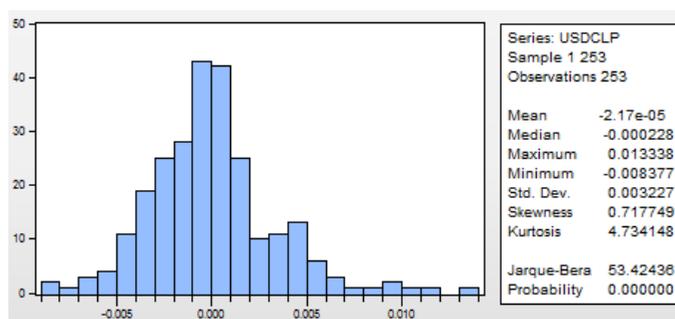
Imagen 6: Descripción funciones BPMN 3.

6.6.- Normalidad de las Variables

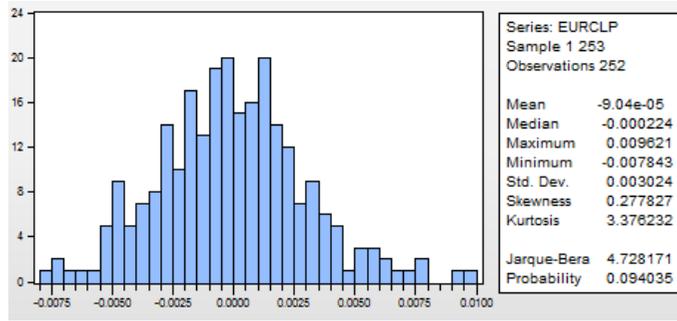
Utilizando el programa estadístico computacional Eviews 7 Standard Edition se pudo lograr obtener las distribuciones normales respecto a los retornos logarítmicos de las divisas.

Retornos Logarítmicos:

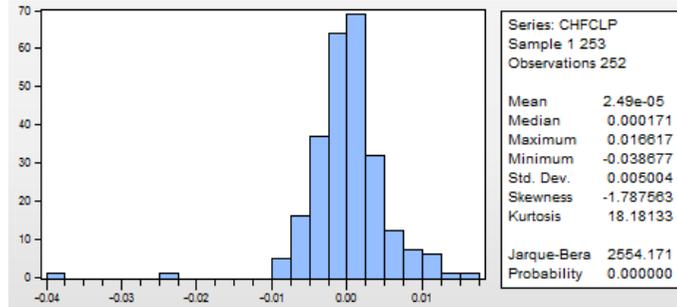
$$\text{Fórmula 11: (Retorno Logarítmico)} \quad R_{\text{Logarítmico}} = \ln\left(\frac{\text{Divisa}_t}{\text{Divisa}_{t-1}}\right)$$



Cuadro 15: Distribución USDCLP.



Cuadro 16: Distribución EURCLP.



Cuadro 17: Distribución CHFCLP.

6.7.- Factura DOWQUIMICA

DOW QUIMICA CHILENA S.A.

DOW

GIRO: INDUSTRIAL, COMERCIAL
 CASA MATRIZ: AVDA. AMERICO VESPUCCIO SUR N° 100 - PISO 6 - LAS CONDES
 CASILLA 14580 - FONO: 44048800 - FAX: 44048800 - SANTIAGO

R.U.T.: 92.879.000 - 2

FACTURA 13/11
N° 0068640

72561

NUMERO INTERNO : 04058640 FECHA FACTURA: 29 SEP 2011
 ORDEN DE COMPRA: FACTURACION SEPT

SI TIENE ALGUNA PREGUNTA REFERENTE A ESTE DOCUMENTO,
 SIRVASE LLAMAR A: GUSTAVO VAZQUEZ 800 369-919

S.I.I. - SANTIAGO ORIENTE
 FECHA VIGENCIA EMISION HASTA 31.Diciembre.2012

BOGOTAS: ANTONIO NUNEZ DE PORSECA 701 - SAN ANTONIO
 AVENIDA ROCOTO 3015 - TALCAHUANO
 HUJELA 1-B, PUJA 19, SAN ANTONIO
 RUTA NACIONAL 71, 335 - SAN ANTONIO
 AVDA. JORGE ALESSANDRI R. 10791 - SAN BERNARDO

SEÑORES: R.U.T.: 93.129.000-2
 COLCHONES ROSEN SAIC
 AV RUBEN PINO BRIEGA 04500
 TEMUCO - C.P. 4780785
 CAUTIN, CHILE
 GIRO: INDUSTRIAL

FECHA VENCIMIENTO: 13 NOV 2011
 TERMINOS DE FLETE:
 CONDICION PAGO : 45 DIAS - FECHA FACTURA

El 19/11/2011
 C. Costo *100692*

DESCRIPCION	GUIA DE DESPACHO	NO BULTOS	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
VORANDL* VORACTIV* VV 6003 POLYGL BULX		84.170,000	84.170,000	1.184,193	99.673.498
VORANDL* VORACTIV* VV 6003 POLYGL BULX		15.336,000	15.336,000	1.184,193	18.160.779
VORANDL* VORACTIV* VV 6003 POLYGL BULX		36.929,000	36.929,000	1.184,193	42.546.858

Cuenta _____
 C. Costo _____
 Glosa _____

03 OCT 2011
 Fecha Recop. Fact.

VPS* Garantia Correl. _____

TASA DE CAMBIO 500,51000

VALOR NETO 160.381.135
 17,00 % IVA 30.472.416
 PESOS TOTAL 190.853.551

SON: CIENTO NOVENTA MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS

PARA EFECTOS DE REAJUSTABILIDAD, LAS PARTES ACUERDAN EXPRESAR EL MONTO ADEUDADO POR EL CLIENTE A DOW QUIMICA CHILENA S.A. EN DOLARES MONEDA DE EEUU DE CONFORMIDAD CON EL TIPO DE CAMBIO OBSERVADO EL DIA DE DESPACHO. PARA ESTOS EFECTOS EL MONTO ADEUDADO EQUIVALE A US\$ 375.319,17 A SER CANCELADO TIPO DE CAMBIO OBSERVADO DEL DIA DE PAGO.

Nombre: _____ R.U.T.: _____
 Fecha: _____ Recinto: _____ Firma: _____

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4° y la letra c) del Art. 5° de la Ley 18.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s)

Se debe pagar con cheque cruzado o favor de DOW QUIMICA CHILENA S.A. Ignorando los peajes "LA ORDEN DE" y "O AL PORTADOR" remitidos directamente a Avda. Américo Vespucio N° 100 Pto 6, Las Condes, Santiago. Las facturas no pagadas a su debido vencimiento devengarán el interés máximo que según la ley es permitido extender. Toda reclamación debe hacerse por escrito y no son admisibles reclamos verbales. El comprador hará el reconocimiento íntegro de las mercaderías al momento de la entrega de manera que una vez efectuado éste, no habrá lugar a reclamos alguno sobre defectos de cantidad, falta de cantidad o por roturas omanera o deterioraciones que surta en el camino, asumiendo nuestra responsabilidad al momento de salir los bultos de nuestro hogar. No recomendamos contra el contenido de la factura dentro de los 8 días siguientes a la entrega de ella, en lo contrario por irresponsablemente asumida. Se fija como único domicilio para los efectos legales sus proceden la ciudad de Santiago.

ORIGINAL: CLIENTE

Imagen 6: Factura DOWQUIMICA

6.8.- Factura INCHALAM

halam
 CHILENAS DE ALAMBRE INCHALAM S.A.
 Inicio de Alambre S - Casilla 7-D
 500 - Fax: 56 (41) 254 00 24
 jam.cl
 www.inchalam.cl
 Colchoner Rosen S.A.C.I. - Av. Rudecindo Ortega 04500
 Temuco

Centro Distribución Santiago
 Camino El Milagro 455 - Maipo
 Fono: 56 (2) 730 98 00
 Fax: 56 (2) 535 10 57
 Santiago - Chile

69130
 04-08-2011

Retención: P1014366 (7)
 C. Conto: 102557

R.U.T. 91.868.000 - 4
FACTURA
 N° 575472
 575472

S.I.I. - TALCAHUANO
 FECHA VIGENCIA EMISION: HASTA 31 DICIEMBRE 2012

60-D
 Fab. de Colchones

Casilla: Form: 45 - 222.067

VPT: 10211359

003.129.000-2	Pedido N°	Fecha Pedido:	Fecha Factura:
	Guía N°	Fecha Guía:	Fecha Vcto.:
	Patente N°	Plan N°	Condición Pago:

id.	Descripción	Peso Neto (Kgs)	Precio Unitario	Valor Bruto \$
795875 794194 794927 795835 795861 794335 794561 794267 794326 794653 794753 795143 795626 774616 794258 795333 774629 794175 794555 794905 795381 795649 774825				

inchalam

Vencimientos:	Total \$	326.262.061
	Total afecto \$	326.262.061
	I.V.A. \$	61.989.944
	Total Factura \$	388.252.005

P.C.: 469,4100

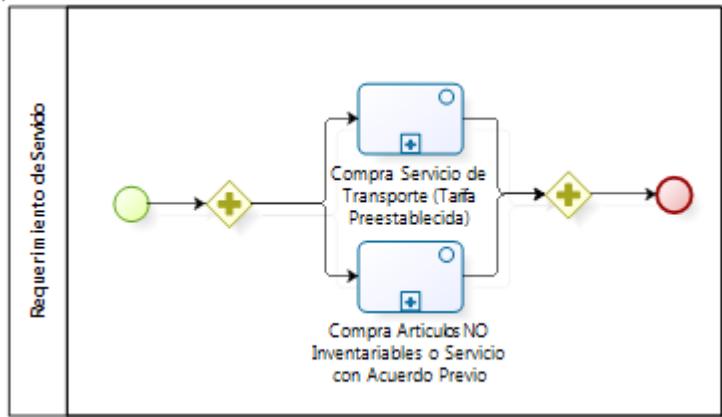
asegura la calidad de sus productos. Estamos certificados ISO 9001*

Demanda condiciones al reverso

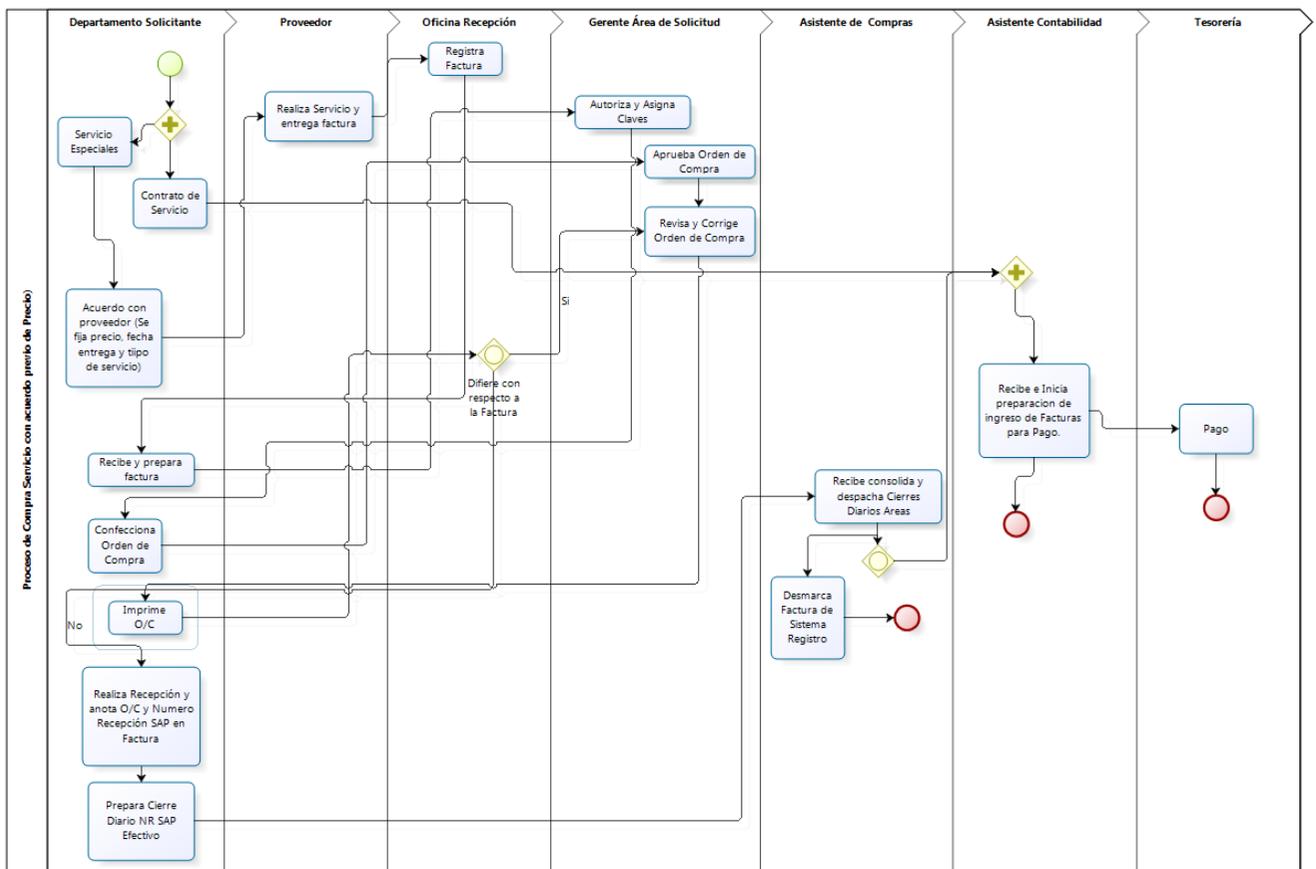
ORIGINAL CLIENTE

Imagen 7: Factura INCHALAM.

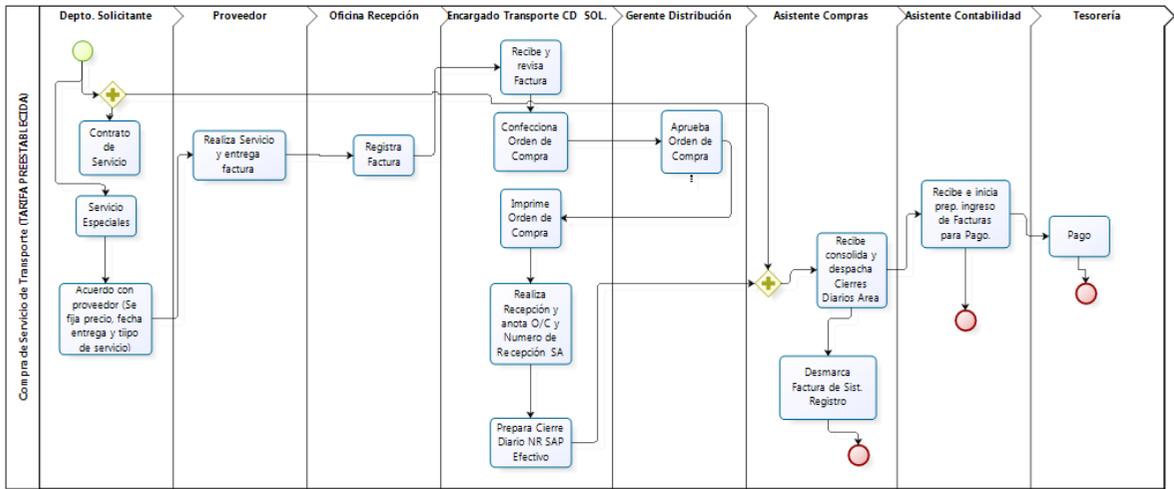
6.9.- Diagrama Subprocesos



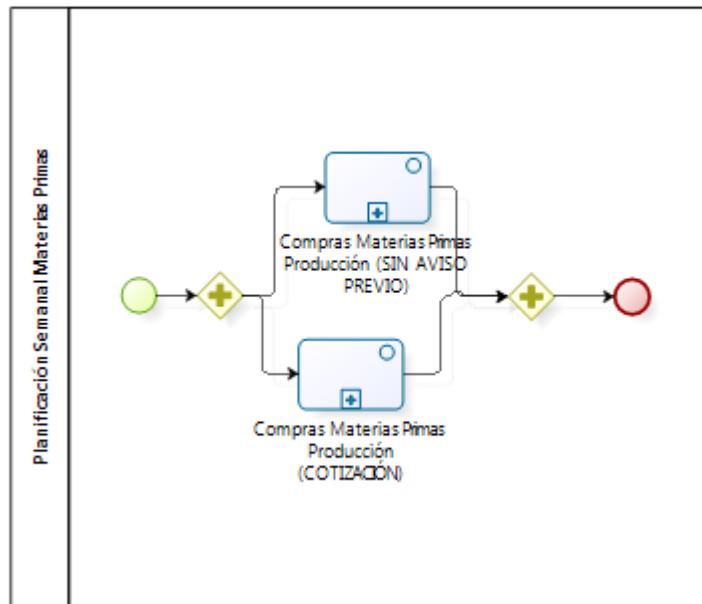
Cuadro 15: Requerimiento de Servicio.



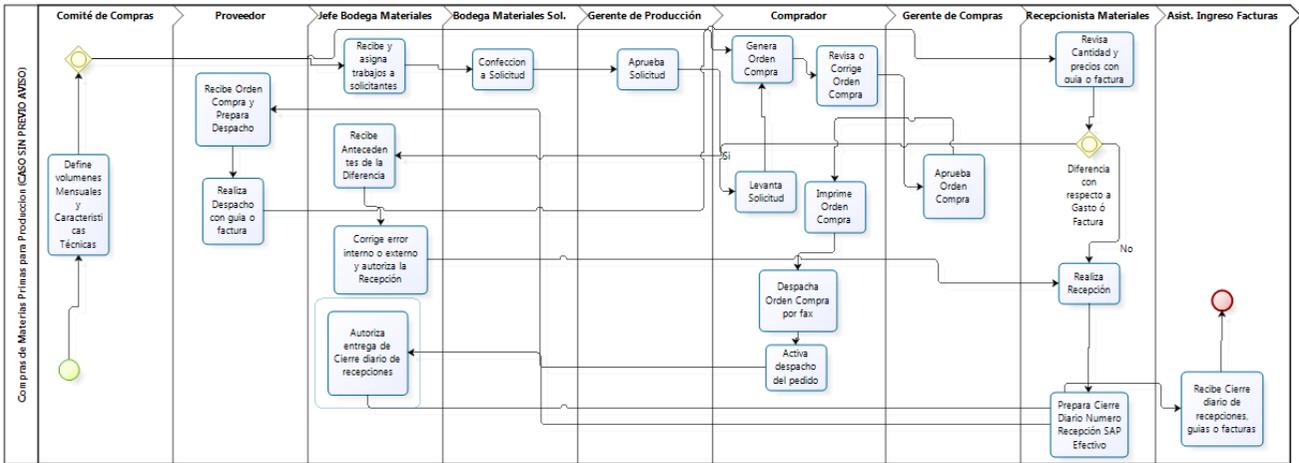
Cuadro 16: Proceso de Compra Servicio con acuerdo previo de Precio.



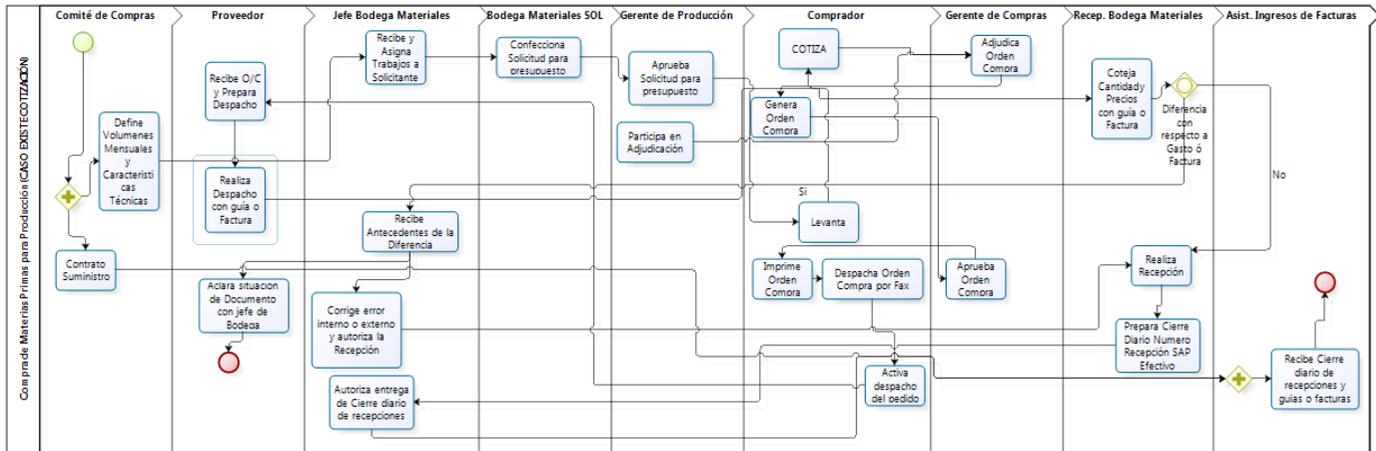
Cuadro 17: Compra Servicio de Transporte (Tarifa Pre Establecida)



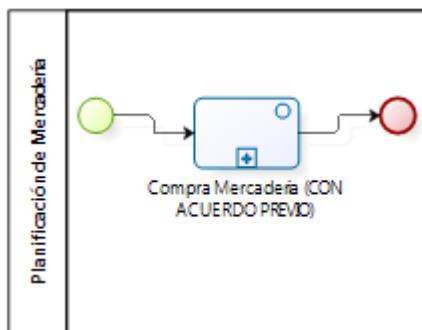
Cuadro 18: Planificación Semanal Materias Primas.



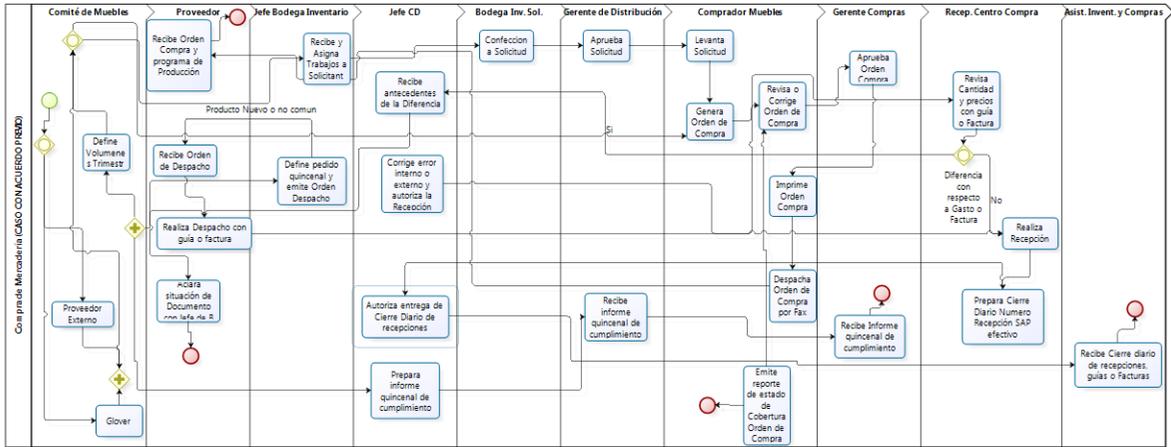
Cuadro 19: Compra de Materias Primas para Producción (Caso sin Previo Aviso).



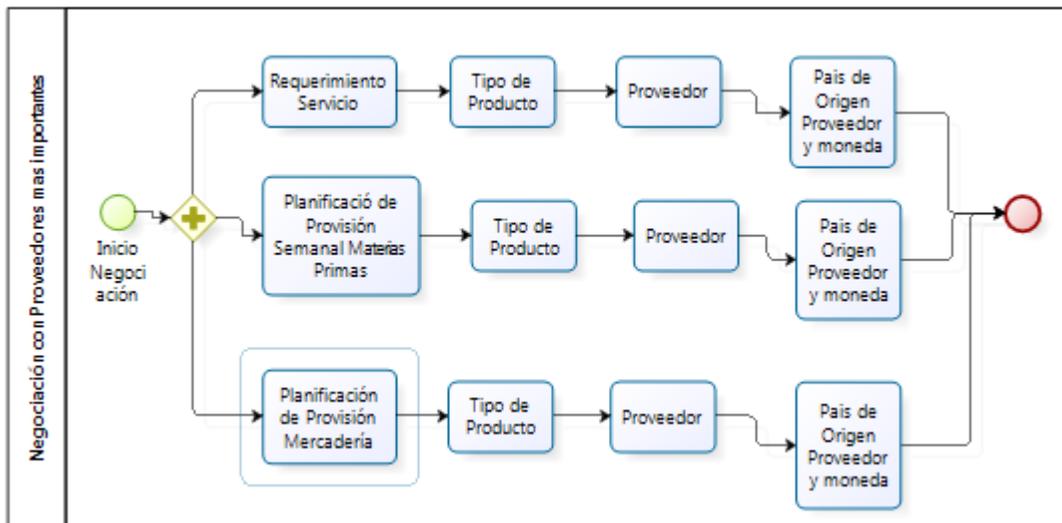
Cuadro 20: Compra de Materias Primas para Producción (Caso Cotización).



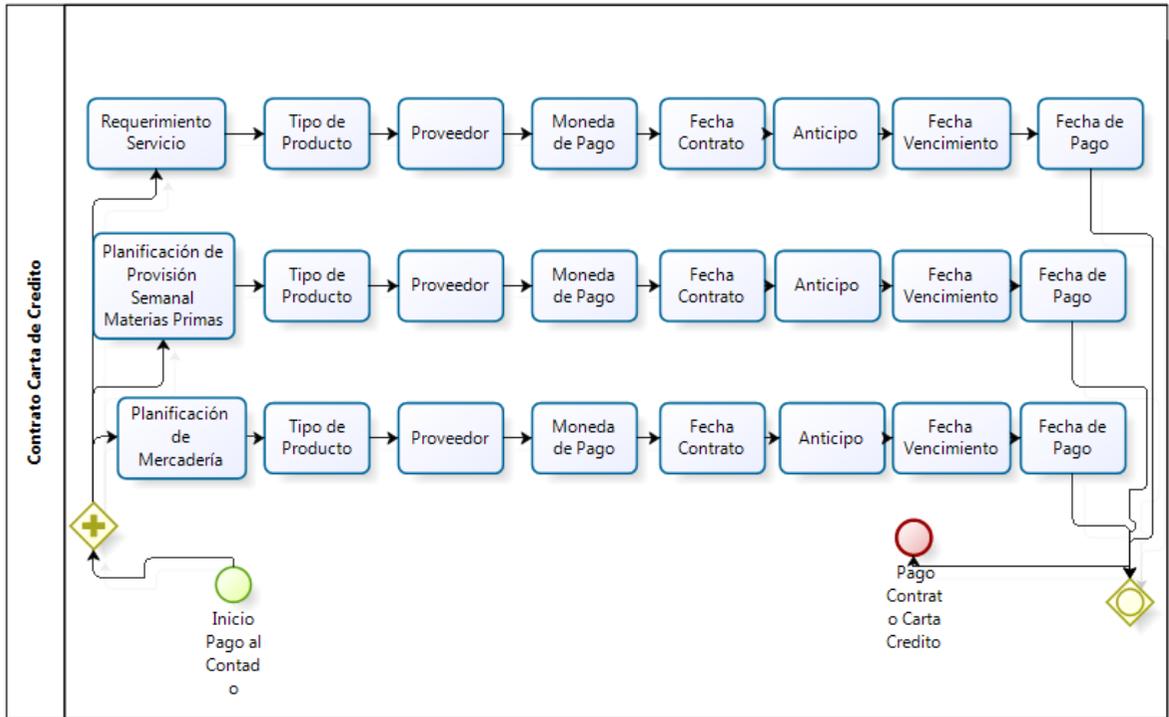
Cuadro 21: Planificación de Mercadería.



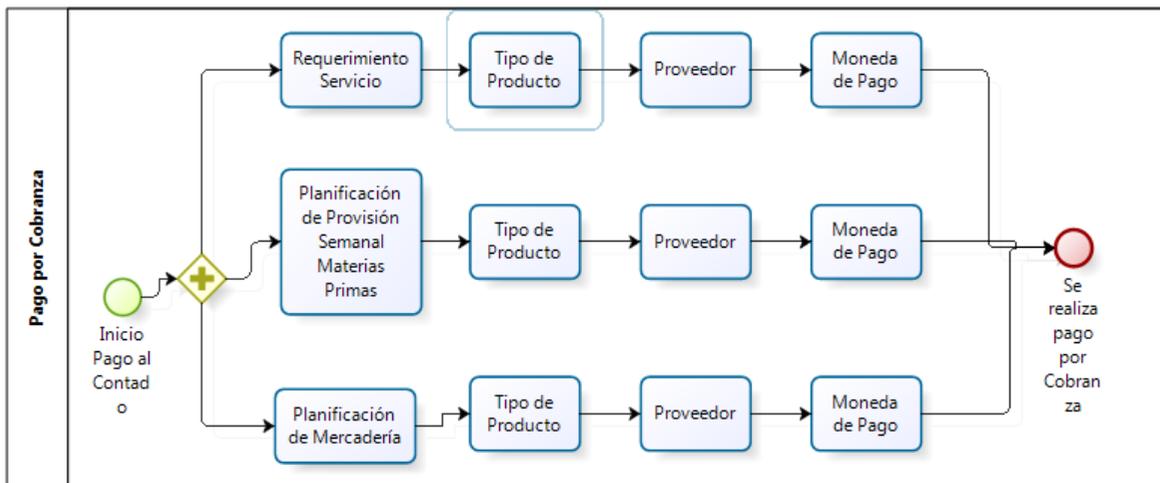
Cuadro 22: Compra de Mercadería (Caso con Acuerdo Previo).



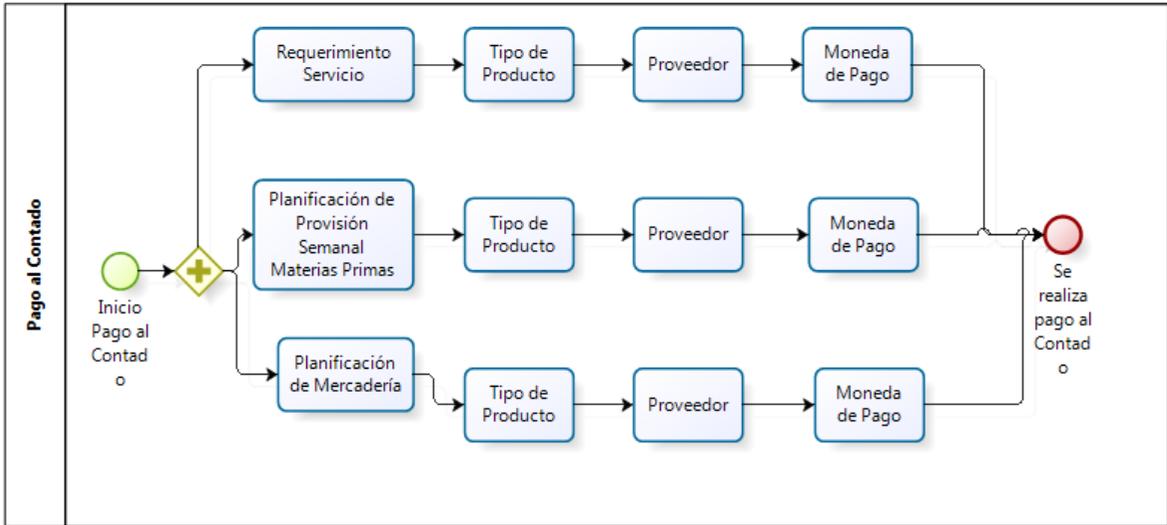
Cuadro 23: Negociación con Proveedores más Importantes.



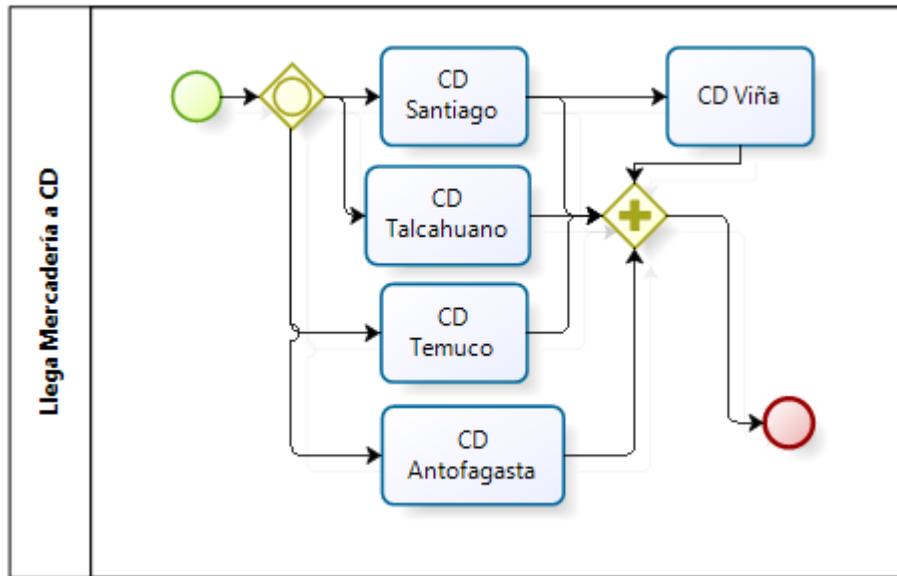
Cuadro 24: Contrato Carta de Crédito.



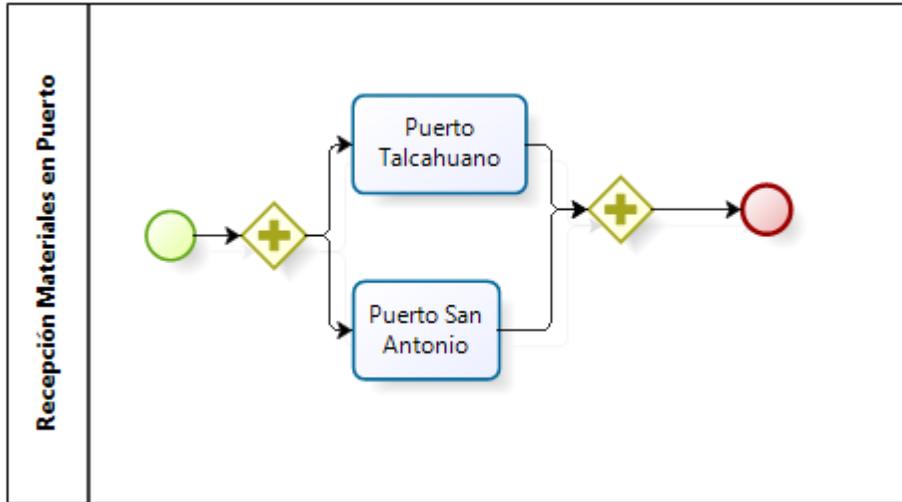
Cuadro 25: Pago por Cobranza.



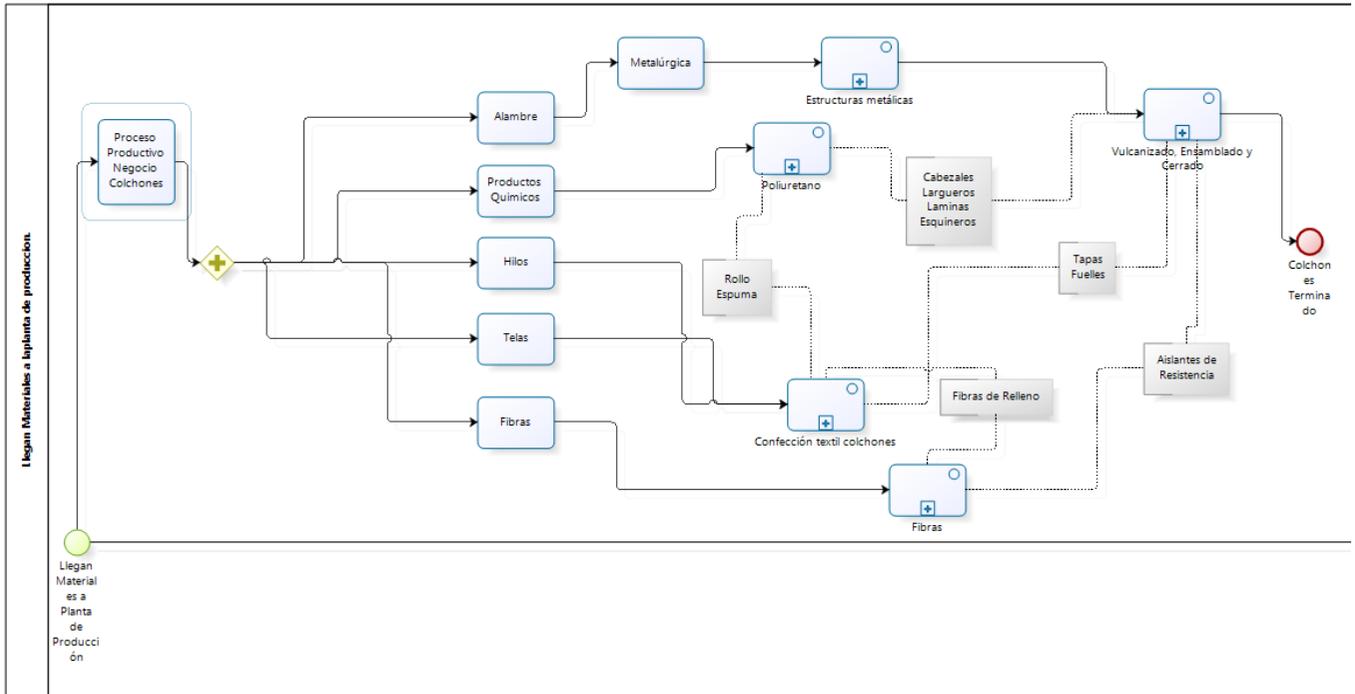
Cuadro 26: Pago al Contado.

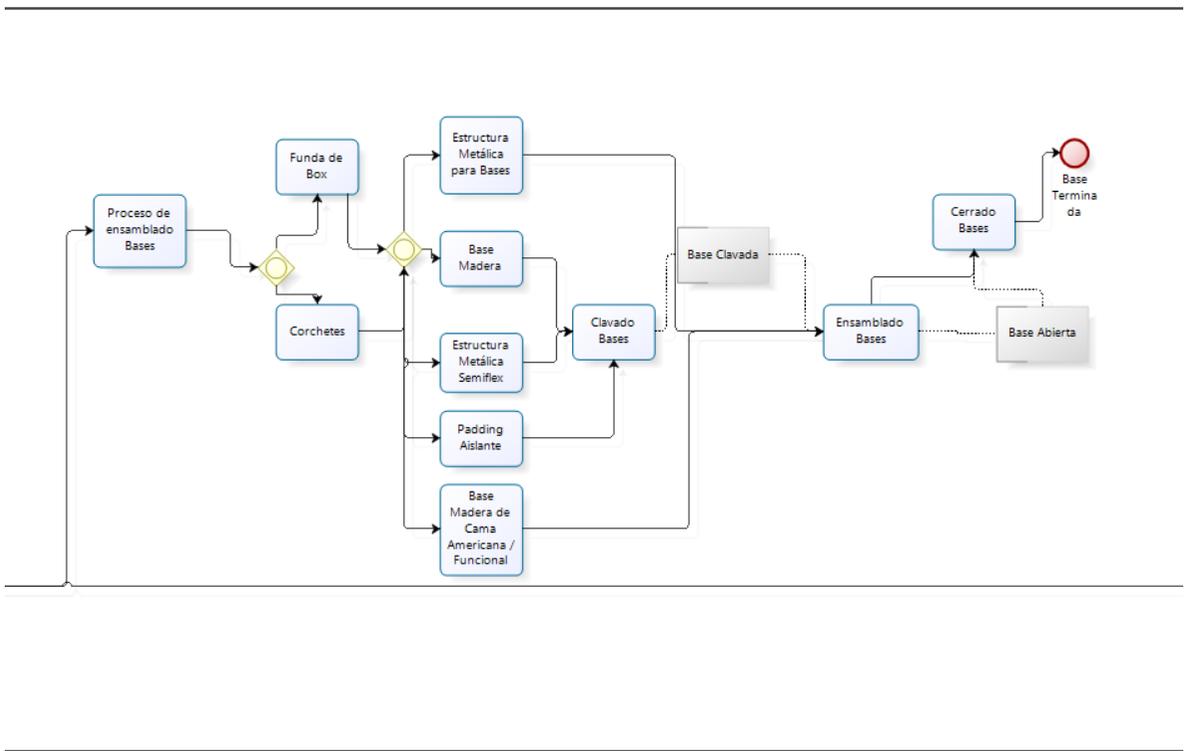
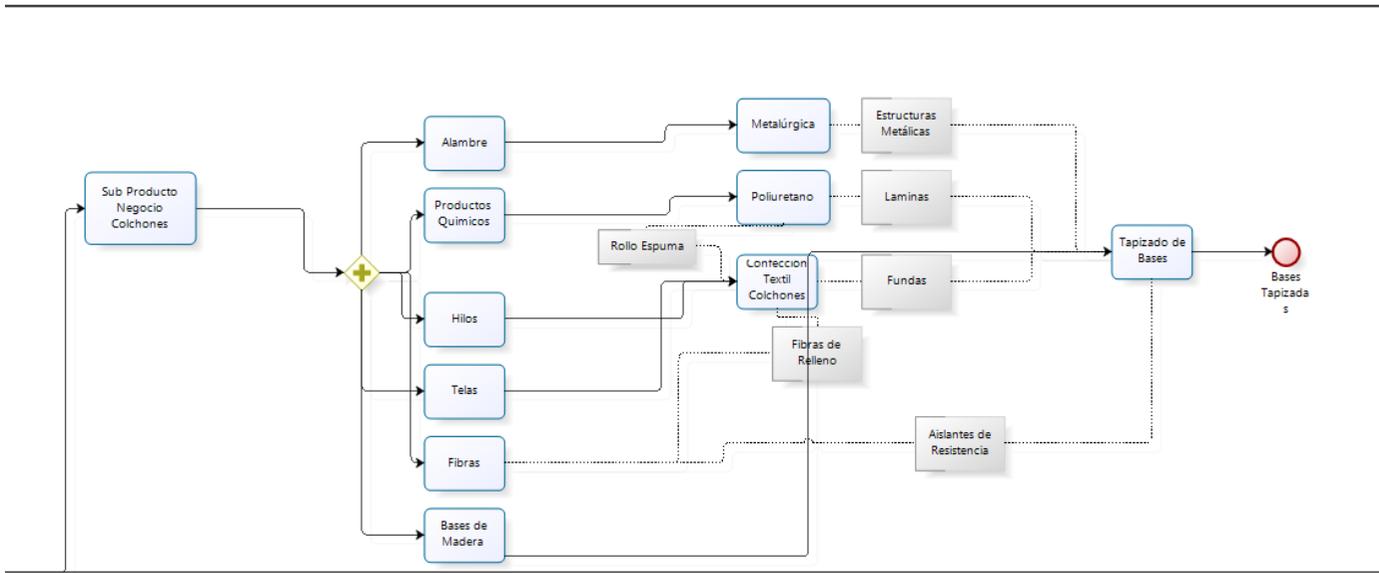


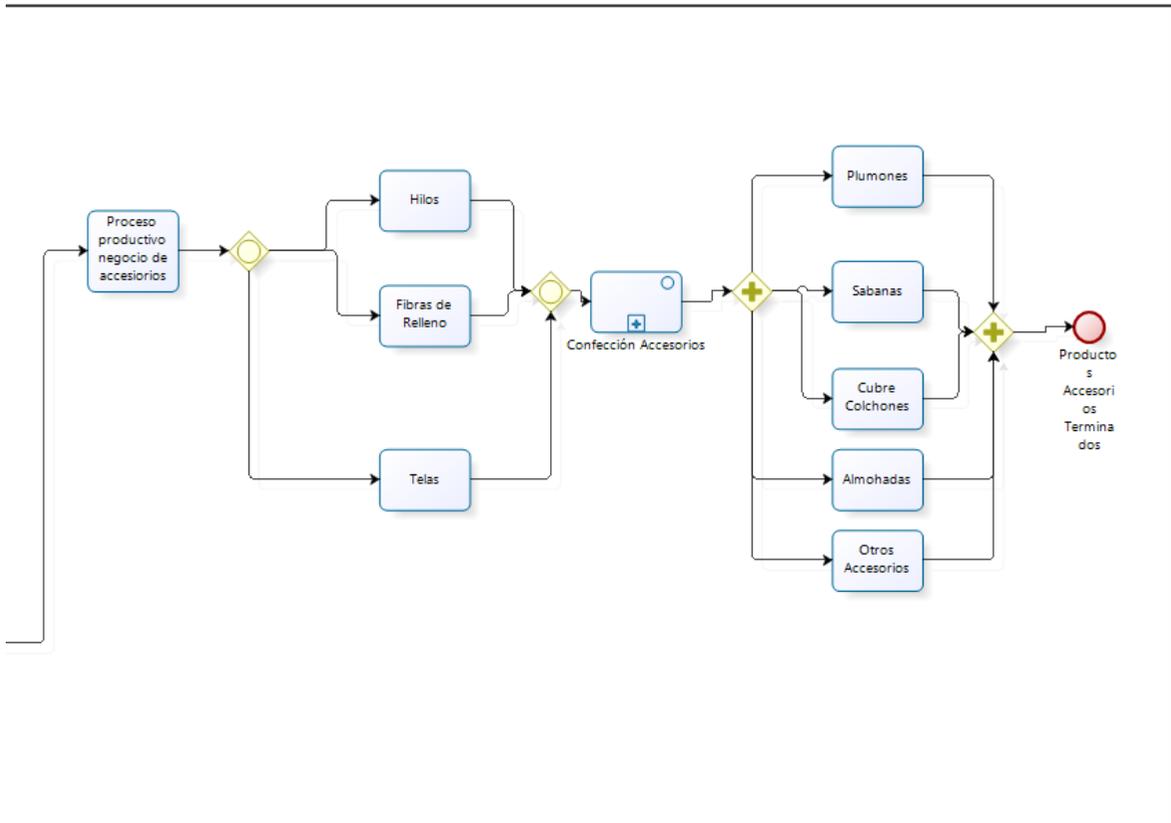
Cuadro 27: Llega Mercadería a CD.



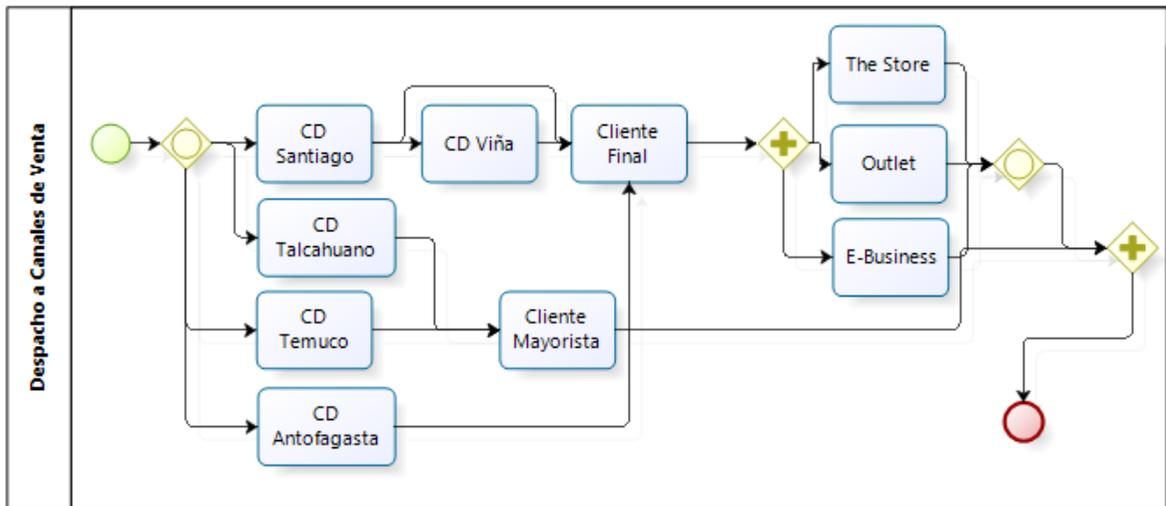
Cuadro 28: Recepción Materiales en Puerto







Cuadro 29: Llegan Materiales a Planta de Producción.



Cuadro 30: Despacho a Canales de Venta.

6.10.- Tablas Compras Totales en Flujos USD y EUR (Proveedores Extranjeros)

Fecha	Compras USD (CLP)
2010	6.847.465.054
1	148.156.604
2	443.953.424
3	899.618.631
4	1.028.717.663
5	975.245.134
6	1.236.887.412
7	198.434.089
8	225.029.918
9	531.226.312
10	451.934.900
11	82.201.516
12	626.059.450
2011	7.101.559.942
1	49.246.663
2	590.039.375
3	906.003.391
4	700.103.161
5	426.102.352
6	775.754.352
7	157.140.302
8	326.461.581
9	1.112.588.536
10	499.913.937
11	459.176.375
12	1.099.029.918
Total	13.949.024.996

Cuadro 31: Compras Totales en USD a Proveedores Extranjeros (Flujos).

Fecha	Monto EUR
2010	310.708.367
1	3.446.200
2	1.082.913
3	55.337.000
4	840.287
5	52.388.615
6	51.801.111
7	865.744
8	353.776
9	2.356.628
10	1.066.371
11	140.808.710
12	361.011
2011	549.539.514
1	667.375
2	50.505.188
3	3.195.632
4	594.900
5	49.029.352
6	878.063
7	46.896.459
8	584.880
9	496.827
10	6.974.817
11	389.266.876
12	449.145
Total	860.247.882

Cuadro 32: Compras Totales en EUR a Proveedores Extranjeros (Flujos).

6.11.- Calculo Porcentaje Exposición USD y EUR

El resultado del porcentaje de exposición mediante los datos de resultados de la empresa, fue calculado por una extensión del porcentaje de los costos en materiales comprados en EUR y USD en la línea más representativa Línea 1.1 de colchones y combos.

Canal Mayorista	
Línea 1.1	
Químicos USD	9,78%
Prod. Term. Comprado	32,37%
Alambre USD	13,71%
Maderas	11,39%
Telas EUR Imp.	8,19%
Fibras USD Imp.	8,95%
Cuerina/Tela Tapicería	0,00%
Cueros	0,00%
Mecanismos	0,00%
Otros	15,61%
Suma	100,00%
%USD	32,44%
%EUR	8,19%

Tabla 18: Porcentaje por material del total de los Costos Línea 1.1.

A este resultado de 32,44% en USD y 8,19% en EUR se pondera por el porcentaje del costo de explotación ya que el cálculo anterior incluye materias primas, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Como se señala en el alcance no se trabajará con información no operacional o gastos, por esto se multiplica aquel resultado por el porcentaje del costo de explotación.

Costos de Explotación	
76%	Materia Prima
8%	Mano de obra directa
16%	Costos Indirectos de Fabricación
Exposición Total	
%USD	24,65%
%EUR	6,22%

Cuadro 33: Exposición Total y Costos de Explotación

Finalmente al resultado antes encontrado se le suma el porcentaje de productos terminados comprados en moneda extranjera. La tabla a continuación muestra los porcentajes antes señalados.

Costos de Venta (EUR/USD) y Porcentaje del Total Productos Terminados

Fecha	EUR	%	USD	%	TOTAL GENERAL
2010	381.117.297	0,8%	5.703.715.977	12,3%	46.079.378.773
1	13.897.536	0,5%	361.561.331	12,6%	2.873.818.883
2	19.823.625	0,6%	326.281.256	10,2%	3.188.844.305
3	16.959.889	0,5%	401.994.959	11,5%	3.501.804.626
4	20.145.268	0,5%	470.787.747	11,8%	3.982.218.582
5	15.076.792	0,4%	535.423.128	13,0%	4.125.606.935
6	32.179.286	0,8%	538.733.476	13,2%	4.072.447.143
7	27.406.612	0,7%	474.473.871	12,0%	3.943.831.278
8	56.662.603	1,4%	509.244.769	12,3%	4.130.228.258
9	40.261.869	1,1%	453.400.590	12,3%	3.684.059.459
10	37.262.386	1,0%	499.974.520	12,9%	3.884.021.576
11	41.064.282	1,0%	491.594.308	11,9%	4.119.370.261
12	60.377.149	1,3%	640.246.022	14,0%	4.573.127.467
2011	699.413.404	1,3%	6.948.235.992	13,0%	53.709.317.327
1	57.476.911	1,7%	474.776.861	13,7%	3.462.309.540
2	41.286.183	1,1%	505.567.546	12,9%	3.904.175.056
3	51.627.799	1,1%	570.982.360	11,9%	4.799.920.913
4	59.161.901	1,3%	590.056.206	13,2%	4.483.454.867
5	71.095.786	1,5%	581.113.545	12,0%	4.826.555.003
6	54.236.365	1,2%	515.711.127	11,7%	4.393.252.546
7	73.317.407	1,8%	613.522.478	15,0%	4.079.179.526
8	45.482.006	1,0%	602.457.558	13,2%	4.580.487.234
9	48.460.398	1,2%	497.266.110	11,9%	4.195.947.887
10	77.320.037	1,6%	620.885.847	12,8%	4.862.867.021
11	58.700.640	1,2%	572.671.639	11,5%	4.980.430.631
12	61.247.971	1,2%	803.224.715	15,6%	5.140.737.103
Total general	1.080.530.701	1,1%	12.651.951.969	12,6%	99.788.696.100

Tabla 18: Costos de Venta y Porcentaje Total Productos Terminados

Las fórmulas empleadas para tener la exposición final son las siguientes.

Fórmula 12: (% Exposición Final USD)

$$\% \text{ Exp. Final USD} = \% \left(\frac{\text{Total Costos Productos Terminados USD}}{\text{Costos de Venta Totales}} \right) + \% \text{ Costos Línea 1.1. USD}$$

Fórmula 13: (% Exposición Final EUR)

$$\% \text{ Exp. Final EUR} = \% \left(\frac{\text{Total Costos Productos Terminados EUR}}{\text{Costos de Venta Totales}} \right) + \% \text{ Costos Línea 1.1. EUR}$$

El porcentaje de exposición mediante datos de flujos tiene un cálculo completamente distinto al mostrado anteriormente y como se dijo anteriormente ayuda a respaldar los resultados antes obtenidos.

Para el caso de USD se extrajeron todas las importaciones por mes que se han realizado en tal divisa. A esto se les sumaron los montos pagados a proveedores nacionales en dólares como químicos (DOWQUIMICA) y alambres (INCHALAM).

Fecha	IMPORTACIONES TOTALES	DOW	INCHALAM	Total	% Exposición
2010	\$ 13.272.089	\$ 9.825.033	\$ 5.432.240	23.099.132	31,36%
1	\$ 295.923	\$ 668.110	\$ 1.052.223	964.034	34,79%
2	\$ 833.621	\$ 683.218	\$ -	1.516.841	25,10%
3	\$ 1.719.586	\$ 581.674	\$ 700.511	2.301.263	44,80%
4	\$ 1.975.947	\$ 753.204	\$ 384.028	2.729.155	40,35%
5	\$ 1.829.008	\$ 1.021.957	\$ 714.087	2.850.970	45,77%
6	\$ 2.304.745	\$ 916.044	\$ 398.372	3.220.794	47,31%
7	\$ 373.193	\$ 1.121.096	\$ 110.165	1.494.295	21,44%
8	\$ 441.824	\$ 914.758	\$ 1.236.102	1.356.590	31,97%
9	\$ 1.075.509	\$ 882.797	\$ -	1.958.315	26,26%
10	\$ 933.673	\$ 738.656	\$ 314.613	1.672.339	24,76%
11	\$ 170.429	\$ 810.322	\$ 448.430	980.762	16,73%
12	\$ 1.318.631	\$ 733.198	\$ 73.708	2.051.840	22,00%
2011	\$ 14.624.915	\$ 8.617.582	\$ 5.599.464	23.244.509	26,31%
1	\$ 100.618	\$ 757.001	\$ 1.002.676	857.620	26,30%
2	\$ 1.240.386	\$ 736.067	\$ -	1.976.456	24,08%
3	\$ 1.888.884	\$ 242.756	\$ 334.506	2.131.643	24,63%
4	\$ 1.485.409	\$ 745.265	\$ 370.712	2.230.679	27,35%
5	\$ 911.001	\$ 658.277	\$ 1.297.800	1.569.283	27,78%
6	\$ 1.652.616	\$ 745.337	\$ -	2.397.959	25,62%
7	\$ 339.440	\$ 851.952	\$ -	1.191.399	13,52%
8	\$ 699.376	\$ 854.080	\$ 642.033	1.553.464	22,37%
9	\$ 2.300.210	\$ 740.996	\$ 477.800	3.041.215	40,57%
10	\$ 976.890	\$ 756.136	\$ 487.563	1.733.036	23,37%
11	\$ 903.108	\$ 758.832	\$ 489.302	1.661.952	21,96%
12	\$ 2.126.976	\$ 770.883	\$ 497.072	2.897.872	39,73%

Tabla 19: Porcentaje Exposición Total USD

Por otro lado el cálculo para la exposición de EURCLP se desarrollo mediante las importaciones totales en tal moneda, el cual se tuvo que convertir a USD mediante un dólar observado promedio mensual. El denominador utilizado son los costos de ventas totales de la empresa en los ejercicios analizados.

Fecha	IMPORTACIONES EUR TOTALES (EUR)	IMPORTACIONES EUR TOTALES (USD)	% Exposición
2010	\$ 310.708.367	\$ 613.078	0,20%
1	\$ 3.446.200	\$ 6.883	0,12%
2	\$ 1.082.913	\$ 2.033	0,03%
3	\$ 55.337.000	\$ 105.775	1,58%
4	\$ 840.287	\$ 1.614	0,02%
5	\$ 52.388.615	\$ 98.251	1,26%
6	\$ 51.801.111	\$ 96.523	1,26%
7	\$ 865.744	\$ 1.628	0,02%
8	\$ 353.776	\$ 695	0,01%
9	\$ 2.356.628	\$ 4.771	0,06%
10	\$ 1.066.371	\$ 2.203	0,03%
11	\$ 140.808.710	\$ 291.940	3,42%
12	\$ 361.011	\$ 760	0,01%
2011	\$ 549.539.514	\$ 1.105.846	0,96%
1	\$ 667.375	\$ 1.364	0,02%
2	\$ 50.505.188	\$ 106.172	1,29%
3	\$ 3.195.632	\$ 6.662	0,07%
4	\$ 594.900	\$ 1.262	0,01%
5	\$ 49.029.352	\$ 104.824	1,02%
6	\$ 878.063	\$ 1.871	0,02%
7	\$ 46.896.459	\$ 101.301	1,15%
8	\$ 584.880	\$ 1.253	0,01%
9	\$ 496.827	\$ 1.027	0,01%
10	\$ 6.974.817	\$ 13.630	0,14%
11	\$ 389.266.876	\$ 765.610	7,82%
12	\$ 449.145	\$ 869	0,01%

Tabla 20: Porcentaje Exposición Total EUR

6.12.- Cálculo VaR

Se calcula la máxima pérdida por variación de USDCLP en los costos indexados a tal tipo de cambio. El valor a analizar son montos en dólares obtenidos de los costos de ventas mensuales de la empresa. La última fila muestra el promedio de los 12 meses. Se emplea una volatilidad con datos diarios y plazo de tiempo en días hábiles (20 días es un mes).

Meses	2010	VaR(20)	2011	VaR(20)
1	5.796.247	319.779	7.074.022	390.274
2	6.044.389	333.469	8.208.683	452.874
3	6.701.021	369.696	10.011.196	552.318
4	7.715.455	425.662	9.512.802	524.822
5	7.789.333	429.738	10.319.105	569.306
6	7.649.272	422.011	9.359.094	516.342
7	7.485.005	412.948	8.811.465	486.129
8	8.108.982	447.373	9.812.736	541.369
9	7.458.667	411.495	8.674.870	478.593
10	8.024.175	442.694	9.502.613	524.260
11	8.540.741	471.193	9.795.513	540.419
12	9.662.257	533.067	8.545.546	471.458
\bar{x}	7.581.295	418.261	9.135.637	504.014

Tabla 21: VaR Mensuales al 95% y plazo 20 días (USD).

Con un 95% de confianza y una volatilidad diaria para USDCLP se tiene una pérdida máxima promedio de \$ 418,3 mil dólares en 2010 y \$ 504 mil dólares en 2011 para un plazo de 20 días hábiles

Para el cálculo trimestral de VaR se divide el costo de venta anual promedio \$ 92,1 millones de dólares en cuatro partes. Luego se le pondera por el porcentaje promedio de costos en dólares 37% año 2010 y 37,6% año 2011 obteniendo de este modo el monto o valor presente a analizar. El promedio de estos es de \$ 907 mil dólares, lo cual es la máxima pérdida promedio en los dos años estudiados.

	2010	2011	
\bar{x} Trimestre	8.516.943	10.468.750	\bar{x}
VaR(60)	813.857	1.000.366	907.111

Cuadro 33: VaR Trimestral al 95% y plazo 60 días (USD).

El cálculo de VaR para mitad de año (120 días) tiene mismo procedimiento que el desarrollo de VaR trimestral solo que al monto de costo de venta anual se le divide por dos partes y los porcentajes promedio de exposición a dólar son 37% año 2010 y 37,5% año 2011.

	2010	2011	
\bar{x} Mitad Año	16.817.161	20.555.184	\bar{x}
VaR(120)	2.272.646	2.777.797	2.525.222

Cuadro 34: VaR Mitad de Año al 95% y plazo 120 días (USD).

6.13.- Variaciones USDCLP por Periodos

Los valores mostrados a continuación son diferencias absolutas. Lo que se quiere mostrar es la magnitud con que el mercado varía mes a mes, trimestre y mitad de año.

	Meses (USDCLP)			Trimestres (USDCLP)			Mitad (USDCLP)	
	2010	2011		2010	2011		2010	2011
12	16,25	4,45	4	27,45	59,2	2	67,1	51
11	0,7	15,9	3	51,55	53,9	1	40,6	0,85
10	9,95	38,05	2	20,65	8,5	\bar{x}	53,85	25,93
9	11,9	62,1	1	19,1	11,95			
8	15,35	4,4	\bar{x}	29,69	33,39			
7	21,6	8,1						
6	10,15	1,5						
5	12,5	1,7						
4	2,9	14,1						
3	0,85	1,35						
2	1,7	3,7						
1	18,5	16,65						
\bar{x}	10,20	14,33						

Cuadro 35: Magnitud en USDCLP de diferencias entre distintos periodos.

6.14- Derivados Financieros Ofrecidos por las Entidades Estudiadas

6.14.1. - Forward

Intercambio de dos monedas a una tasa o precio acordado en el momento en que se pacta dicho acuerdo, y cuyo valor, pago, entrega física o compensación es realizada durante algún momento en un plazo superior a dos días hábiles. Se transan en mercados OTC y también recibe el nombre de Par Forward. De los Forward estudiados se tiene la siguiente intuición respecto a la compra de USD.

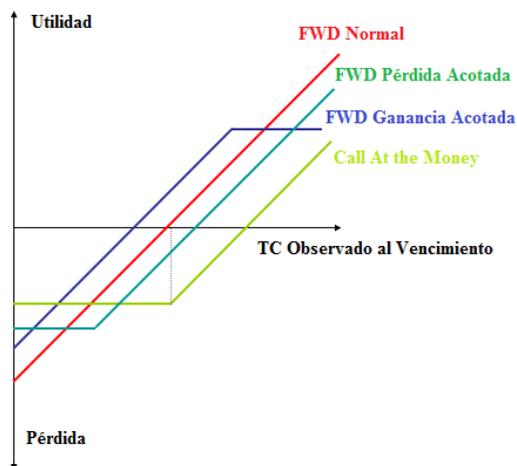


Gráfico 19: Utilidad/Pérdida Derivados de compra USD.

De los Forward estudiados se tiene la siguiente intuición respecto a la venta de USD.

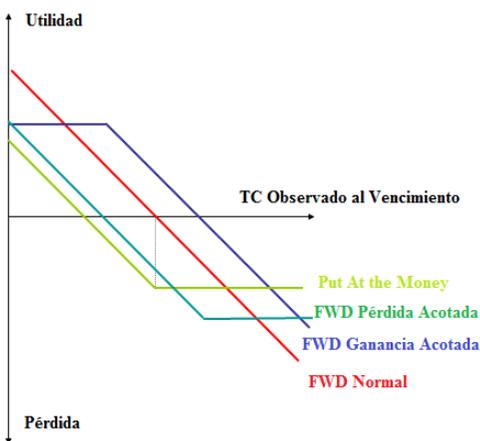


Gráfico 20: Utilidad/Pérdida Derivados de venta USD.

6.14.2. - Opción

Contrato mediante el cual el comprador, previo pago de una prima, obtiene el derecho a comprar o vender una cierta moneda contra otra moneda a una tasa o precio acordado durante un período de tiempo específico.

El vendedor adquiere una obligación de compra o de venta. Al inicio de la operación se pactan:

- ❖ Fecha de vencimiento
- ❖ Tipo de opción (Call/Put)

- ❖ Precio de ejercicio (Strike)
- ❖ Fecha(s) de ejercicio (En opciones Europeas es igual a la Fecha de Vencimiento)

Es importante mencionar que el valor de los puntos forwards y primas para las opciones variarán dependiendo del plazo de contrato y la volatilidad del dólar. La intuición será la siguiente:

Factor	Valor Opción	
	Call	Put
Incremento Precio de Ejercicio	↓	↑
Incremento Activo Subyacente	↑	↓
Incremento Tiempo hasta Ejercicio	↑	↑
Incremento Volatilidad	↑	↑

Tabla 22: Referencia a variaciones de parámetros de una Opción.

6.15.- Software Utilizados

6.15.1.- Software de Gestión de Procesos de Negocios

Programa computacional llamado BIZAGI PROCESS MODELER el cual ejecuta procesos denominados Business Process Modeling (BPM). Como estándar de programación utiliza Business Process Modeling Notation o mejor conocido como BPMN. En Anexo 6.5 se encuentra un índice de nomenclaturas BPMN y funciones relacionadas. Una de las cualidades de este idioma informático es el entendimiento globalizado que ha logrado, lo que respalda su utilización en este proyecto. Es importante aclarar que existen muchas interfaces de software como la que presenta BIZAGI las cuales usan BPMN para modelar. Se eligió la empleada ya que se había trabajado antes con ella y otorga licencia gratuita para la modelación de diagramas. Otras organizaciones como EXACT²⁵ o ULTIMUS²⁶ también proveen servicios similares al empleado, pero presentan un costo inicial.

La única aplicación utilizada de BIZAGI fue el modelador de Diagramas de Procesos. La gama acabada de servicios se traduce en lo que se llama BPM SUIT (BPMS) la cual soporta la automatización del modelo completo de negocio. Este modelo presenta siete pasos para acaparar todas las herramientas de esta asistencia.

- ❖ Modelamiento Diagramas de Procesos

²⁵ <http://www.exact.es> [consulta: 17/05/2011]

²⁶ <http://www.ultimus.com> [consulta: 17/05/2011]

- ❖ Definir Datos (Modelo Entidad Relación)
- ❖ Interface Usuarios con la Web
- ❖ Políticas de Cumplimiento en el Negocio
- ❖ Asignación de Responsabilidades por Usuario
- ❖ Integrar el Proceso de Negocio a los Sistemas Existentes en la Organización
- ❖ Ejecución del Proceso

BIZAGI por ende es una solución SOA Arquitectura Orientada a Servicios de Clientes que permite conectar el proceso mediante servicios WEB y especialmente conceder soporte. En fin estas herramientas buscan reducir el Time to Market (Periodo de tiempo que se le asigna a un producto entre su inicio de producción y la disponibilidad que tiene para ser vendido), proporcionar nuevas ideas de estrategias de negocios e incentivar el mejoramiento continuo de los procesos.

6.15.2.- Software de Consulta Precios Derivados y Monedas Estudiadas

Para obtener los datos de mercado como Puntos Forward utilizados en esta memoria se empleo el terminal BLOOMBERG, el cual es un sistema computacional proveído por Bloomberg L.P. Este habilita a profesionales en el área de finanzas a acceder a servicios en donde usuarios pueden monitorear y analizar data en tiempo real de los mercados financieros y los lugares donde estos se transan.

La plataforma a usar para apoyar la información de monedas a emplear será Ktrader, Version: 4.00 Build 392. Esta plataforma está administrada por ForexChile, empresa nacional especializada en inversiones en línea. En conjunto con KT Financial Group brindan acceso a instrumentos de monedas, acciones, mercancías e índices. Se emplea este servicio ya que a la fecha era el más conveniente y poseía todos los requisitos que se necesitaban tanto en base de datos como herramientas de análisis técnico. Esta última es un estudio de precios o índices el cual a través de datos históricos soportan la toma de decisiones. En el Anexo 6.4 se describe algunas de las técnicas mas usadas para intentar determinar el comportamiento de estas divisas.

